

დალი მაგრაქველიძე

**sabanko operaciebis
informaciul i usafiTxeoba**

(I eqciebis kursi)



2014

sabanko operaciebis informaciul i usaf rTxoeba

(I eqciebis kursi)

თბილისი
2014

redaqtori: **davit burwul aze**
fizika-matematikur mecnierebaTa doqtori
saqarTvel os teqniki universitetis
profesori

recenzentebi: recenzentebi: **giorgi giorgobiani**
fizika-matematikur mecnierebaTa doqtori
saqarTvel os teqniki universitetis
asocirebul i profesori

wignSi ganxil ul ia sabanko saqmianobasTan dakavSirebul i
sakiTxebi da mocemul ia informaciis sxvadasxva safrTxisgan dacvis
meTodebi.

wigni gankuTvnil ia informatikul i profil is umaRI esi
saswavl ebl ebis studentebisaTvis da dainteresebul i pirebisaTvis.

ISBN 978-9941-0-6532-3

Sesaval i	7
Tavi 1.....	13
bankis arsi da misi saqmianobis ekonomikuri safuZvl ebi	13
1.1 Tanamedrove mosazreba bankis arsis ASesaxeb.....	13
1.1.1 banki rogorc savaWro sawarmo.....	13
1.1.2. banki, rogorc saSuamavl o sawarmo.....	14
1.2. bankis tipebi	15
Tavi 2	18
komerciul i bankis I ikviduroba da gadaxdisunarianoba.....	18
2.1. bankis bal ansis I ikviduroba da misi gadaxdiunarianobis cneba.....	18
2.1.1. I ikviduri saxsrebi	18
2.1.2. bal ansis I ikviduroba.....	18
2.2. bankebis I ikvidurobis da gadaxdisunarianobis	21
maCvenebl ebi	21
2.2.1. bankis val debul ebis SezRudva.....	22
2.2.2 I ikvidurobis koeficienti	23
2.2.3. bankebis gadaxdisunarianobis saxel mwifo regul irebis meTodebi	26
Tavi 3.....	29
krediti, misi funqciebi da formebi	29
3.1. kreditis warmoSoba da misi aucil ebl oba.....	29
3.2 kreditis aucil ebl oba.....	31
3.3 kreditis formebi	33
3.4 kreditis funqciebi	41
3.5 dakreditebis principebi	43
Tavi 4	45
kompiuterul sistemaSi informaciis dacul obis safrTxeebi	45
4.1 mavnebl uri programebi	45
4.2 mavnebel Ta kl asifikacia.....	46
4.3 informaciis usafrTxoebis sferoSi	47
samarTI ebrivi regul ireba	47
4.4. kompiuterul sistemebSi informaciis dacvis organizaciul i meTodebis zogadi maxasiaTebl ebi	48
Tavi 5	50
komputerul sistemaSi SemTxveviTi safrTxeebisagan informaciis dacva..	50
5.1 informaciis dubl ireba	50
5.2 kompiuterul i sistemis saimedobis aweva	53
5.3 mtkice kompiuterul i sistemebis Seqmna.....	55
5.4 mcdari operaciis bl okireba.....	57
5.5 kompiuterul i sistemis momxmarebel da momsaxure personal is urTierTqmedebis optimizacia.....	59
5.6 avariebisagan da stiqiuri ubedurebebisagan miyenebul i zaral is minimizacia	61

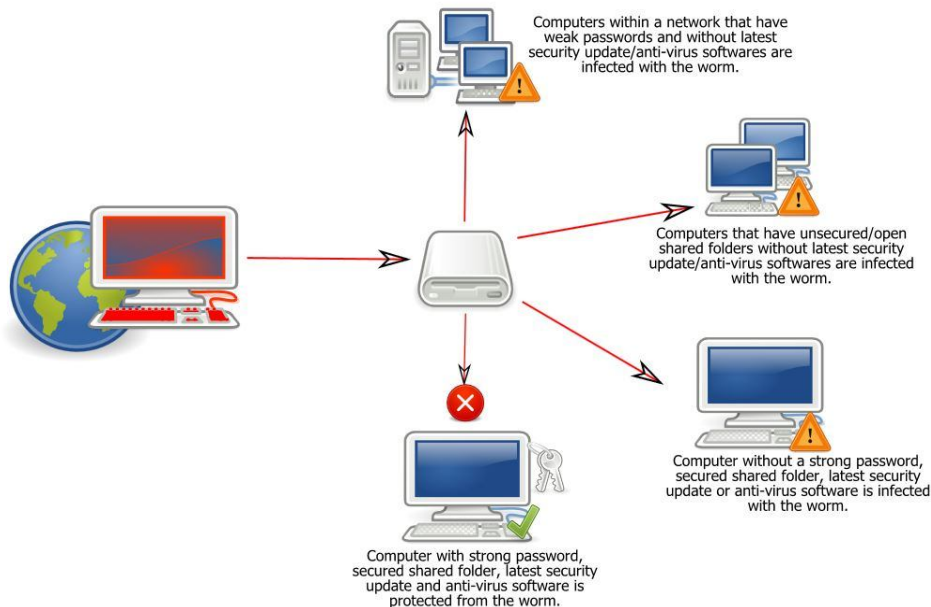
Tavi 6	64
el eqtromagnituri gamosxivebebis da Tanmxl ebi xmaurisagan dacvis meTodebi da saSual ebebi	64
6.1.gverdiTi el eqtromagnituri gamosxivebebis da Tanmxl ebi xmaurisagan dacvis pasiuri meTodebi	64
6.1.1. ekranireba	65
6.1.2. gamosxivebebis da Tanmxl ebi xmauris simZI avris Semcireba.....	67
6.1.3. signal is informaciul obis daweva.....	68
6.2. gverdiTi el eqtromagnituri gamosxivebebis da Tanmxl ebi xmaurisagan dacvis aqtiuri meTodebi	69
Tavi 7.....	71
kompiuterul i sistemis struqturis arasaqcini rebul i cvl il ebisagan dacvis meTodebi	71
7.1 kompiuterul i sistemis struqturis arasaqcini rebul i cvl il ebisagan dacul obisadmi zogadi moTxovnebi	71
7.2 programis SemuSavebis asani Snebisagan dacva	74
7.2.1 programirebis Tanamedrove teqno logiebi	74
7.2.2 programul i saSual ebebis avtomatizirebul i sistema.....	75
7.2.3 sacdel -makontrol ebel i stendi	77
7.3.SemuSavebis da warmoebis etapze aparaturul i sani Snebis Canergvisagan dacva	79
7.4.eqspl uataciis procesSi kompiuterul i sistemebis struqturis arasaqcini rebul i Secvl isgan dacva.....	81
7.4.1 aRWurvil obis mimarT xel misawvdomobis gamij vna	81
7.4.2 mowyobil obebis arasaqcini rebul i CarTvis mimarT sawinaaRmdego qmedebebi	87
7.4.3 Siga montaJis, marTvis saSual ebebis da komunikaciebis dacva arasaqcini rebul i Carevisagan	88
7.4.4 eqspl uataciis procesSi progrmul i	90
mTI ianobis kontrol i	90
Tavi 8	94
kompiuterul sistemebSi informaciis arasaqcini rebul i wvdomisagan dacva.....	94
8.1 kompiuterul sistemebSi informaciaze xel misawvdomobis gamij vnis sistema.....	95
8.1.1 xel misawvdomobis marTva.....	95
8.1.2 xel misawvdomobis gamij vnis sistemis Sedgenil oba.....	97
8.1.3.xel misawvdomobis gamij vnis sistemis agebis koncepcia	99
8.1.4 personal uri kompiuteris informaciaze arasaqcini rebul i SeRwevisagan dacvis Tanamedrove sistemebi	102
8.2. asl ebis gadaRebisgan da gamokvl ebebisagan programul i saSual ebebis dacvis sistema	106
8.2.1 kopirebul i informaciis wakiTxvis garTul ebis meTodebi	106
8.2.2 kopirebul i informaciis gamoyenebis xel SemSI el i meTodebi	108

8.2.3. gamokvl ebebisagan programul i saSual ebebis dacva	110
Tavi 9	115
informaciis dacvis kriptografiul i meTodebi	115
9.1. informaciis kriptografiul i gardaqmnis meTodebis kl asifikacia	115
9.2. daSifvra. ZiriTadi cnebebi	117
9.3. simetriul i gasaRebiT daSifvris meTodi	120
9.3.1 Secvl is meTodi	120
9.3.2 gadacvl ebis meTodebi	121
9.3.3 daSifvris anal itikuri meTodebi	123
9.3.4 daSifvris aditiuri meTodebi	123
9.4.Ria gasaRebiT daSifvris sistemebi	124
9.5. kompiuterul sistemebSi kriptodacvis gamoyenebis perspeqtivebi	126
Tavi 10.....	128
kompiuterul i virusebi da maTTan brZol is meqanizmebi	128
10.1. kompiuterul i virusebis kl asifikacia.....	128
10.2.fail uri virusebi	134
10.2.1. fail uri virusebis stuqtura	134
10.2.2.fail uri virusis muSaobis al goriTmi	135
10.2.3. makrovirusebis Taviseburebani	136
10.3. CatvirTvadi virusebi	137
10.4. virusebi da operaciul i sistemebi	138
10.5.1 virusebis aRmoCenis meTodebi	140
10.5.2 virusiT da inficirebis Sedegebis aRmofxvris meTodebi	143
10.6 kompiuterul i sistemebis virusebiT da inficirebis profil aqtika	144
10.7 kompiuteris virusiT dasnebovnebis aRmoCenisas momxmarebi is qcevebis rigiToba.....	146
gamoyenebul i literatura:.....	149

Sesaval i

ramdenadac gl obal uri qsel i akavSirebs msofl io sainformacio sistemebs, amdenad komunikaciis gamarTul i muSaoba da kompiuterul i gadawyvetil ebebi sasicocxl o mnSivnel obas iZens. iseTi ganmeorebadi SemTxvevebi rogoricaa virusebi da `Wiayel a-, agreTve kriminal uri Semotevebis warmateba adasturebs dRes arsebul i sainformacio teqnologi ebi sisustes da saWi roebs am teqnologi ebi usafrTxoebis amaRl ebas.

Worm:Win32 Conficker



nax. 1 informaciul i usafrTxoeba

arsebul i sistemebis da qsel is usafrTxoebis uzrunvel yofis mizniT organizacia unda daeyrdnos informaciul i usafrTxoebis arsebul praqtikosebs. magram mimaVal Si ufro usafrTxo informaciul i garemos Sesaqmnel ad igive organizacias momaval i Taobis profesional ebi imedi unda hqondes, raTa SeZl os usafrTxoebis rTul i sakiTxebis gadasawrel ad gamocdil ebi da unarebis swori Sexameba. amgvarad, gaumj obesebul i saxel mZRvanel oebi damxmare masal iT, agreTve universitetis da kol ej is mxardaWeraa saWi ro, raTa teqnologi ebi studentebma SeZl on arsebul i sistemis safrTxeebis da daucvel obis gamocnoba da iswavl on uaxl oes momaval Si saWi ro usafrTxoebis sistemis ageba da ganviTareba.

ra aris usafrTxoeba?

zogadad, usafrTxoeba esaa `dacul obis xarisxi an mdgomareoba _ Tavisufal i safrTxisagan-. sxva sityvebiT, mowinaaRmdegisagan Tavdacva _ romelic nebiT Tu unebl iet zians mogvayenebs, arsebitia. magal iTad, erovnul i usafrTxoeba mraval Sriani sistemaa, romelic icavs qveynis suverenitets, mis resursebs da mosaxl eobas. usafrTxoebis msgavsi donis miRwevis organizaciaSi swirdeba mraval Sriani sistema.

warmatebul organizacias unda hqondes usafrTxoebis Semdegi mraval i done raTa daicvas sakuTari operaciebi:

- *fizikuri usafrTxoeba*. fizikuri erTeul ebis, sagnebis an teritoriis ucxo pirebisagan dasacavad;

- *personal is usafrTxoeba*. TanamSroml ebis da maTi saqmianobis dasacavad;

- *operaciul i usafrTxoeba*. romel ime operaciis an qmedebebis seriis detal ebis dasacavad;

- *komunikaciis usafrTxoeba*. komunikaciis media, teqnologiuri da Sinaarsobrivi dacva;

- *qsel is usafrTxoeba*. qsel is komponentebis, kavSirisa da Sinaaris dacva;

- *informaciis usafrTxoeba*. informaciis resursebis konfidencial obis, mTI ianobis da xel misawvdomobis dacva imisgan damoukidebl ad gadaicema, inaxeba Tu muSavdeba . es mi iRweva pol itikis, ganaTl ebis, wrTnisa da waxal isebis teqnologi ebis gamoyenebi T.

erovnul i usafrTxoebis sistemis sabWo (CNSS) gansazRvavs informaciis sistemas, rogorc informaciisa da misi mniSvnel ovani el ementebis dacvas, maT Soris sistemebis da aparaturas romelic gamoiyeneba am informaciis Senaxvisa da gadacemisaTvis. nax. 1 gviCvenebs, rom informaciul i usafrTxoeba moicavs informaciis usafrTxoebis menejmentis mraval sferos, kompiuteris da monacemebis usafrTxoebas da qsel is usafrTxoebas. informaciis usafrTxoebis modeli CNSS warmoiSva koncefciidan romelic Seiqmna kompiuterul i usafrTxoebis industriidan, romel sac ewodeba C.I.A. (central uri sadazvervo saagentos) samkuTxedi. C.I.A. samkuTxedma gaxsna kompiuterul i usafrTxoebis industriul i standarti meinfreimul i kompiuterebis (nax. 2) ganvitarebis Semdeg. igi eyrdnoba informaciis sam maxasiaTebel s: konfidencial oba, mTI ianoba da xel misawvdomoba. am sami maxasiTebi is usafrTxoeba

iseve mniSvnel ovania, rogorc adre iyo, magram mudmivad cval ebad garemoSi model i C.I.A. samkuTxedi aRaraa adekvaturi. informaciis konfidencial obis, mTI ianobis da xel misawvdomobis safrTxe gadaiqca uamravi movl enis kol eqciad, maT Soris SemTxveviTi da Segnebul i ziani, ganadgureba, qurdoba, sanqcirebul i da arasanqcirebul i cvl il eba da sxva adamianis mier da misgan damoukidebl ad Seqmnil i safrTxe. am axal ma mudmivad mzardi safrTxis garemom ubiZga ufro saimedo model is ganviTarebas, romel ic ganxil avs arsebul i sainformacio usafrTxoebis sistemis sirTul eebis.



nax.2. meinfreimul i kompiuteri

informaciis usafrTxoebis ZiriTadi koncefciebi

am wignSi gamoyenebul ia is terminebi, romel ic aucil ebel ia informaciis usafrTxoebis nebismieri sakiTxis ganxil visas, zogierTi maTgani qvemoTaa warmodgenil i.

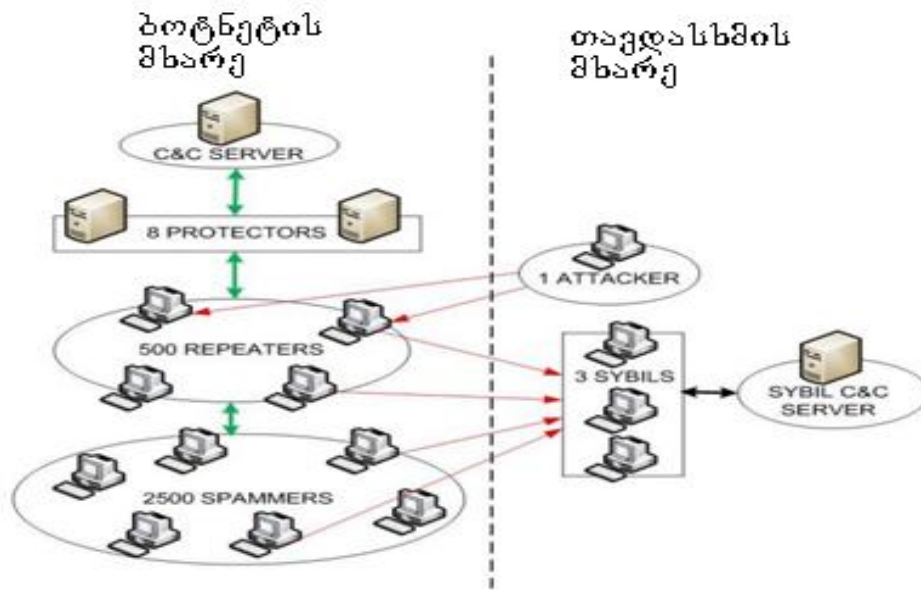
- *xel misawvdomoba*: obieqtis an subieqtis unari gamoiyenos, marTos, Secval os an moaxdinos gavl ena sxva subieqtze an obieqtze;
- *aqtivebi*: organizaciis resursi romel ic dacul ia. aqtivi SeiZl eba iyos l ogikuri, magal iTad rogoricaa vebgverdi, informacia an monacemi; an fizikuri, rogoricaa pirovneba, kompiuterul i sistema an sxva obieqti. informaciul i aqtivi aris usafrTxoebis dacvis yuradRebis centrSi.

• *Tavdasxma*: ganzrax Tu SemTxveviTi aqti, romel sac SeuZl ia daazianos informacia an/da misi mxardamWeri sistema. Tavdasxma SeiZl eba iyos aqtiuri an pasiuri, pirdapiri an arapirdapiri. viRacam SemTxveviT waikiTxa informacia romel ic misTvis ar iyo gankuTvnil i _ es pasiuri Tavdasxmaa. mexi, romel ic ecema da SenobaSi xanZars iwvevs aragamiznul i Tavdasxmis magal iTia. pirdapiria Tavdasxma, rodesac xakeri iyenebs personal ur kompiuters sistemaSi SesaRwevad, magal iTad botnetSi¹ (Jargonul i gamonaTqvami qsel is robotis aRsaniSnavad) da inficirebul i kompiuterebis jgufis programebi ise muSaobs rogorc amas Semomtevi moindomebs _ an operirebs avtonomi urad, an Semomtevis pirdapiri kontrol iT dapyrobil sistemaze da iparavs momxmarebl is informacias. arapirdapiri Tavdasxma warmoiqmneba usafrTxoebis darRveul i sistemisagan an resursisgan, romel ic uzustoa an imarTeba safrTxis mier.

• *kontrol i, dacva Tu kontrRonisZieba*: usafrTxoebis meqanizmebi, politikas an procedurebs, romel Tac warmatebiT SeuZl iaT akontrol on Tavdasxma, Seamciron riski, moagvaron daucvel oba da amit gaaZl ieron usafrTxoeba organizaciis SigniT. eqspl oiti (gamoyeneba): meTodi, romel ic gamoiyeneba sistemis usafrTxoebis darRvevisaTvis.² es termini SeiZl eba iyos arsebiTi saxel i an zmna. safrTxis agentebs SeuZl iaT gamoiyenon sistema an sxva informaciul i aqti aral egal urad sakuTari miznebisatvis. an gamoyeneba SeiZl eba iyos programebis daucvel obiT sargebl obis dokumenturi procesi, romel ic mohyveba programas an iqmneba Tavdamsxmelis mier. eqspl oitebi iyeneben arsebul an special urad Seqmnil programul instrumentebs.

¹ **ბოტნეტი** - (ასევე ცნობილი როგორც *ზომბების არმია*) არის კომპიუტერების ჯგუფი რომელიც იმართება ერთი ან რამდენიმე ადამიანისგან. ბოტნეტი უმეტესად იმართება IRC-იდან (Internet Relay Chat) მაგრამ მისი მართვა შესაძლებელია საიტიდანაც. ბოტნეტის სამართავად საჭიროა ერთი ბოტი, რომლის შოვნაც არც ისე ძნელია თვითონ ბოტნეტის შემქმნელსაც კი შეუძლია აირჩიოს ბოტი. ბევრი ბოტი არსებობს და ყველას განსხვავებული ფუნქციები აქვთ, ბოტნეტის შემქმნელი იმ ბოტს ირჩევს, რომელსაც უფრო მეტი ფუნქცია აქვს და რომელიც უფრო მარტივი სამართავია. იმისთვის, რომ უფრო მძლავრი ბოტნეტი იყოს ბოტის გავრცელებას საჭირო, რაც უფრო გავრცელებულია და რაც უფრო მეტი კომპიუტერია დაზომბირებული მით უფრო მძლავრია ბოტნეტი. ბოტნეტის მეშვეობით ბევრი რამე არის შესაძლებელი მაგალითად: ინტერნეტის გათიშვა, სერვერის გათიშვა, ქსელის ბარათის გადაწვა და სხვა. ამათვის იყენებენ DDoS (Distributed Denial of Services)-ს. უმეტესად ბოტნეტს იმიტო აწყობენ რომ მოაწყონ DDoS - შეტევები. ბოტები უმეტესად იწერება C++ და C - ში. იმისთვის რომ ბოტი გავრცელდეს საჭიროა ამ ბოტის დაკომპლირება ამისთვის იყენებენ Microsoft Visual C++ ან LCC-Win 32 -ს.

² eqspl oiti (ingl . *exploit*, eqspl uatireba) kompiuterul i programa, programul i kodis fragmenti an brZanebebis mimdevroba, romel ic iyenebs programul i uzrunvel yofis sisustes da gamoiyeneba gamomTvl es l istemaze ieris is misatanad. Tavdasxmis mizani SeiZl eba iyos sistemis kontrol is xel Si Cagdeba aseve misis funqcionirebis darRveva (Dos Seteva).



nax.3 Tavdasxmis subieqtebi da obieqtebi

- *daucvel oba*: daucvel mdgomareobaSi an viTarebaSi yofna. informaciis usafrTxoebaSi daucvel oba arsebobs, rodesac Tavdamsxmeli isatvis cnobil ia daucvel obis Sesaxeb.

- *danakargi*: informaciuli aqtivis dazianebis an araganzraxuli an arasaqcirebuli modificirebis an gamJRavnebis cal keul i SemTxveva.

- *damcavi profil i usafrTxoebisaTvis*: kontrol isa da dacvis mTel i nakrebi, maT Soris politika, ganaTleba, treningebi da gacnobiereba da teqnologia, romel sac organizacia axorciel ebs (an ver axorciel ebs) aqtivis dasacavad, termini zogjer ixmareba usafrTxoebis programis sanacvl od, Tumca usafrTxoebis programa xSirad moicavs usafrTxoebis mmarTvel obiT aspektebsac, maT Soris: dagegmvas, personalis Sercevas, subordinaciis programას.

- *riski*: raime arასასურველ მoxდენის Sesazleba. organizაციამ unda Seamციros riski im donemde rac misaRebiამისTvis

- *subieqtebi da obieqtebi*: kompiuteri SeiZleba iyos Tavdaxმის, როგორც subieqტი-obieqტი, რომელიც გმოიყენება Tavdasxმის განxorციელ ებისათვის, ან Tavdasxმის obieqტი-sამიზნე, როგორც es nax. 3-ზეა ნაცენები. kompiuterი SeiZleba iyos Tavdasxმის subieqტი ან obieqტი, როდესაც მაგალითად იგი იმყოფება Tavdasxმის საფრTxis qვეს (obieqტი) და Semდეგ გამოიყენება სხვა სისტემებზე Tavdasxმისათვის (subieqტი).

- *safrTxe*: obieqtebis, pirovnebebis an sxva obieqtebis nakrebi, romel ic warmoadgens safrTxis aqtivebisaTvis. magal iTad, xakeri mizanimarTul ad emuqreba daucvel informaciul sistemas, sanam Zl ieri wvima azianebs Senobas da masSi arsebul nivTebis.

- *safrTxis agenti*: safrTxis specifikuri magal iTi an komponenti. magal iTad, msoflios yvel a xakeri qmnis kol eqtiur safrTxes, maSin roca Kevin mitniki, romel ic msj avrdebul ia satel efono sistemaSi xakerobaze, aris safrTxis konkretul i agenti. iseve rogorc Weqa-quxili, setyva an tornado aris Zl ieri wvimis safrTxis nawili.

- *daucvel oba*: sistemis dacvis meqanizmis sisuste an gaumarTaoba, romel ic dazianebs an Tavdasxmis saSual ebas iZl eva. daucvel obis zogierTi magal iTia programul i paketis nakl ovaneba, daucvel i sistemuri porti da Cauketavi kari. daucvel obis zogierTi cnobili SemTxveva gamokvleuli, dokumentirebuli da gamoqveynebul ia. danarCenebi dafarulia (an gauxsneli).

ramdenadac banki warmoadgens damoukidebel sameurneo subieqts, gaaCnia mniSvnelovani sxvadasxva saxis informacia, romlis usafrTxoebis dacvasac sasicocxlo mniSvneloba gaaCnia, rogorc TviTon bakisaTvis aseve bankis kl ienturisaTvis, arsebuli sistemebis da qselis usafrTxoebis uzrunvel yofis mizniT aucileblobas warmoadgens sabanko informaciis usafrTxoebis uzrunvel yofis Seswavla, romelic TiTqmis ar gansxvavdeba zogadad sxva saxis informaciis usafrTxoebis dacvisagan. Semdeg TavebSi mokl ed mogvyavs sabanko saqmianobis Sesaxeb zogadi sakiTxebi, raTa gairkves, Tu kerZod risi dacva eval eba sabanko informaciis usafrTxoebis dacvis specialists.

Tavi 1

bankis arsi da misi saqmianobis ekonomikuri safuZvl ebi

1.1 Tanamedrove mosazreba bankis arsis ASesaxeb

banki, rogorc nebismieri sxva sawarmo, damoukidebel sameurneo subieqts warmoadgens. igi iuridiul i piria da ufl eba aqvs awarmoos da realizacia gauketos produqcias, gaswios momsaxureba da moqmedebdes sameurneo angariSsworebis principiT. bankis, rogorc sawarmos interesebi cotaTi Tu gnsxvavdeba. igi Tavisi momsaxurebiT, produqtiT iseTi sakiTxebis gadawyvetas axorciel ebs, romel ic sazogadoebrivi produqtiT dakmayofil ebasTan aris dakavSirebul i. igi miRebul i mogebis safuZvel ze, rogorc bankis qonebis mesakuTreTa, aseve misi kol eqtivis wevrebis social ur da ekonomikur interesebs axorciel ebs.

banks nebismieri sameurneo saqmianoba SeuZl ia ganaxorciel os (rasakvirvel ia, Tu isini bankis wesdebidan gamomdinare qveynis kanonmdebl obas ar ewinaaRmdegebian). banks, iseve rogorc nebismier sxva sawarmos, special uri nebarTva (l icenzia) unda hqondes.

1.1.1 banki rogorc savaWro sawarmo

amasTan banks, rogorc sawarmos Tavisi specifika gaaCnia. misi saqmianoba sxva sawarmoebis saqmianobisagan gansxvavdeba. es gansxvaveba SemdegSi mdgomareobs:

uwinares yovl isa, bankebi mrewvel obis, sofl is meurneobis, transportis da kavSirgabmul obisagan gansxvavebiT, gacvl is da ara warmoebis sferoSi moqmedeben. bankebi resursebs TiTqosda `yidul oben~ da `yidian~, amiT ganawil ebis sferoSi funqcionireben, saqonl is gacvl as uwyoben xel s. bankebs TaviantTi `gamyidvel ebi~ hyavT, gansakuTrebul i `sasaqonl o maragi~ da sacavebi gaaCniaT. maTi saqmianoba brunvadobaze bevrad aris damokidebul i. amiT banksa da savaWro sferos Soris msgavseba ZiriTadad mTavrdeba.

ufro metic, msgavseba garegnul saxes atarebs, radgan banki ara saqonl iT, aramed gansakuTrebul i saqonl iT vaWrobs. magal iTad, cnobil ia iseTi operaciebi, roml ebsac bankebi ful ad bazarze val utis gacvl iT (yidva-gayidviT) awarmoebis. am dros erTi qveynis val uta (an oqro) gansazRvrul i kursiT da fasiT Seisyi deba, an gaiyi deba.

არის ნული ოპერაციები ემსახურება რა საგარეო-ეკონომიკურ ტერიტორიებს, განსაკუთრებით იმ ბანკებს, რომლებიც საგარეო ვაჭრობის მომსახურების არიან დაკავებული, აქციების და ობლიგაციების ყიდვა-გაყიდვასთან ერთად, საბანკო მოგების მნიშვნელოვანი ნაწილის ფორმირებას ახდენენ. ამასთან საბანკო `ვაჭრობის` გამოყალიბება არა იმდენად ამის გამო, არამედ კრედიტის `ვაჭრობის` გამო ხდება, როდესაც ბანკები რესურსებს ყიდულობენ მოზიდულ სახსრებზე (რომლებიც საწარმოების და მოსახლეობის მიერ საბანკო ანგარიშებზე და ანაზღაურებად შედიან) პროცენტს იხდიან და შემდეგ მსესხებელს ამ სახსრებს `მიჰყიდნიან`. აქ ვაჭრობის ანგარიშები განსხვავებულია ისაა, რომ ვაჭრობის დროს საკონტრაქტული ტიპის მესაკუთრის იცვლის, გამყიდველი ის ან გამყიდველია გადამხდელი, დაკრედიტების დროს კი გასესხებულის რეზიდენტი მესაკუთრე იგივე რჩება.

საკონტრაქტული ვაჭრობის შემთხვევაში რეზიდენტი შემხვედრ მოზარდასთან გვაქვს საკმაოდ: გამყიდველი ის ან გამყიდველია საკონტრაქტული ტიპის, გამყიდველი ის ან გამყიდველია ტიპის – ფული. დაკრედიტების შემთხვევაში, კრედიტის გაცემის მომენტში რეზიდენტი საკმაოდ მოზარდას აქვს ადგილი, გასესხებულის რეზიდენტი კრედიტორის ანგარიშის ამ რეზიდენტთან გადაადგილდება, მისი ეკვივალენტის გადახდას გადავადება ხდება. ის მხოლოდ განსაზღვრული ვადის გასვლის შემდეგ ტიპის საკონტრაქტული ვადის დასრულებას უბრუნდება. განსხვავებულია იმას, რომ სავაჭრო გარიგების შემთხვევაში, გამყიდველი ტიპის საკონტრაქტული ეკვივალენტის ფულს ირებს, ხოლო დაკრედიტების დროს კრედიტორს არა მარტო თავდაპირველი გასესხებულის რეზიდენტი, არამედ მასთან ერთად სასესიო დამატება – პროცენტის სახით უბრუნდება.

1.1.2. ბანკი, როგორც საწარმოო საწარმო

ბანკის გაცვლის სფეროში ფუნქციონირება, მისი არსებითი სხვა წარმოდგენას იწვევს. ბანკი, ხშირად, როგორც საწარმოო ორგანიზაცია, ისე ახასიათებს. ამის საფუძველია იმ რესურსების განსაკუთრებული გადინება, რომლებიც ერთგან დროებით დაკავშირებულია, სხვებთან კი გამოყენებას მოიტხოვს. ამასთან სიტუაციის განსაკუთრებულია იმას, მდგომარეობს, რომ კრედიტორს, რომელიც რესურსების განსაზღვრულ ნაწილს ფლობს, სურს ის შესაბამისი გარანტიებით, კონკრეტული ვადით და პროცენტით შეანაზღაუროს. კრედიტორის და შეანაზღაურების ინტერესები უნდა ემთხვეოდეს და ამასთან აუცილებელი არ არის, რომ შეანაზღაურების რეგიონში იმყოფებოდეს. რასაკვირველია, თანამედროვე ფულადურ ბაზარზე ისეთი ინტერესთა

aseTi Tanxvedra. aq damakavSirebel rgol ad Suamaval i banki gamodis, romel ic moTxovna-miwodebis gaTval iswinebiT garigebebis SesaZI obas uzrunvel yofs. individual uri kreditorisagan gansxvavebiT, resursebi bankis `jibeSi- Taviant sawyis saxes kargaven. banki, Seagrovebs ra mraval ricxovan saxsrebs, meanabreebs yvel aze mraval ferovani moTxovnil ebebis dakmayofil ebas SeZI ebs. kreditori vadis uzrunvel yofis, procentis mixedviT nebismieri kreditis arCevis saSual ebas iZI eva. banki, mocemul SemTxvevaSi, im iRbl iani `maWankl is- rol Si gamodis, romel ic ori subieqtis - kreditoris da msesxebel is urTierT gacnobas uwyobs xel s.

ra mniSvnel obiT xdeba banki Suamaval i? visi da vis Soris aris igi Suamaval i? cnobil ia, rom sxvadasxva organizaciebi da sawarmoebi Suamavl ad gamodian. magal iTad, vaWroba - Suamaval ia, radgan is mwarmoebel sa (samrewvel o da sasofl o-sameurneo sawarmoebi) da moxmarebel ebis (mosaxl eobis da sxva sawarmoebis) moTxovnil ebebis Sua mdebareobs, radgan maT surT sxva mwarmoebel is produqtis SeZena. vaWroba, gamyidvel sa da myidvel s Soris Taviseburi Suamaval ia. adamianta saqmianobis sxvadasxva sferoSi Suamavl is roli SeuZI iaT Tavis Tavze aiRon yvel aze gansxvavebul ma samsaxurebma (iuridiuli, sakomisio, safosto da sxva), magram amis Sedegad isini bankebad ar gadaiqcevan. banks, rogorc Suamaval s, sxva buneba aqvs, romel ic rogorc aseTi saSuamavl o saqmianobasTan ki ara, misi saqmianobis gansakuTrebul saxebasTan aris dakavSirebul i. banki kreditors da msesxebel s Soris Suamaval ia. is Tavis yovel dRiuri saqmianoibs dros erTdroul ad kreditoricaa da msesxebel ic, is xom resursebs yovel dRe gascems da sxvebisagan iRebs. Tu bankis saSuamavl o interperentaciis l ogikas gavyvebiT, maSin SegviZI ia erT SemTxvevaSi kreditorad, meoreSi ki msesxebel ad CavTval oT da es WeSmaritebasTan axl os iqneba, radgan aq misi saqmianobis specifika sxva sameurneo obieqtibis saqmianobisagan gansxvavebiT srul ad Cans. banki kreditoricaa, msesxebel ic da aseve ful ad angariSsworebebSi Suamaval ic. banki sameurneo cxovrebaSi gansakuTrebul i movl enaa.

1.2. bankis tipebi

Sesrul ebul i operaciebis xasiaTis mixedviT, bankebi SeiZI eba iyos saemisio da komerciuli. pirvel SemTxvevaSi bankis produqts saemisio regul ireba wadmoadgens. rogorc wesi, amgvvari operaciebi central ur bankebs ekisrebaT. isini SeiZI eba iyvnen saxel mwifo

(erovnul i, saxal xo) bankebi da aseve sxva msxvili bankebi, roml ebic asrul eben mimoqcevaSi ful is gamoSvebis da amoRebis sakanonmdebl o xel isufl ebis mier dasaxul operaciebs. aseTi bankebis mTavar mizans ful adi erTeul is poziciebis gamagreba warmoadgens, rogorc qveynis SigniT, aseve sazRvargareT. Cevul ebriv, saemisio bankebi saxal xo meurneobis da mosaxl eobis dakreditebas ar awarmoeben. es operacia Sedis komerciul i bankebis kompetenciaSi, roml ebic sxvadsxva sesxebis gascemen rogorc sawarmoebze ise moqal aqeebze.

gacemul i kreditebis vadebis mixedvit arsebobs bankebi, roml ebic upiratesobas grZel vadian an mokl evadian sesxebis aniWeben. aseTi bankebis amocanaa uzrunvel yos msesxebel i moTxovnil ebis safuZvel ze damatebiti resursebit, roml ebic maT esaWiroebaT Tavianti komerciul i saqmianobisatvis. bankebis kl asifikacia SeiZl eba sameurneoniSnitac - sawarmoo, savaWro, sasofl o-sameurneoni (dargebis yvel aze mraval ferovani kombinaciiT), sagaero-savaWro. msofi io praqtikaSi aseve gamoiyofa - saSemnaxvel o, depozituri bankebi, romel Ta Ziritad amocanaa Tavisufali ful adi saSual ebebis akumulacia, depozitebis (anabrebis) moZidva da maTi gamoyeneba sxva sakredito dawesebebul ebebis dakreditebisatvis. sabanko sistemaSi cal ke SeiZl eba warmodgenili iyos sakredito dawesebebul ebebi, roml ebic special ur daval ebas asrul eben - sxvadasxva saxis inovaciuri bankebi, special uri daniSnul ebis fondebi, urTierTdakreditebis sazogadoebebi, l ombardebi, urTierTdaxmarebis salaroebi. teritorial uri niSnit bankebi iyofa: adgil obriv (regional ur) da rigi regionebis, qveynebis, saerTasoris moTxovnil ebebis Semsrul ebel bankebad. rasakvirvel ia, praqtikaSi Znel ia moizebnos erTgvarovani banki. saeWvoa arsebobdes msxvili sakredito dawesebebul eba, romel ic izl eva mxol od mokl evadian kreditebs, kreditebs mxol od samrewvel o sawarmoebisatvis, an cal ke arebul i regionis kl ientebisatvis. Tanamedrove ful ad meurneobaSi ufro SesaZl ebel ia moinxos bankis mier Sesrul ebul i operaciis kombinacia misi saqmianobis mTavari mimarTul ebis Senarcunebit, rac saSual ebas izl eva gamoiyos maTi cakl eul i tipebi.

sakutrebis xasiaTis mixedvit bankebi SeiZl eba iyvnen: saxel mwifo, saaqcio, kooperatiul i, kerZo, municipal uri, Sereuli. saxel mwifo tipis bankebsi sabanko kapital ze sakutrebis pozicia saxel mwifoebriobis niSnis fuZemdebel s warmoadgens aseTi bankebi

saxel mwifos erovnul interesebs eqvemdebarebian (mag. ful is mimoqcevis stabil urobis SenarCuneba emisiuri bankebis sistemiT, amaTuim dargis an regionis ganviTarebis dafinanseba komerciul i bankebis saxel mwifo sistemiT).

kooperaciul i bankis damfuZnebel s Sesabamisi kooperaciul i kavSiri warmoadgens. aseTi bankis mepaieebad kooperativebi gamodian. Cveul ebriv, es ufro patara bankebis, rogorc sawyisi kapital iT, aseve saqmianobis masStabebiT. kooperatiul i bankebis Tanamfl obel ebi SeiZl eba iyvnen ara marto kooperativebi, aramed sxva pirebic, maT Soris saxel mwifo dawesebul ebebi. amgvarad, nebadarTul ia kerZo, municipal uri da Sereul i (ucxouri kapital is monawil eobiT) sakredito dawesebul ebebi. amasTan mniSvnel ovania, rom kanonmdebl oba bankebis tipebis ara marto mraval ferovnebas, aramed maT Tanasworufl ebianobasac uzrunvel yofs.

sakontrol o kiTxvebi:

1. raSi vl indeba bankis, rogorc sawarmos specifikika?
2. romel i saqonl iT vaWroben bankebi?
3. ratom uwodeben banks Suamaval organizacias?
4. Camoayal ibeT bankis tipebi.

Tavi 2

komerciul i bankis I ikviduroba da gadaxdisunarianoba

2.1. bankis bal ansis I ikviduroba da misi gadaxdiunarianobis cneba

bankis bal ansis I ikviduroba umetes wil ad TviT bankis saqmea da is konkretul pirobebSi, damoukidebl ad irCevs, dadgenil i normis doneze Tavis I ikvidurobis mxardasaWerad amaTuim saSual ebas, gadaxdisunarianoba, rogorc wesi, saxel mwifo anu central ri bankis funqciebs miekuTvneba.

2.1.1. I ikviduri saxsrebi

termini I ikviduroba (I aTinuridan Liquidus-Txevadi gamomdinare) pirdapiri gagebiT real izaciis, gayidvis siadvil es, material uri faseul obis ful ad saxsrebad gadaqcevas niSnavs. iseve rogorc wyal i gamdinarobis niSniT siTxes miekuTvneba, aseve bankis aqtivebi maTi ful ad formad gadaqcevis simartivis mixedviT, ganisazRvrebian rogorc I ikviduri da aral ikviduri saSual ebebi. bankis aqtivebi misi I ikvidurobis xarisxis mixedviT SeiZI eba sam jgufad davyoT: 1. I ikviduri saxsrebi, roml ebic imyofebian dauyovnebl iv mzadyofnaSi, anu pirvel xarisxovani I ikviduri saSual ebebi. maT miekuTvneba sal aro, saxsrebi sakorespondento angariSze, pirvel xarisxovani Tamasuqebi da saxel mwifo fasi ani qaRal debi. 2. bankis gankargul ebaSi arsebul i I ikviduri saSual ebebi, roml ebic SeiZI eba ful ad saSual ebad gadaiqces. saubaria kreditebze da sxva gadasaxadebze bankis sasargebl od uaxl oes 30 dReSi Sesrul ebis vadiT da sxva faseul obebi (aramaterial uri aqtivebis CaTvl iT). 3. aral ikviduri aqtivebi, rogoricaa vadagadacil ebul i sesxebi da uimedo val ebi, bankis kuTvnil i Senoba-nagebobebi, roml ebic ZiriTad fondebs miekuTvneba.

2.1.2. bal ansis I ikviduroba

bal ansi I ikvidurad iTvl eba, Tu misi qoneba saSual ebas iZI eva aqtivis saSual ebebis swrafi real izaciis xarj ze dafaros pasivis fasi ani val debul ebebi. bankis aqtivebis ful ad formad swrafad gadaqcevis Sesazl ebl oba misi val debul ebebis Sesasrul ebl ad rigi faqtorebiT ganisazRvreba, romel Ta Soris gadamwyvetia Tanxebis ganTavsebis vadebis Sesabamisoba resursebis mozidvis vadebTan. sxvanairad rom vTqvaT, rogoricaa vadebis mixedviT pasivi, iseTi unda iyos aqtivic, maSin uzrunvel yofil ia

bal ansis wonasworoba aqtivebis mixedviT ful ad formebsi Tanxasa da gamoTavisuflebis vadebsa da bankis val debul ebebis mixedviT mosal odnel i gadaxdebis Tanxebsa da vadebs Soris.

bankis bal ansis likvidurobaze gavlenas axdens misi aqtivebis struqtura: rac ufro metia pirveli klasi likviduri saxsrebis wili aqtivebis saerto jamSi, mit ufro maralia bankis likvidoba. saertaSoriso sabanko praqtikaSi aqtivebis yvelaze likvidur nawilad itvl eba Tanxebi sal aroSi, romel sac miekuvneba aramarto narდი fuli sal aroSi, aramed is fuladi saxsrebi, romlebic centralur bankSi sakredito institutis mimdinare angarisze iricxeba. sabazro ekonomikis qveynebsi likvidurad itvl eba moklevadiani komerciuli Tamasuqi, romel Ta rediskontibanks SeuZlia centralur bankSi, saxel mwifos mier garantirebuli fasiani qaral debiT. naklebad likviduria sabanko investiciebi, grZel vadiani fasiani qaral debi, radgan mokle vadaSi maTi realizacia yovel Tvis ar xerxdeba. Znelad likvidur aqtivebs miekuvneba grZel vadiani sesxebi da dabandebebi uzrav qonebaSi.

garda amisa, bankis likviduroba damokidebulia calkeuli aqturi operaciis riskis xarisxe: bankis bal ansSi rac metia sarisko aqtivebis wili, mit dabalia misi likviduroba. ase magal itad, praqtikaSi mirebulia, rom saimedo aqtivebs narდი fuli miekuvneba, xolo maral xarisxian aqtivebs bankebis grZel vadiani dabandebebi.

bankebis msesxelis kreditunarianobis xarisxi arsebit gavlenas axdens sesxis droul dabronebaze da amit bankis bal ansis likvidurobaze. rac metia bankis sakredito portfelSi maral riskiani sesxebis xvedriti wona, mit udro dabalia misi likviduroba. likviduroba bal ansis pasivebis struqturazea damokidebuli. Tu motxovnamde anabris mixedviT meanabreebs ufl eba aqvT moitxovon fuli nebismier momentSi, masin anabrebi bankis gankargulebaSi imyofeba ufro mcire xnit da Sesabamisad sxva Tanabari pirobebisas motxovnamde anabrebis xvedriti wonis gadi deba da vadiani anabrebis wili Semcireba bankis likvidobas amcirebs. depozitebis da sesxis saimedooba, romlebic banks sxva dawesebul ebidan aqvs mirebuli, aseve gavlenas axdens bal ansis likvidobis doneze.

amrigad, banki itvl eba likvidurad, Tu misi fuladi saxsrebis jami, romel is swrafi mobilizeba banks SeuZlia sxva wyaroebidan, pasivis mixedviT val debul ebebis droulad Sesrulebis saSual ebas

იზი ევა. აუცილებელია ავრისნოტ, რომ თავისი სტაბილურობის შესანარჩუნებლად ბანკს უნდა ჰქონდეს განსაზღვრული ლიკვიდური რეზერვი გაუტვალისწინებელი ვალდებულებათა შესაბამისად, რომელიც შეიძლება გამოწვეული იყოს ფულადი ბაზრის დაკლებების ან პარტნიორ-ბანკის ფინანსური მდგომარეობით.

ბანკის ბალანსის ლიკვიდობის შეფასება ხდება სპეციალური მაჩვენებლის გაანგარიშებით, რომლებიც აქტივების და პასივების თანაფარდობას, აქტივების სტრუქტურას ასახავენ. საერთაშორისო საბანკო პრაქტიკაში, ამ მიზნებისათვის უფრო ხშირად ლიკვიდობის კოეფიციენტები გამოიყენება. რომლებიც უზრუნველყოფენ თანაფარდობის საკრედიტო დაცვების ბალანსის აქტივის სხვადასხვა მუხლების და პასივის განსაზღვრული მუხლების, ან პირიქით პასივისა და აქტივის თანაფარდობას. სხვადასხვა კვების ლიკვიდობის მაჩვენებლებს განსხვავებული დასახელება გაცნიათ. მათ გამოთვლის არაერთგვაროვანი მეთოდიკა აქვთ, რაც არსებულ პრაქტიკასთან და ტრადიციებთან არის დაკავშირებული. ცხელიც, ლიკვიდობის შესაფასებლად მოკლებადიანი და სასაბანკო ვადიანი ლიკვიდობის კოეფიციენტები გამოიყენება. მათი გამოთვლა ხდება მოკლებადიანი ლიკვიდური ააქტივების ან სასაბანკო ვადიანი აქტივების თანაფარდობით, პასივის ვადების შესაბამისად. კვების უმეტესობის ბანკები ვალდებული არიან ლიკვიდობის კოეფიციენტის განსაზღვრული დონე შეინარჩუნონ, რომელიც ლიკვიდობის ნორმად ითვლება.

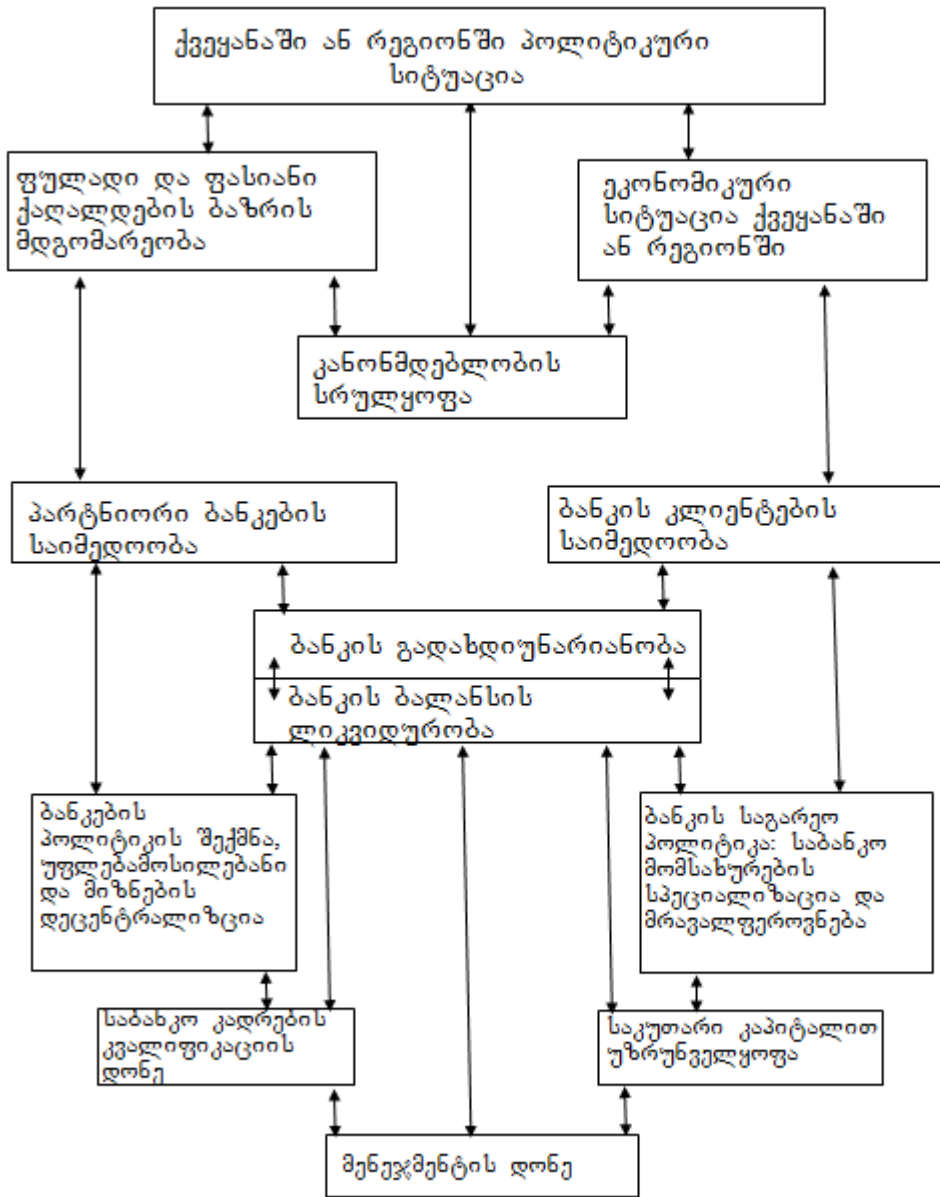
ზოგ კვების ლიკვიდობის ნორმა საბანკო და სავალუტო კონტროლის ორგანოების მიერ დგინდება. ზოგან კი საბანკო კანონმდებლობით. მათი სიდიდე განისაზღვრება დაგროვილი გამოცდილებისა და ადგილობრივი კონკრეტული პირობების გატვალისწინებით, კლიენტურის სპეციფიკით, შესრულებული ოპერაციების თავისებურებით, ახალ ბაზარზე გასვლის შესაძლებლობა და საბანკო მომსახურების განვითარებით.

ბანკის ლიკვიდობა საფუძვლად უდევს ბანკის გადარსებობას. გადარსებობა განისაზღვრება, როგორც ბანკის უარი საწინააღმდეგარად ვადების და სრული თანხის დასახლება ვალდებულებებზე. თუმცა, ის არაერთი ბალანსის ლიკვიდობაზე, არამედ რიგ სხვა ფაქტორებზეა დამოკიდებული. ეს ფაქტორებია: პოლიტიკური ან ეკონომიკური სიტუაცია კვების ან რეგიონში, ფულადი ბაზრის მდგომარეობა, ცენტრალური ბანკის რეფინანსების შესაძლებლობა, ფასიანი კაპიტალის ბაზრის განვითარება, საგრანტო და საბანკო კანონმდებლობის არსებობა და სრულიყოფილება, ბანკის საკუთარი კაპიტალი უზრუნველყოფა, კლიენტების და პარტნიორ ბანკების

saimedoba, menejmentis done bankSi, mocemul i sakredito dawesebul ebebis sabanko momsaxurebis specializacia da mravalferovneba da sxva faqtorebi. amave dros miTitebuli faqtorebi pirdapir da arapirdapir gavlenas axdenen bankis balansis likvidirobaze da gansazRvrul urTierTobaSi imyofebian erTmaneTTan. naTqvamis ilustrireba Sesazlebelia sqema 1-is meSveobiT. sabazro ekonomikis qveynebi centraluri bankebi komerciuli bankebis gadaxdisunarianobas aregulireben bankis valdebul ebebis gansazRvris meSveobiT, maT SoriserTi meanabris davalianebis zRvruli odenobis gansazRvriT. msxvili kredtebis gacemaze gansakutrebuli kontrolis SemoRebiT, komerciuli bankebis refinansirebis sistemis SeqmniT da moziduli saxsrebis nawilis aucilebeli rezervebiT, saprocento politikis da Riabazarze fasiანი qaral debiT operaciebis ganxorciel ebiT.

2.2. bankebis likvidობის და გადახდისუნარიანობის მაჩვენებლები

bankebis likvidობის მაჩვენებლები და კრიტერიუმებია: bankეის valdebul ebebis SeZRudvis koeficienti (K_1), mosaxleობის Senatanis SeZRudvis koeficienti (K_2), bankis balansis mimdinare likvidობის koeficienti (K_4), bankis balansis სასუალოვადიანი likvidობის koeficientი (K_5). განვიხილოთ ტიტოელი ეს მაჩვენებლები და მათი კრიტერიული done dawvril ebiT.



სქემა 1. ბანკის ლიკვიდობაზე და გადახდისუნარიანობაზე მოქმედი ფაქტორები

2.2.1. bankis val debul ebis SezRudva

Tavisi ekonomikuri SinaarsiT bankis sakuTari kapital is da misi val debul ebebis Sefaseba (K_1) niSnavs bankis mier aRebul i val debul ebebis sididesa da mis sakuTar kapital s DSoris damokidebul ebaTa dadgenas. rac ufro metia sakuTari kapital is sidide, miT ufro didia val debul ebebi. central ur banks yovel konkretul periodSi, mis winaSe mdgari amocanebidan da bazris mdgomareobidan gamomdinare, SeuZl ia Secval os maTi Tanafardobebi da amiT gaafarTovos an SezRudos bankis sakredito, sxva aqtiuri da sakaso operaciebi.

მაწვენებელი (κ_1) განისაზრვება, როგორც ბანკის საკუთარი სახსრების ვალდებულებების ტანხებთან დამოკიდებულია. ამასთან საკუთარი სახსრების მიკუთვნება საწესდებო ფონდს, სარეზერვო ფონდს, ამორტიზაციის ფონდს, განაწილებული მოგების სახსრების მინუს მოგებისა და ზარალის ხარჯზე მიმართული სახსრები, სენობა-ნაგებობის რეზერვები, დებიტორული დავალიანების (საბეზოს სადო), ბანკის სხვა საწარმოების მონაწილეობა, ბანკის ანგარიშსწორება ბანკის კაპიტალი დაბანდება ხაზით.

ბანკის ვალდებულება ზირითად სდება: სახელმწიფო და კოოპერატიული საწარმოების, ორგანიზაციების და დაწესებულებების ანგარიშსწორების ხარჯზე, ასევე საზოგადოებრივი და სხვა ორგანიზაციების მიმდინარე ანგარიშებზე არსებული ნაშტების ტანხებისგან; კაპიტალი დაბანდება დასაფინანსებლად საწარმოების და ორგანიზაციების საკუთარი სახსრების მინუს სახელმწიფო კაპიტალი დაბანდება დასაფინანსებელი ტანხებისგან; ორგანიზაციებისა და კოოპერატივების ანაბრებისა და დეპოზიტებისგან; მოსაწოდების ანაბრებისგან, ანგარიშსწორების სახსრებისგან; სხვა ბანკის სესხებისგან (ბანკის მიერ 50%-ზე გაცივებული ტანხების გარანტიები).

კომერციული ბანკისათვის (κ_1) არ უნდა იყოს 1/20-ზე ნაკლები, ხოლო მათმა ვალდებულებებმა 20-ჯერ მეტად არ უნდა გადაამტოს მათ საკუთარი სახსრების.

თუ პირველი მაწვენებელი (κ_1) ბანკის ვალდებულებების საერთო საზრვრებს აწესებს სუბიექტთან სდარების გარეშე, მაშინ მეორე მაწვენებელი (κ_2) შემოწმებულია რატა სეზრდოს მოსაწოდების სენატანები. სწორედ ამ მიზნით იკნა შემოწმებული სახელმწიფო ბანკის მიერ κ_2 მაწვენებელი, რომელიც გამოიანგარიშება მოსაწოდების ანაბრების ნაშტის ბანკის საკუთარი სახსრებთან სეფარდებით. κ_2 მაწვენებელი არ უნდა იყოს 1-ზე მეტი, ანუ კომერციული ბანკის სეზრდო მითრონ მოსაწოდებისგან ანაბრები საკუთარი რესურსების ფარგლებში და არა განსაზრვრად.

2.2.2 ლიკვიდობის კოეფიციენტი

ბანკის ბალანსის ყველა ლიკვიდური აქტივების მოწოდებულ სდარება ანუ ბალანსის მიმდინარე ლიკვიდობის (κ_4) მაწვენებელი განსაზრვრავს, თუ მოწოდებულ ვალდებულებების რა ნაწილი უნდა იკნას ბანკის მიერ ერთდროულად დაფარული. ბანკის ბალანსის ლიკვიდობის აქტივები შემდეგ ზირითად მუხლებს შეიცავს: ფულადი

saxsrebi bankis sal aroSi da ful adi saxsrebi gzaSi, saxsrebi naSTi angariSebze qveynis sakredito dawesebul ebebTan angariSsworebisaTvis, bankis sakuTrebaSi arsebul i saxel mwifo sesxis obli gaciebi, krediti da sxva saxis gadasaxadebi, romel Ta dafarvamde 1 Tve darCa. bankis val debul ebebi moTxovnamde angariSebze Sedgeba: saxel mwifo, kooperaciul i sawarmoebisa da organizaciebis angariSsworebis angariSebze naSTisagan, sabiuj eto, sazogadoebrivi da sxva organizaciebis mimdinare angariSebze arsebul i saxsrebi naSTebisagan, mosaxl eobis anabrebisa, depozitebis naSTebisagan erT Tvemde dafarvis vadiT, garantiabis da Tavdebobebisagan, roml ebic gacemul ia bankis mier erT Tvemde Sesrul ebis vadiT da sxva.

saxel mwifo bankis mier dawesebul ia, rom K_4 maCvenebel is mniSvnel oba 0,3-ze dabal i ar unda iyos. amrigad, central uri banki komerciul i bankebisagan moTxovs aqtivebis da pasivebis iseT dabal anebas, rom bankis moTxovnamde val debul ebebis aranaki eb 30% misi likviduri aqtivebiT daifaros. gansakutrebiT mniSvnel ovania am moTxovnebis Sesrul eba bankis klientebisaTvis naRdi ful is daubrkol ebriv gacemisaTvis, Tu maT am Tanxis miRebis ufl eba aqvT. im komerciul i bankebisagan, roml ebic Tavisi klientebis saangariSsworebo-sakaso operaciebs ar awarmoeben K_4 -is kriterial uri done 0,15-ze dabal i ar unda iyos. es imiT aris ganpirobebul i, rom aseTi bankebis likviduri aqtivebis absoluturi Tanxa sxva Tanabar pirobebSi mcirea. K_4 maCvenebel is dacvaniSnavs, rom banks SeuZl ia mimdinare operaciebze droul ad moaxdinis gadaxda (uaxl oes TveebSi).

amaSTan, resursebis ganTavsebis aucil ebel ia dacul i iqnas saxsrebi mozidvasa da maTi ganTavsebis vadebs Soris Sesabamisoba. cal keul i sawarmoebis, organizaciebis, mosaxl eobis interesebis dasacavad Tavisi politika bankma ise unda aawyos, rom ara marto uaxl oes droSi, aramed perspeqtivaSi Seuferxebi ad Seasrul os Tavisi val debul ebebi. bankis likvidobis darRvevis naTel i magal iTia is, rom Tu sakredito dawesebul ebebis mier mokl evadiani resursebi grZel vadiani dakreditebis mizniT gamoiyeneba, bankis mier Tavisi val debul ebebis gadaxdis dros, maSin kreditebi ar iqneba ukan dabrunebul i. amis gamo banks eqmneba sagadasaxado siZnel eebi. aseTi situaciis Tavidan asacil ebl ad sabanko sistemaSi damkvidrda aqtivebis da pasivebis mixedviT Sesabamisobis da

dabal ansebis mkacri moTxovna. am mizans asaxavs l ikvidurobis saSual o vadiani maCvenebel i (K_5), romel ic iZl eva erT wel ze meti vadis bankis aqtivebis Tanafardobas bankis sakuTari saxsrebis depozitur angariSebsa da erT wel ze meti vadis kreditebze gacemul vl debul ebaTa Tanxebis j amTan. K_5 maCvenebel i ar SeiZl eba iyos 0,1-ze meti, e.i. grZel vadiani kreditis Tanxa ar unda aRematebodes sakuTari saxsrebis Tanxebs da bankis mier mozidul sxva grZel vadian saxsrebs.

bankis val debul ebebis SezRudva - H_3 gamoiangariSeba bankis kapital is fardobiT bankis val debul ebebTan:

$$H_3 = K : O,$$

sadac O - bankis val debul ebebia;

K - bankis kapital i.

H_3 da K_1 maCvenebel ebis gansxvaveba mdgomareobs bankebis tipebis kriterial uri maCvenebel is mixedviT diferenciaciaSi. dadgenil ia mTel i rigi Semfasebel i maCvenebel ebi, romel Ta gamoTvl a bal ansis l ikvidurobis aucil ebel i donis SesanarCunebl ad, bankebis aqtiuri da pasiuri operaciebis, regul irebis saSual ebas iZl eva.

maT Soris:

-*kreditis anabriT uzrunvel yofa* (H_4). es maCvenebel i gamoiangariSeba yvel a kreditis j amis (K_p) SefardebiT: saangariSsworebo, mimdinare angariSebis, anabrebis, depozitebis j amTan (C), $H_4 = K_p : C$. kreditebis anabrebTan Tanafardoba gviCvenebs, Tu ramdenad Semosavl iania krediti da riskiani aqtivebi ifareba Tu ara anabrebiT. amerikul sabanko praqtikaSi sasesxo pol itikis aqtivobas anabrebis l ikviduri aqtivebiT uzrunvel yofa (H_5) gansazRvravs. es maCvenebel i gaiangariSeba l ikviduri aqtivebis Tanxebis (LA) SedarebiT saangariSsworebo, mimdinare angariSebis, anabrebis da depozitebis TanxebTan (C), $H_5 = LA : C$.

-*l ikviduri aqtivebis wil i aqtivebis* (H_6) saerTo TanxaSi. es wil i ganisazRvreb a l ikviduri aqtivebis (LA) SefardebiT, aqtivebis (A) saerTo TanxasTan minus kreditebi da sxva gadasaxdel ebi Sesrul ebis 30 dRemde vadiT: $H_6 = LA : A$.

gamoiyeneba aseve mokl evadiani (H_7) da saSual o vadiani (H_8) l ikvidobis koeficientebi.

komerciul i bankebis bal ansis l ikvidobis saTanado doneze SenarCunebisatvis da maTi muSaobis ekonomikuri mdgomareobis

uzrunvel yofisaTvis SemoRebul ia kapital is sakmarisobis maCvenebel i. igi ganisazRvreba bankis sawesdebo kapital is minimal urad dasaSvebi odenobis dadgenis gziT da misi mTel i kapital is (aqtivebis TanxebTan erTad) SefardebiT.

amasTan aqtivebis cal keul kategoriebs da j gufebs eniWebaT Sesabamisi gamawonasworebel i koeficientebi, roml ebic maTi danakargis riskis xaxis asaxaven. aqtivebis Tanxis aseTi daj gufebis da koreqtirebis safuZvel ze gaiangariSeba bankis kapital is sakmarisobis maCvenebel i. maT Soris ZiriTadi adgili uWiravs maRal i riskis (H_1) kapital dabandebebis uzrunvel yofis maCvenebel s, romel ic gamoiangariSeba, rogorc bankis kapital is (K) Sefardeba aqtivebis Tanxebis j amTan, saSual o riskis (A_p) gaTval iswinebiT

$$H_1 = K : A_p.$$

garda mocemul i direqtiul i maCvenebel isa komerciul i bankis kapital is sakmarisobis Sesafasebl ad ori SefasebiTi maCvenebel is gamoyenebaa gaTval iswinebul i, roml ebic kapital is maRal riskian aqtivebTan Sefardebas asaxven. maTi sabal anso Tanxis j ami koreqtirebul ia riskis procentiT maT Soris.

$$H_2 = K : A_{np},$$

sadac K - bankis kapital ia;

A_{np} - 3-6 j gufis aqtivebia.

2.2.3. bankebis gadaxdisunarianobis saxel mwifo regul irebis meTodebi

bankis likvidurobis maCvenebel ebis ganxil ul i moTxovnebis dacvis uzrunvel yofa sxva meTodebiT da saSual ebebiTac SeiZl eba, roml ebsac qveynis central uri da komerciul i bankebi iyeneben. es uwinares yovl isa, erTi msesxebl is daval ianebis saxsrebis odenobis SezRudvis sarezervo sistemaa, romel ic komerciul da sxva bankebs aval debul ebs maTi anabrebis saerto Tanxis gansazRvrul i nawil i central ur bankSi Seinaxon.

dawvril ebiT ganvixil oT saxel mwifo bankis mier bankebis gadaxdisunarianobis Semcirebis cal keul i meTodebi.

erT msesxebel ze riskis maqsimal uri sidide. bankis unari, Sesazl ebl oba droul ad da srul ad moaxdinos misi val debul ebebis

anazRaureba, damokidebul ia ara mar to sakredito dawesebul ebis muSaobaze, aramed maTi msesxeb l ebis finansur mdgomareobaze. kreditis ganTavsebisas bankebi unda gamodi odnen sawarmoebis da organizciebis gadaxdisunarianobidan, magram amasTan, maT ar unda gamoricxon erTi an ramdenime msesxeb l is mxridan gadauxdel obis SemTxvevaTa SesaZl ebl obac. iseT situaciaSi, rodesac erT msesxebel s bankis sasesxo daval ianebis dafarva droul ad ar SeuZl ia did mniSvnel oba aqvs imas, rom gadauxdel obam bankis sakuTari val debul ebebis Sesrul ebis garTul eba ar gamoiwvi os. rogorc bankis gamocdil eba gviCvenebs, aseTi Sedegebis Tavidan acil ebis saSual ebas iZl eva erT msesxebel ze kreditis SezRudul i gacema. mxol od erTi klientis didi kreditis vadagadacil ebam SeiZl eba bankis l ikvidoba swrafad moSal os.

kreditis maqsimal uri sidide (K_3) central uri bankis mier aris dadgenil i, rogorc erT msesxebel ze erTobl ivi sasesxo daval ianebis (sadebeto sal do sexsis angariSis mixedviT pl us 50% bal ansgareSe val debul ebisa, roml ebic am msesxebel ze aris gacemul i) Sefardeba bankis sakuTar saxsrebTan.

bankis gadaxdisunarianobis dacvis mizniT SemoRebul ia cneba `msxvil i krediti- da mis saerTo Tanxaze gansakuTrebul i kontrol is sitema, msxvil i kreditis qveS igul isxmeba msesxeb l is erTobl iv daval ianebis sidides pl us am msesxebel ze gacemul i garantiebis da val debul ebebis 50%. msxvil i krediti SeiZl eba gaices mxol od komerciul i bankis sabWos erTsul ovani gadawyvetil ebiT. msxvil i kreditebis saerTo Tanxa saangariSsworebo Tvis bol os bankis sakuTari saxsrebis Tanxas 8- j er da metad ar unda aRematebodes, xol o xuTi umsxvil esi kreditis Tanxa, banal s gareSe operaciebis gaTval iswinebiT, bankis sakuTar saxsrebs 3- j er metad ar unda aRematebodes.

sabanko sistemis sakredito resursebis regul irebis fondi.

komerciul i bankebis sakredito saqmianobis regul irebis mizniT da maTi l ikvidobis SesanarCunebl ad, bankebis mozidul i resursebisa da depozitebis xarj ze iqmneba sakredito resursebis regul irebis fondi. komerciul ma bankebma central ur bankSi sarezervo angariSze, mozidul i saxsrebis 13%-is deponireba unda moaxdinon. am angraiSze Semosaval i ar iricxeba.

sakontrol o kiTxvebi:

1. ra aris l ikviduroba

2. რამეკუტვნება ყველ აზე ლიკვიდურ აქტივს?
3. რამ აქდენს ბანკის ბალანსის ლიკვიდურობაზე გავლენას?
4. როგორ გაიანგარიშება ლიკვიდობის კოეფიციენტი?
5. გამოთვალეთ ბანკების ლიკვიდობის მაჩვენებლები და კრიტერიუმები.
6. რას განსაზრვავს ბანკის გადამდისუნარიანობა?
7. განმარტეთ ბანკის საკუთარი კაპიტალი და ვალდებულებები.
8. გამოაყალიბეთ ბანკების გადამდისუნარიანობის სახელმწიფო რეგულირების მეთოდები.

Tavi 3 kreditu, misi funqciebi da formebi

3.1. kreditis warmoSoba da misi aucil ebl oba

sasesxo kapitali aris is fuladi saSual ebebi, romelic gansazRvruli droiT gaicema sexsad procentis, an sargeblis miRebis mizniT. krediti sasesxo kapitalis, e.i. fuladi kapitalis moZraobis formaa. krediti sexsad gaicema garkveuli sargeblisa da dabrunebis pirobiT.

sasesxo kapitalis moZraobas gaacnia specifiuri Tavisebureba, rom warmoebis sferoSi mas iyenebs ara misi mesakuTre aramed Suamavali _ bankis saxiT, swored amitom sexsad gacemuli kapitalis gan miRebuli mogeba or nawilad iyofa _ sargeblad, romel sac gamsesxebeli _ kreditori iTvisebs da mewarmis Semosavl ad, romel sac msesxebeli iTvisebs.

kreditu l aTinuri sityvaa (credit) da niSnavs sexes, romelic gaicema fuladi an naturaluri formiT, dabrunebis probiT da sargeblis (procentis) gadaxdiT. kreditu gamoxatavs ekonomikur urTierTobas kreditora da msesxebel s Soris.

kreditu warmoiSva pirvel yofil i Temuri wyobil ebis daSi isa da monaTmfl obel uri wyobil ebis aRmocenebis periodSi sasaqonl ofuladi urTierTobebisa da sazogadoebis qonebrivi dayofis niadagze.

kredits gascemdnen sazogadoebis yvel aze ufro mdidari fenebi wvril mwarmoebl ebze, Tavdapirvel ad naturaluri formiT (marcvali, pirutyvi, bewveuli da sxva), xolo Semdeg sasaqonl ofuladi urTierTobebis ganvitarabis kval obaze, fuladi formiT.

kapital izmamde yvel a sazogadoebriv-ekonomikur formaciaSi kreditu savaxSo formiT arsebobda.

savaxSo kreditu _ es aris sargeblis miRebis mizniT sexsad gacemuli fuladi saxsrebi. savaxSo kreditis warmoSobis istoriuli pirobebia: 1. Sromis sazogadoebrivi danawileba; 2. warmoebis saSual ebebze da produqtebze kerZo0 sakuTrebis gaCena; 3. saqonel gacvlis ganvitaraba; 4. fulis warmoSoba; 5. qonebrivi diferenciacia pirvel yofil sazogadoebaSi.

savaxSo kreditu arsebobda ori Ziritadi formiT: a) kreditu upiratesad msxvili miwaTmfl obel ebisTvis da b) kreditu wvril mwarmoebl ebisaTvis.

msxvili miwaTmfl obel ebi warmodgenili iyo feodal ebis saxiT, xolo wvriili miwaTmoqmedebi – gl exebisa da xel osnebis saxiT. mevaxsis roli gamodi odnen: vaWrebi, msxvili miwaTmfl obel ebi, samRvdel oeba, zarafebi msesxebel Ta Soris vxvdebiT agreTve qal aqebis da zogjer TviT saxel mwifoebisaki, romlebic aRebul sesxebis armiis Sesanaxad da omebis sawarmoebli ad iyenebdnen. unda aRiniSnos, rom savaxSo krediti umTavresad ful adi sesxis saxiT iyo warmodgenili.

sexxad gacemul fuls mogeba mohqonda mxol od kreditorebisatvis, rac Seexeba msesxebels (moval es), igi am Tanxas iyenebda ara mogebis miRebisatvis, aramed Tavisi meurneobis finansuri siznel eebis gadasawvyvetad. magaliTad, gl exi marCenali pirutyvis dacemiT, an mousavli anobiT gamowveuli zaralis dasafaravad mivarTavda mavaxsis sesxis aRebas. isni mevaxSeebisagan fuls sexsul obdnen umTavresad sagadasaxdelo mizniT, kerZod, raTa gadaexadaT renta miwaTmfl obel isatvis an gadasaxadi saxel mwifosatvis. amitom, es garemoeba saSual ebas aZi evda mevaxSeebis aseT gamouval mdgomareobaSi Cavaradni msesxebel ze sargeblis marali ganakveTi daewesebinaT.

mevaxsis sargeblis wyaros warmoadgenda wvriili mwarmoebliis Sroma. mevaxSe sargeblis formiTiTvisebda ara marto zedmet produqts, aramed aucil ebeli produqciis nawil sac. msxvili monaTmfl obel ebi mevaxSeebis uxdi dnen sargebel sim produqciidan, romel sac wvriili mwarmoebli ebi qmni dnen. sargeblis metad marali ganakveTebi xSirad iwveda did winaaRmdogobas, rogorc monaTmfl obel ur, ise feodal ur sazogadoebaSi. magaliTad, Zvel saberZneTSi cnobilia solonis reforma 594 wels Cv.w.a., rodesac kreditorebsa da msesxebel ebs Soris iseTi daZabuli vitareba Sei qmna, rom soloni izulebuli gaxda gaeuqmebina arsebuli valis val debulebani da amiT metad aRel vebuli moval eebi daeSoSminebina. miuxedavad amisa, mevaxSeebi aTasgvari gzebiT mainc axerxebdnen amgvari kanonebisatvis Tavis avlas da procentis marali ganakveTis SenarCunebas.

savaxSo kreditma aseTi kabaluri formis miuxedavad, mainc didi roli Seasrula monaTmfl obel ur da feodal ur sazogadoebaSi, man aseve didi gavlenamoaxdina antikur samyarosa da Sua saukuneebis ekonomikaze. kerZod, savaxSo kreditma xeli Seuwyo naturaluri meurneobis dasilas da sasagonlo-ful ad

urTierTobis ganviTarebas. savaxSo kreditma ZiriTadad ara revol uciuri, aramed konservatiul i rol i Seasrul a.

Tanamedrove sabazro ekonomikaSi, ganviTarebul i kreditis formis arsebobasTan erTad, paral el urad mevaxSeoba mainc SemorCa misi rogorc aSkara, ise farul i formiT. is gansakuTrebiT SesamCnevia postsocial isturi qveynebis sabazro urTierTobaze gardamaval periodSi.

farul i formiT mevaxSeoba SenarCunebul ia ara mar to ganviTarebad qveyneSi, aramed ekonomikurad ganviTarebul qveyneSi. aq savaxSo krediti asrul ebs ormag rol s, erTis mxriv, igi amcirebs dagrovebas da amuxruWebs meurneobis ganviTarebas, ramdenedac maRal i sargebl is ganakveTi aferxebas savaxSo kapital is mwarmoebl ur gamoyenebas, meores mxriv, mevaxSeoba Zirs uTxris warmoebisa da sakuTrebis formebs da aZl ierebs gonebriv diferenciacias. mevaxSeoba anadgurebs wvrii mwarmoebl ebs da zrdis daqiravebul i Sromis eqspl uatacias. sakredito urTierTobaTa ganviTareba es iyo reaqcia mevaxSeobis winaaRmdeg da warmoadgenda mxol od sargebl is montani kapital is daqvemdebarebas sabazro ekonomikuri sistemis pirobebisa da moTxovnil ebebi sadmi.

yovel ive amis Semdeg mizanSewonil ia ganvixil oT Tu riTi iyo ganpirobebul i kreditis aucil ebl oba.

3.2 kreditis aucil ebl oba

kreditis aucil ebl oba ganpirobebul ia meurneobrivi warmoebis procesSi ful adi saxsrebs wrebrunvis kanonzomierebiT.

saqme imaSia, rom ful adi saxsrebs wrebrunva, erTi mxriv gardauval ad iwvevs droebiT Tavisufal i saxsrebs warmoqmna da, meore mxriv, moTxovnil ebas am Tavisufal i ful adi saxsrebs gamoyenebaze.

Tavisufal i ful adi saxsrebs Seqmis wyaroebi sxvadsxvaa.

1. ful adi saxsrebs gamoTavisuflebis erT-erTi ZiriTadi mizezia ZiriTadi fondebis brunvis Taviseburebani. rogorc viciT, Sromis iaraRebis Rirebul eba (Senobebi, nagebobebi, manqanebi, mowyobil obebi da sxva) warmoebul produqciaze gadaitaneba nawil - nawil , amortizaciis kval obaze, ZiriTadi fondebis ganaxl eba ki srul ad warmoebs da mxol od da mxol od mas Semdeg, roca Sromis iaraRebi da saSual ebebi mTI ianad gacvdeba. amitom ZiriTadi fondebis amortizaciisa da mTI ian srul ganaxl ebas Soris Sual edSi misi Rirebul ebis nawil i droebiT Tavisufal i ful adi

saxsrebi saxiT il egeba. magal iTad, Tu manqana Rirs 5 aTasi dol ari da cvdeba 10 wl is manZil ze, maSin yovel wl iurad produqciis real izaciis procesSi agrovebs 500 dol ars sarezervo ful adi fondis saxiT.

2. Tavisufal i ful adi saxsrebi Seqmnis meore mizezTan maSin gvaqvs saqme, roca mza produqciis real izaciis periodi ar emTxveva sawarmoo maragebis SeZenis periods saqme imaSia, rom samrewvel o fondebis wrebrunvis procesSi s' - f'-is aqtis Semdeg maSinaTve erTbaSad ar xdeba warmoebis saSual ebebis SeZena, e.i. aqti f_w_s. firma, rogorc wesi, nedl eul s (gansakuTrebiT sasofl o-sameurneo warmoebis nedl eul s - bambas, Sal s, tyaveul s da a.S.) izens umTavresad ara TadaTanobiT da regul arul ad mTel i wl is ganmavl obaSi, aramed gansazRvrul sezonze (magal iTad Semodgomaze), Tanac erTbaSad, msxvil partiebad, rac uzrunvel yofs warmoebis uwyvetobas SedarebiT xangrZlivi periodisaTvis, amitom sawarmos, yovel i mza produqciis partiebad gayidvis Semdeg, ar sWirdeba nedl eul isa da damxmare masal ebis yidva. real izebul i produqciis amonagebis nawil i maSTan grovdeba sarezervo fondis saxiT, romelic nedl eul isa da masal ebis SeZenamde, is rogorc resursi Tavisufal i saxiT arsebobs. aseTi Tavisufal i ful adi saxsrebi warmoiSoba im SemTxvevaSi, roca firma nedl eul s yidul obs patar-patara partiebiT, an regul arul ad mTel i wl is ganmavl obaSi.

3. Tavisufal i ful adi saxsrebi iqmneba agreTve Sromis anazRaurebis garkveul i interval ebiT gacemis gamo. produqciis real izaciis periodi da xel fasis gastumreba, rogorc wesi, erTmaneTs ar emTxveva droSi, amitom am Sual edSi xel fasisaTvis gaTval iswinebul i saxsrebi droebiT Tavisufal ia.

4. droebiT Tavisufal i ful adi saxsrebi mniSvnel ovani wyaroa mogebis is nawil i, romelic gaiTval iswineba warmoebis gasafarToebi ad, e.i. sainvesticiod. warmoebis gafarToebis mizniT saWi ro xdeba damatebiTi ful adi saxsrebi mozidva. amitom Tuki mogebis nawil i axal i manqana-mowyobil obebisa da warmoebis sxva saSual ebebis SeZenis aTvis aris gamiznul i, maSin firma iZul ebul i xdeba yovel wl iurad gadados Tavisufal i ful adi saxsrebi manam, sanam saerTo Tanxa saWi ro raodenobas ar miRwevs. damatebiTi ful adi saxsrebi mTavar wyarod miCneul ia mogeba da manam, sanam am wyarodan sWi ro Tnxa ar dagrovdeba, igi droebiT Tavisufal i saxsrebs ganekutvneba.

magal iTad, Tu wl iuri mogebidan firma SeZI ebs warmoebis gafarToebisaTvis gamoyos mxol od 100 aTasi l ari, xol o firmis gafarToeba 500 aTasi l aris odenobis damatebiTi ful is dabandebas moiTxovs, maSin mas 5 wl is manZil ze mouxdeba ful adi formiT mogebis garkveul i nawil is dagroveba.

5. droebiT Tavisufal i ful adi resursebis erT-erTi mniSvel oivani wyaroa saxel mwifos ful adi dagroveba, misi rezervebi.

magal iTad, saxel mwifo biujetis Semosavl ebis garkveul i nawil i gansazRveul i drois manZil ze Tavisufal ia da SeiZI eba misi sakredito resursebis saxiT gamoyeneba.

kreditis saxiT es droebiTi Tavisufal i ful adi saxsrebi kvl av Sedis sameurneo brunvSi kvl avwarmoebis momsaxurebis mizniT.

droebiT Tavisufal i ful adi saxsrebis mimarTul ebaTa mixedvit arCeven kreditebs, roml ebic gaicema: samrewvel o sawarmoebze, sofl is meurneobaze, savaWro organizaciebze, uzravi qonebis giraoze, saoj axo meurneobaze, saxel mwifo organoebze, safinanso dawesebul ebebze, l izingis debitorul daval ianebaze, sazRvargareTis qveynebis saxel mwifo organizaciebze, bankebze.

Tanamedrove ekonomikur urTierTobaTa sistemaSi sakredito operaciebma iseTi masStabebi da mniSvel oba miRo, rom saWiro gaxda maTi regul irebis gaaqtiureba. axl ad miRebul i sakanonmdebl o aqtebi umTavresad mimarTul ia kl ientebis ekonomikuri informaciis donis amaRI ebis, maTi samoqal aqo ufl ebebis dacvisa da kreditis gacemis dros bankis ufl ebebis borotad gamoyenebis yovel gvare Sesazl ebl obebis gamoricxvis uzrunvel sayofad.

3.3 kreditis formebi

kreditis formebi mWidro kavSirSia kreditis struqturasTan da garkveul i doziT sakredito urTierTobaTa arSTan. rogorc wesi, kreditis stuqtura moicavs: kreditors, msesxebel sa da gasesxebul Rirebul ebas. swored amis gamo kreditis formebi SeiZI eba ganvixil oT gasesxebul i Rirebul ebis, kreditorisa da msesxebel is miznobrivi moTxovnil ebebis xasiATTan damokidebul ebaSi.

gasesxebul Rirebul ebasTan damokidebul ebaSi ganasxvaveben kreditis: saqonl ur, ful ad da Sereul (ful ad-saqonl ur) formebs.

kreditis saqonl uri forma win uswrebda ful ad formas. istoriaSi cnobil ia pirveli kreditorebi, roml ebsac Warbi samomxmarebl o saqonel i gaaCndaT da gascemdnen mas sesxis saxiT. kreditis Tanamedrove saqonl ur formas warmoadgens saqonl is nisiad gacema. am SemTxvevaSi sayuradReboa is garemoeba, rom kreditori ganicdis ful is saWiroebas, amitom igi iZul ebul ia ganvadebiT gasces saqonel i da vadis gasvl is Semdeg misi anazRaureba mi iRos ful adi formiT.

sabazro ekonomikisaTvis tipiuria *kreditis ful adi forma*, rac Tavis mxriv, ganpirobepul ia imiT, rom ful i warmoadgens sayovel Tao ekvivalentis, mimoqcevisa da gadaxdis universal ur saSual ebas. kreditis ful adi formis gareSe warmoudgenel ia Tanamedrove sabazro urTierTobebi.

Tanamedrove ekonomikuri sistemisaTvis damaxasiaTebel ia kreditis ***Sereul iBB(ful ad-saqonl uri)*** forma. kreditis es forma farTod gamoiyeneba ganviTarebadi qveynebis meurneobrivi cxovrebaSi. magal iTad, qveynis Siga vaWrobaSi dominirebs saqonl is nisiad gayidva da misi Rirebul ebis kreditis ful adi formiT dabruneba. sagareo-ekonomikuri urTierTobaSi saeqsporto saqonl is Rirebul ebis anazRaureba warmoebs kreditis ful adi formiT.

imis mixedviT, sakredito garigebis dros kreditoris rol Si vin gamodis ganasxvaveben: komerciul , sabanko, saxel mwifo, samoqal aqo da saerTaSoriso kreditis formebs.

komerciul i krediti

es iseTi formis kreditia, romel sac mewarmeebi kvl avwarmoebis procesSi aZl even erTmaneTs (nisia saqonel i). komerciul i kreditis dros kreditorebad gamodian firmebi, sawarmoebi, kompaniebi. am formis credits xSirad saTamasuqo *credits* uwodeben. imis gamo, rom kreditis safuZvl ad miCneul ia mewarme-gamyidvel is mier saqonl is Rirebul ebis ganaRdebis gadavadeba da mewarme-myidvel is mier Tamasuqis gacema, rogorc val is val debul eba, gaanaRdos nayidi saqonl is Rirebul eba gansazRvrul i vadis gasvl is Semdeg.

komerciul i krediti Tavis TavSi gul isxmobs savaWro credits, anu nisiad warmoqmnil daval ianebas saqonl is gayidvis gansakuTrebul i pirobepidan gamomdinare.

komerciul i krediti xasiTdeba Semdegi niSnebiT: 1. komerciul i kreditis obieqtia saqonel i, romel ic uwyvet kavSirSia yidva-gayidvasTan. am dros ar xdeba naRdi ful is maSinve gadaxda. ase,

rom aq gamyidvel i yovel Tvis kreditoria. xol o myidvel i yovel Tvis msesxebel i, e.i. yidva-gayidvasTan dakavSirebul garigebas, rogorc wesi, Tan sdevs sakredito garigeba (urTierToba); 2. komerciul i kreditis subieqtebi arian mewarmeebi, vinaidan komerciul i krediti mxol od saqonl is formiT arsebobs; 3. komerciul i kreditis gafarToeba, an Semcireba uSual od aris dakavSirebul i produqciis warmoebisa da saqonel mimoqcevis gafarToebasTan, an SemcirebasTan. 4. komerciul i krediti garkveul wil ad mainc SezRudul ia. misi odenoba SezRudul ia jer erTi, samrewvel o warmoebisa da savaWro firmebis xel T arsebul i ful adi saxsrebiT, xol o meore mxriv, komerciul kreditis aqvs Tavisi sazRvrebi. es sazRvrebia: sarezervo ful adi saxsrebi da gasesxebul i saxsrebis ukan dabruneba.

komerciul i krediti rogorc wesi formdeba special uri sabuTebis saxiT, roml ebic adasturebs msesxebel is val debul ebas gamsesxebel is winaSe, rom man gamsesxebel s garkveul droSi garkveul i Tanxa gadauxados. komerciul i kreditis tipiuri saxea **Tamasuqi**. is warmoadgens weril obiT val is val debul ebas, roml is gamoc mis mfl obel s ufl eba aqvs moiTxovos im pirisagan, romel ic aqsepts ukeTebis mocemul val debul ebas, garkveul droSi gadauxados mas ful i.

Tamasuqi gansxvavdeba sxva saxis val is val debul ebisagan: upirvel es yovl isa, Tamasuqi xasiTdeba abstraqtul obiT. es imas niSnavs, rom masSi ar aRiniSneba, Tu konkretul ad ram gamoiwvia mocemul i val is val debul ebis warmoqmna. magal iTad, Tu msesxebel ma kreditorisgan miRo saqonel i, es TamasuqSi ar aRiniSneba. erTaderTi rac masSi aRiniSneba es aris Tanxis odenoba da gadaxdis vada. Tamasuqis gadaxdaze uaris SemTxvevaSi mis mimRebs SeuZl ia moiTxovos e.w. protestis aqti, romel ic daamowmebs Tamasuqis gadauxdel obas im pirisagan, visac eval eba misi gadaxda. am dros gadaxdevineba SeiZl eba moxdes iZul ebis wesiT. mesame, Tamasuqi aris mimoqcevadi. es imas niSnavs, rom Tamasuqi, rogorc mimoqcevis iaraRi, funqcionirebs naRdi ful is magivrad. Tamasuqis aseTi funqcia dakavSirebul ia imasTan, rom komerciul i kreditiT sargebl obs ara erTi romel ime, aramed mraval i piri, mewarme, roml ebsac regul arul i savaWor urTierToba aqvs erTmaneTTan.

Tamasuqis aseTi Tavisebureba gansazRvra mis xel sayrel obas, vinaidan aadvil ebs ful is gadaxdevinebas da icavs kreditoris interesebs, Tamasuqs meore mxares ukeTdeba gadasacemi warwera,

romel sac *indosamenets* uwodeben. piri, romel ic aseT warweras akeTebS, kargavs ufl ebas masze, Tumca igi aseT SemTxvevaSi ar Tavisufl deba mTI ianad val debul ebisagan. gadauxdel obis SemTxvevaSi Tamasuqis Tavdapirvel gamcems SueZI ia Tamasuqis xel momwerisagan moiTxovos gadaxda indosamentze. amas indosamentis pasuxsimgebl oba ewodeba.

Tamasuqi ori saxisaa: *martivi da gadapirebul i*. martivi Tamasuqis SemTxvevaSi, masze aRniSnul ia gadasaxdel i Tanxa, sargebl is odenoba, Tamasuqis gacemis adgil i da dro, gadaxdis vada, Tamasuqis mfl obel is gvari, Tamasuqis gamcemis xel mowera. xol o gadapirebul i Tamasuqi iseTi val is val debul ebaa, romel ic Seicavs weril obiT brZanebas erTi pirisa (gamsesxebl isa) meoreze (msesxebel ze), rom man gansazRvrul i Tanxa gadauxados mesame pirs. im pirs romel ic gadapirebul Tamasuqs iZI eva ewodeba trasanti, imas vinc val debul ia moaxdinos gadaxda _ trasati, xol o imas, romel zedac gadadis ful is miRebis val debul eba _ remitenti.

gadaupirebul Tamasuqs martivi Tamasuqisagan gansxvavebiT gamowers ara msesxebel i, aramed gamsesxebel i.

sabanko krediti

sabako krediti aris kreditis ZiriTadi forma, romel ic gaicema uSual od bankis mier. bankebi kreditis gascemen msurvel ebze mxol od dasabuTebul i biznes-gegmissa da uzrunvel yofis warmodgenis SemTxvevaSi.

sabanko krditi SeiZI eba davaj gufoT sxvadasxva niSnis mixedviT. sabanko krediti dafarvis vadis mixedviT SeiZI eba iyos: mokl evadiani (1-12 Tvemde), saSual o vadiani (1-5 wl amde) da grZel vadiani (5-ze meti wel i).

dafarvis xasiaTis mixedviT sabanko krediti SeiZI eba iyos: sesxis TandaTanobiTi dafarviT; val is erTbaSad dafarviT; sesxis dafarva ganvadebis wesiT.

sargebl is daricxvis meTodis mixedviT:1. sargebl is daricxva sesxis gacemis momentSi; 2. sargebl is daricxva kreditis dafarvis momentSi; 3. sesxiT sargebl obis mTel i periodis ganmavl obaSo Tanabarzomieri SenatanebiT; 4. mococavi saprocento ganakveTi _ saprocento ganakveTi saSual ovadian da grZel vadian kreditebze, roml is sidide ar fiqsirdeba kreditis mTel i periodisaTvis (rogorc es miRebul ia tradiciul praqtikaSi), aramed warmoebs maTi gadaxedva kreditorsa da msesxebel s Soris SeTanxmebul i

drois Sual edSi Sesabamis sakredito bazarze situaciis cvl il ebasTan dakavSirebiT.

uzrunvel yofis mixedviT sabanko kredits ganasxvaveben: 1. sesxebi uzrunvel yofis gareSe (sabl anko); 2. sesxebi uzrunvel yofiT: sasqonl i-material uri faseul obebiT, fasi ani qaRal debiT, uzravi qonebiT da sxva faseul obebiT, TamasuqiT, oqroTi, sasqonl o dokumentebiT, uzrunvel yofil i kreditebi.

samoxmarebl o krediti

es aris kreditis iseTi forma, romel ic gaicema savaWro firmebis mier bankebsa da sxva sakredito dawesebul ebebze saqonl is saxiT ganavdebis wesiT. am kredits miekuTvneba agreTve gaweul i momsaxurebis ganvadebiT gadaxdac. sxvadasxva firmebidan saqonl is kreditis saxiT SeZenas iwvevs mosaxl eobis farTo fenebis ful adi Semosavl ebis ukmarisoba. dakreditebis obieqtebia ZviradRirebul i da xangrZI ivi moxmarebis nivTebi. samomxmarebl o krediti SeiZI eba iyos mokl evadiani _ erTvl amde, saSual ovadiani _ 3 vl amde da grZel vadiani _ 3-10 vl amde. samomxmarebl o krediti aris komerciul i da sabanko, vinaidan j er erTi, saqonl is ganvadebiT gayidva xorciel deba sacal o savaWro firmebis meSveobiT, xol o meore, sesxebi gaicema sxvadasxva sakredito dawesebul ebebis mier xangrZI ivi moxmarebis sagnebiT movaWre firmebze. am kreditze moTxovna sakmaod didia.

samomxmarebl o krediti dafarvis formebis mixedviT iyofa kreditis erTjerad dafarvad da gadaxdis ganvadebis wesiT dafarvad. pirvel i ganekuTvneba mimdianre angariSebs, romel ic exsneba myidvel ebs savaWro firmebis mier. miRebul i kreditis fargl ebSi msesxebi ebi yidul oben saqonel s Taviant daval ianebaTa erTdroul i vadis gasvl amde. samomxmarebl o krediti erTjeradi dafarviT Seicavs kreditebs gadaxdis ganvadebis saxiTac (komunal uri sawarmoebis, eqimebisa da samedicino dawesebul ebebis momsaxureba), samomxmarebl o kreditis ZiriTadi nawil i ganavdebiT gadaxdis kreditebs xmardeba.

sakredito dawesebul ebebis samomxmarebl o kredits ZiriTadad gaaCnia ori forma: 1. pirdapiri kreditebi momxarebel ze savaWro firmebis Suamavl obis gareSe. am SemTvevaSi kreditorad gvevl ineba banki, romel sac momxmarebl ebi ufaraven kreditebs dadgenil vadebSi; 2. kreditis gacema momxamrebel ze savaWro firmebis rwmunebiT. am SemTxvevaSi bankebi xel Sekrul ebas deben savaWro firmebTan da val debul ebas iReben gansazRvrul i Tanxis fargl ebSi

daakrediton myidvel ebi, xol o savaWro firmebi Tavis Tavze iReben rwmunebas bankisadmi msesxebel Ta val is val debul ebebis Tavisdroul dafarvaze da amave dros deben xel Sekrul ebas Taviant myidvel ebTan, sadac gansazRvrul ia kreditis Tanxa, misi pirobebi da dafarvis vadebi. myidvel ebi miRebul kredits faraven nawil -nawil . maT mier kreditSi SeZenil i saqonel i gamoiyeneba gadaxdis uzrunvel sayofad.

saxel mwifo krediti

es aris kreditis iseTi saxe, roca saxel mwifo da xel isufl ebis organoebi gamodian gamsesxebel is an msesxebel is rol Si. sxvadasxva obieqturi mizezebisa da garemoebaTa gamo saxel mwifo mimarTvas sesxebis. sesxebis Rebul obs saxel mwifo mosaxl eobidan safinanso-sakredito dawesebul ebebis meSveobiT obligaciebis gamoSvebis gziT. saxel mwifo krediti aris saxel mwifo Semosavl is mobilizaciis erT-erTi mniSvnel ovani meTodi.

saxel mwifo krediti ganTavsebis wesis mixedviT SeiZl eba daiyos Tavisufl ad mimoqcevad, xel moweriT da izul ebiT sesxebad. sesxebi aris mokl evadiani 1 wl amde vadiT, saSual o vadiani _ 5 wl amde vadiT da grZel vadiani 5 wel ze meti vadiT. Semosavl ianobis mixedviT iyofa procentul ad (gamsesxebel s uxdi an tiraJiT an momgebiani obligaciis gamoSvebisas _ dafarvis tiraJiT an momgebiani tiraJiT). sesxis ganTavsebis adgil is mixedviT ganasxvaveben Sinagan saxel mwifo sesxs da sagareo saxel mwifo sesxs, romelic realizebul ia ucxoetis ful ad bazrebze (kreditori qveynis, msesxebel i qveynisa da mesame qveynis val utaSi). Sinagani sesxis obligaciebis SeZena SeuZl ia ucxoetis moqal aqesac.

saxel mwifo sesxi gamoisveba, rogorc central uri mTavrobis ise adgil obrivi xel isufl ebis organoebis mier.

sesxi SeiZl eba daiyos agreTve saobligacio sesxad da arasaobligacio sesxad. Sinagani saxel mwifo sesxi Cveul ebriv formdeba obligaciuri sesxis mTliani TanxiT. arasaobligacio sesxi _ esaa mTavrobaTaSorisi sesxi. ganasxvaveben agreTve sabazro da arasabazro obligaciebs. saxel mwifo sesxis sabazro obligaciebis Tavisufal i yidva-gayidva warmoebs ful ad bazarze, magram ar SeiZl eba am obligaciebis gadaxdaze wardgena saxel mwifo sesxis gamoSvebis dros dadgenil vadamde. saxel mwifo sesxis arasabazro obligaciebis yidva-gayidva ar xdeba da maTi gadaxdaze

wardgena SeiZl eba mfl obel is survil isamebr nebismier dros sexxis vadis gasvl amde, magram am SemTxvevaSi obl igaciebze gadasaxdel i procenti mcirdeba.

saxel mwifo sexxis ganTavseba xdeba bankis Suamavl obiT, roml ebic saxel mwifos akrediteben sexxis mTel i TanxiT da am operaciisaTvis bankebi gasamrjel os iReben. bankebi SedarebiT dabal i nominal uri saemiso kursiT yidul oben obl igaciebs, xol o Semdeg mis realizacias axdenen ful ad bazarze. aseTi meTodi bankebs sakmado did mogebas aZl evs.

saerTaSoriso krediti

iseTi kreditia, romel ic erTi qveynis mTavrobis, bankebis, agreTve sxva iuridiul i da fizikuri pirebis mier gaicema meore qveynis mTavrobaze, bankebze, agreTve sxva iuridiul da fizikur pirebze vadianobis, dabrunebadobisa da sargebl is gadaxdis pirobiT.

saerTaSoriso sakredito urTierTobebSi kreditorebisa da msesxebel ebis saxiT gamodian cal keul i bankebi, firmebi, saxel mwifo dawesebul ebebi, mTavroba da saval uto-sakredito organizaciebi. saerTaSoriso krediti dakavSirebul ia iseT ekonomikur kategoriebTan, rogoricaa ful i, mogeba, fasi, saval uto kursi, sagadasaxdel i bal ansi da a.S.

saerTaSoriso krediti realizaciis pirobis mixedviT iyofa im kreditad, romel ic daricxul ia kreditorze meval is mier da saaqcepto kreditad, romel ic emyareba meval is an bankebis aqcepts. uzrunvel yofis mixedviT saerTaSoriso krediti SeiZl eba iyos uzrunvel yofil i saqonl iT: sasaqonl o komerciul i dokumentebiT da sabanko kreditebiT. dakreditebis obieqtis mixedviT saerTaSoriso krediti SeiZl eba iyos: komerciul i, romel ic dakavSirebul ia sagareo vaWrobis operaciebTan; finansuri, romel ic gamoiyeneba saxvadasxva mizniT. formis mixedviT saerTaSoriso krediti aris sasaqonl o da saval uto. imis mixedviT, Tu vin aris kreditori, saerTaSoriso krediti aris: 1. kerZo kreditebi, romel sac gascemen kerZo firmebi da bankebi; 2. saxel mwifo kreditebi; 3. Sereul i kreditebi _ kerZo sawarmoebisa da saxel mwifos monawil eobiT; 4. saerTaSoriso saval uto-sakredito organizaciebis kreditebi.

saerTaSoriso kreditis erT-erT mniSvel ovan formas warmoadgens mTavrobaTaSoriso sesxi.

sal ombardo krediti

ეს არის სეზონური ხასიათის მოქმედების ფიქსირებული სესხის სახით გაცემული ტანჯა, რომელიც უზრუნველყოფს ადვლად სარეალიზაციო მოზრავი კონები.

სალომარდე კრედიტი უარმოისვა შუა საუკუნეების კრედიტით იტალიასი კალაბრიამ (სახელმძღვანელო აკედან მოდის).

ამ სესხის გაცემის დროს გირაო ფასდება საკრედიტო ხელსეკრულების დანების დროს დასაგირავებელი კონების არასრული რეზერვების, არამედ მხოლოდ ნაწილისგათვალისწინებით.

სალომარდე კრედიტის ზირითადი სახეები:

1. *ფასიანი კარალი დების გირაოსი გაცემული სალომარდე კრედიტი.* ეს კრედიტი სალომარდე გარეგნის ყველაზე უფრო მნიშვნელოვანი ფორმაა, იმიტომ, რომ მას საფუძვლად უდევს სედარებით მართვი ხასიათის ოპერაცია – ფასიანი კარალი დების გირაოსი მიღება და სეფება. გირაოს სენაქვის ხარჯები უმნიშვნელოა, რადგან ფასიანი კარალი დები, როგორც უფრო, ინახება სპეციალურ ანგარიშზე ბანკში. ფასიანი კარალი დების რეზერვების განსაზრვრა უარმოებს საფონდო ბირჟაზე მათი კოტირების გზით. სეფება ხდება საბირჟო კურსთან სედარებით სემცირებულად. რაც სეხება ტამასუგს, რომელიც მეტად ფართო ადგილი უკავია კომერციული ბანკების ოპერაციებსი, გირაოს სახით ისვიათად გამოიყენება სალომარდე ოპერაციებსი.

2. *საქონლის გირაოსი გაცემული სალომარდე კრედიტი.* ამ კრედიტის დროს გირაოს სახით გამოიყენება მხოლოდ ისეთი საქონელი, რომელიც ფაზები სედარებით მტკიცე სასაქონლო ბირჟაზე. ამ საქონლის რეზერვების განსაზრვრა და გირაოს სეფება სირტულეს არ უარმოდგენს, მერყეობს 50-60%-ის ფარგლებში. საქონელი, რომელიც გაიცემა გირაოდ, გადაიტვირთება ბანკის სახელზე და მიეცემა სეხამისი მოვლობა. ამ კრედიტის ყველაზე უფრო გავრცელებული ფორმა უარმოდგენს კრედიტი გზასი მოვლობაზე.

3. *კრედიტი ზირფასილი ტონების გირაოტი.* იგი უფრო მეტად ოგრო, ვერცხლი, პლატინა.

4. *კრედიტი მოტოვნის გირაოტი.* აკ გირაოდ სეიზილება გამოიყენებული იქნეს ბანკის ანაბრები, სადაზრვეო ხელსეკრულების მოტოვნა, ხელფასი ანაზრაუბაზე მოტოვნა, იპოთეკა და რეესტრისი კანაუბრები უზრავი კონების გირაოს სეხახებ.

3.4 kreditis funqciebi

kreditis funqcias, misi arsis msgavsad, obieqturi xasiaTi gaaCnia. kreditis funqcia axasiaTebS im saqmianobas, romel sac kreditori da msesxebel i asrul eben sakredito urTierTobis procesSi.

krediti asrul ebs Semdeg funciebs:

1. ful adi kapital is akumul aciisa da mobil izaciis;
2. ful adi kapital is gadanawil ebis;
3. mimoqcevis xarj ebis ekonomiis;
4. kapital is konkurenciisa da central izaciis;
5. sabazro ekonomikis regul irebis.

1.krediti, upirvel es yovl isa, asrul ebs *ful adi kapital is akumul aciisa da mobil izaciis funqcias*, ramac istoriul aspeqtSi xel i Seuwyo sazogadoebrivi warmoebis masStabebis kol osal ur gafarToebas.

Tanamedrove sabazro ekonomikis pirobepSi sazogadoebrivi warmoeba mudmivad saWiroebs nasesxebi ful adi saxsrebiS ganTavsebas, ris gamoc droebiT Tavisufal i ful adi resursebis mobil izacia ganuwyvetel i procesi gaxda.

2. krediti asrul ebs *ful adi kapital is gadanawil ebis funqcias*, roml is arsi mdgomareobs SemdegSi. ramdenedac warmoebis ganviTarebis stimuli mogebis miRebiaa, amdenad krediti xel s uwyobs ful adi saxsrebiS im dargSi gadanawil ebas, sadac mogebis norma SedarebiT maRal ia. ful adi saxsrebiS aseT gadanawil ebas ki, sabol oo j amSi, warmoebis yvel a dargSi mogebis gaTanabrebamde miyvarT. kreditis gareSe Tavisufal i ful adi saxsrebiS gadanawil eba mTel rig dabrkol ebebs waawydeboda. kerZod, saqonl is real izacia Seferxdeboda, amasTan adgil i ar eqneboda ful adi saxsrebiS gadanawil ebas sxvadsxva dargebs Soris.

yovel mewarmes gaaCnia Tavisufal i ful adi saxsrebi, magal iTad, amortizaciis fondi, saqonl is real izaciidan miRebul i amonagebis saxiT da sxva. vinaidan es Tanxebi metad mcirea imisaTvis, rom man axal i warmoeba Seqmnas sxva dargSi, xol o dro ar iTmens dael odos sanam igi saamisod saWiro sakmaris Tavisufal saxsrebs Seqmnis, amitom mimarTavs credits, vinaidan icis, rom ful adi resursebis erTi dargidan Tavisufal ad gadasvl a meoreSi kreditis gareSe SeuZl ebel ia. krediti aq, ase vTqvaT, saswrafo daxmarebis rol Si gamodis.

amasTan mosaxl eobis Tavisufali fuladi saxsrebi, saxel mwifo Semosavl ebi gardaiqmneba sasesxo kapital ad da sakredito meqni zmis meSveobiT warmoebs misi gadanawil ebs ekonomikis momgebian sferoebSi.

3. *krediti, rogorc mimoqcevis xarjebis ekonomis saSual ebi funqcia*, warmoebis ganviTarebis mniSvnel ovani faqtoria. maSasadame, am funqciis daxmarebiT SeiZi eba miRweul iqnas ful is ekonomia. es SeiZi eba sami xerxiT: unaRdo angariSsworebiT, ful is brunvis daCqarebiT, sakredito ful is farTod gamoyenebiT.

cnobil ia, rom kreditis meSveobiT warmoiSva mimoqcevis sakredito iaraRebi – Tamasuqi, Ceki. saqonl is gayidva ara naRd, aramed unaRdo mimoqcevis sakredito iaraRebis meSveobiT, TavisTavad ful is gadaxdis ganvadebas da ful is ekonomias niSnavs. komerciuli kreditis dros gamoiyeneba gadaxda urTierTCaTvl is gziT, mxol od sal do SeiZi eba dai faros naRdi ful iT. ramdenadac metia bankSi fuladi saxsrebi, romelic Semdeg gadadis sesxis saxiT da diddeba ful is mimoqcevis siCqare, imdenad nakl ebia saWiro ful is raodenoba.

mimoqcevaSi myof sakredito ful s – banknotebs upiratesoba aqvs TamasuqTan SedarebiT. Tamasuqis mimoqceva SezRudul ia, xol o banknotis – ara. banknota, Tamasuqisagan gansxvavebiT sayovel Tao val debul ebaa; Tamasuqs vada aqvs, banknotas ki – ara. igi saemisio bankebis uvado val debul ebaa da mudmivad imyofeba brunvaSi.

4. *krediti asrul ebs kapital is kontrol is koncetraciisa da central izaciis funqcias*.

sabazro urTierTobaze gardamaval periodSi ekonomikuri reformis ganxorciel ebi aucil ebel pirobas warmoadgens ful is mimoqcevis ganmtkiceba da sakredito urTierTobebis gardaqmna-srul yofa.

ekonomikuri reformis mTavari amocanaa fuladi resursebis central izebuli gadanawil ebi maqsimal uri Semcireba da am resursebis decentral izebuli moZraoba finansur bazarze, sadac arsebiTad Secvl il ia kreditis roli da daniSnul eba.

krediti sabazro urTierTobebis pirobebSi warmoadgens sasesxo kapital is (fuladi kapitali) moZraobis formas, romelic sesxis saxiT gaicema. krediti xel s uwyobs fuladi kapital is moZraobas da gamoxatavs gamsesxebel s da msesxebel s Soris urTierTobas. kreditis meSveobiT xorciel deba firmebis, sazogadoebrivi da saxel mwifo sawarmoebis, mosaxl eobis

Tavisufal i ful adi saxsrebisa da Semosavl ebis mobil izacia da maTi sasesxo kapital ad gardaqmna, romel ic Semdgom gaicema sesxad garkveul i vadiT, procentis gadaxdis pirobiT.

5. krediti astimul irebs sawarmoo Zal Ta ganviTarebas, aCqarebs sasexo kapital is wyaroebis formirebas gafarToebul i kvl avwarmoebis mizniT, aregul irebs gamsesxebel sa da msesxebel s Soris urTierTobas sasesxo kapital is bazarze samTavrobo garantiabis gacemiTa da sxvadsxva SeRavaTebis gamoyenebiT saxel mwifo mimarTul ebas aZl evs bankebs upiratesad im sawarmoebis dakreditebaze, romel Ta saqmianoba Seesabameba qveynis social ur-ekonomikuri ganviTarebis sazogadoebriv programis ganxorciel ebas. banks SeuZl ia gasces kreditebi kapital ur dabandebebze, sabanko mSenebl obis ganviTarebaze, axal i sawarmoebis Seqmnaze, saqonl is eqsportsa da sxvaTa stimuli rebaze. kreditis gamoyenebis gareSe SeuZl ebel ia daCqardes fermerul i meurneobebis, mcire biznesis sawarmoebisa da sxva saxis samewarmeo saqmianobis Seqmna-ganviTareba.

amrigad, ekonomikis sakredito regul ireba warmoadgens im RonisZiebaTa erTobl iobas, romel sac saxel mwifo axorcil ebs kreditis mocul obis optimizaciisa da dinamikis, sasexo kapital is bazris da mTl ianobaSi qveynis ekonomikis regul irebis mizniT.

3.5 dakreditebis principebi

sabazro ekonomikis pirobebSi bankis mier droebiT Tavisufal i ful adi saxsrebis kreditis saxiT ganTavseba, moiTxovs im aucil ebel i principebis dacvas, uroml isodac mosaxl eobis Tu ekonomikis dakrediteba SeuZl ebel ia.

dakreditebis ZiriTadi principebia: miznobriobis, dabrunebadobis, vadianobis, uzrunvel yofadobis da anazRaurebadobis principebi.

dakreditebis miznobriobis principi gul isxmobs kreditis gacemas da gamoyenebas winaswar dadgenil i miznobrivi daniSnul ebiT. kreditis gamoyenebisa miznobriobis darRveva maRal i sakredito riskis erT-erTi mTavari faqtorია.

dakreditebis dabrunebadobis principi iTval iswinebs kreditorsa da msesxebel s Soris dadebul i sakredito garigebis Sesabamisad kreditis dabrunebis aucil ebl obas im vadaSi, rac kontraqtiT aris gaTval iswinebul i.

imis gamo, rom kreditori _ gamsesxebel i gasesxebul Tanxaze sakuTrebis ufl ebas inarCunebs, xolo msesxebel s eZl eva sesxis

droebiT gamoyenebis ufl eba, ar SeiZl eba kreditorsa da msesxebel s Soris garigeba uvado iyos. garigebis xel Sekrul ebaSi (kontraqtSi) sesxis sargebl obis vada reglamentirebul ia, roml is gasvl is Semdeg kreditis mTel i Tanxa sargebel Tan erTad ubrundeba kreditors.

gacemul i sesxis dawesebul vadaSi mTl ianad dabrunebis mizniT, kreditori msesxebel isgan moITxovs material ur uzrunvel yofas _ garantias. swored, dakreditebis uzrunvel yofadobis principidan gamomdianre kreditori-banki yovel Tvis upiratesobas aniWebs maRal i likvidobis mqone material ur faseul obas, Tanac sagarantio faseul obis Rirebul eba mniSvel ovnad unda aRematebodes gasacemi kreditis mocul obas.

dakreditebis anazRaurebadobis principi gul isxmobs kreditis sargebl obisaTvis saTanado sazRaurs, sesxis sargebel s.

sesxis sargebel i (procenti) mogebis nawil ia, romel sac msesxebel i uxdis kreditors _ sasesxo kapital is mesakuTres.

sesxis sargebl is sidide damokidebul ia sasesxo kapital is moTxovnasa da miwodebas Soris Tanafardobaze. swored amitom sargebl is norma cval ebadi sididea. roca moTxovna metia miwodebaze miwodebaze, maSin sargebl is norma maRI a aiwevs da piriqIT, roca moTxovna metia miwodebaze, maSin sargebl is norma daecema.

dakreditebis principis darRveva iwvevs kreditis gamoyenebis efeqtianobis dacemas da erovnul i ekonomikis disbal anss da destabil izacias.

sakontrol i kiTxvebi:

1. ra aris sasesxo kapital i?
2. Camoayal ibeT savaxSo kreditis arsi da saxeebi.
3. riTia ganpirobepul i kreditis aucil ebl oba?
4. CamoTval eT Tavisufal i ful adi saxsrebi Seqmis wyaroebi.
5. ganmarTeTr ras gul isxmobs kreditis Sereul i forma.
6. CamoTval eT kreditoris mixedviT kreditis saxeebi.
7. riTi gansxvavdeba Tamasuqi sxva saxis val is val debul ebisagan?
8. ra sxvaobaa samomxmarebl o da sabanko credits Soris?
9. Camoayal ibeT kreditis funqciebi.
10. CamoTval eT da ganmarTeT dakreditebis ZiriTadi principebi.

Tavi 4

kompiuterul sistemaSi informaciis dacul obis safrTxeebi

4.1 mavnebl uri programebi

kompiuterul sistemebSi informaciis usafrTxoebis erT-erT ZiriTad safrTxes warmoadgens special uri progaramebis gamoyeneba, roml ebsac zogadad `mavnebl uri programebs~ uwodeben.

moqmedebis meqanizmis mixedviT mavnebl uri programebi iyofian oTx kl asad:

- `l ogikuri bombebi~;
- `Wiayel ebi~ (Worms);
- `troas cxenebi~;
- `kompiuterul i virusebi~.

`l ogikuri bombebi~ - es programebi an maTi nawil ebia, roml ebic mudmivad imyofebian kompiuterSi an gamomTvl el sistemebSi da amoqmeddebian mxol od garkveul i pirobebis Sesrul ebis dros. aseTi pirobebis magal iTebia: mocemul i TariRis dadgoma, kompiuterul i sisitemis muSaobis garkveul reJimze gadasvl a da a.S.

`Wiayel ebi~ ewodeba programebs, roml ebic srul deba sistemis yovel i CatvirTvisas, gaaCniaT unari gadaadgil dnen gamomTvl el sistemaSi an qsel Si asl ebis TviTwarmoqmniT. programebis moZRvavebul gamravl eba migviyvans kavSiris arxebis, mexsierebis gadatvirTvamde, da sabol ood sistemis bl okirebamde.

`troas cxenebi~ _ es programeba roml ebic miReba gamoyenebul i programis aSkara Secvl is an damatebiTi brZanebebi damatebis gziT. gamoyenebul i programis Semdgomi Sesrul ebis dros mocemul funqciebTan erTad srul deba arasanqcirebul ebic, Secvl il ebic an raime sxva axal i funqciebic.

`kompiuterul i virusebi~ _ es patara programebia, roml ebic kompiuterSi Canergvis Semdeg damoukidebl ad vrcel debian TavianTi asl ebis Seqmnis gziT, xol o garkveul i pirobebis Sesrul ebis SemTxvevaSi axdenen negatiur gavlenas kompiuterul sistemaze.

ramdenadac virusebs axasiaTebT mavnebl uri programebis yvel a Tviseba, amdenad bol o dros nebismier mavnebl ur programas xSirad virusebs uwodeben.

4.2 mavnebel Ta kl asifikacia

mavnebl obis ganxorciel ebis SesaZI ebl oba mniSvnel ovan wil adaa damokidebul i kompiuterul i sistemebi mimarT mavnebl is statusze. mavnebel i SeiZI eba iyos:

- kompiuterul i sistemis SemmuSavebel i;
- TanamSromel i momsaxure personal idan;
- momxmarebel i;
- gareSe piri.

SemmuSavebel i fl obs kompiuterul i sisitemis programul da aparatul sasxrebi Sesaxeb ufro srul informacias da sistemis Seqmnis da modernizacis dros gaaCnia SesaZI ebl oba `saniSneebis- danergvis. magram rogorc wesi mas ar aqvs uSual od kompiuterul i sistemebis eqspl uataciis obieqtebze SeRwevis saSual eba. momxmarebel s kompiuterul sistemebis stuqturaze, informaciis dacvis meqanizmebis muSaobis Sesaxeb gaaCnia zogadi warmodgena. mas SeuZI ia informaciis dacvis sistemis Sesaxeb monacemebis Segroveba ganaxorciel os tradiciul i jaSuSuri meTodebis meSveobiT, aseve ganaxorciel os informaciaze arasaqcini rebul i wvdomis mcdel oba. `saniSnis- danergvis SesaZI ebl oba Zal ian SezRudul ia. gareSe piri, romel sac ar gaaCnia kompiuterul sistemebTan Sexeba, sxva mavnebl ebTan SedarebiT yvel aze xel sayrel mdgomareobaSi imyofeba. Tu davuSvebT, rom mas ar gaaCnia kompiuterul sistemis obieqtebze SeRwevis saSual eba, mis gankargul ebaSia tradiciul i jaSuSuri distanciuri meTodebi da diversiul i moqmedebis SesaZI ebl oba. mas SeuZI ia mavnebl uri zemoqmedeba ganaxorciel os el eqtromagnituri gamosxivebiT da xel isSemSl el i xmauriT, aseve kavSiris arxebiT, Tu kompiuterul i sistema ganawil ebul s warmoadgens.

kompiuterul i sistemebis informaciaze mavnebl uri moqmedebis ganxorciel ebis didi saSual eba aqvT *special istebs*, roml ebic am *sistemebs emsaxurebian*. amasTan sxvadasxva ganyofil bis special istebs gaaCniaT mavnebl uri zemoqmedeba sxvadasxva potenciuri SesaZI ebl oba. yvel aze meti ziani SeiZI eba miayenon informaciis usafrTxoebis samsaxuris TanamSroml ebma. Semdeg modian sistemuri programistebi, gamoyenebiTi programistebi da inJinerul -teqnikiuri personal i.

praqtikaSi mavnebl ebis saSiSroeba damokidebul ia aseve mavnebl is finansur, material ur-teqnikiur SesaZI ebl obaze da kval ifikaciaze.

4.3 informaciis usafrTxoebis sferoSi samarTI ebrivi regul ireba

obieqtebze informaciis dacvis kompl eqsuri sistema iqmneba informaciis usafrTxoebis yvel a SesaZI o, ukidures SemTxvevaSi, yvel aze ufro mosal odnel i safrTxeebis bl okirebisaTvis (parirebisaTvis). amaTuim safrTxis parirebisaTvis gamoiyeneba dacvis gansazRvrul i meTodebis da saSual ebebis erTobl ioba. zogierTi maTgani icavs informacias ramdenime safrTxisagan erTdroul ad. dacvis meTodebs Soris arseboben universal uri meTodebi, roml ebic warmoadgenen sabazisoebis dacvis nebsmieri sistemis agebisas. es uwinares yovl isa informaciis dacvis samarTI ebrivi meTodebia, roml ebic warmoadgenen nebsmieri daniSnul ebis dacvis sistemis l egitimuri agebis da gamoyenebis safuZvel s. informaciis dacvis organizaciul i meTodebi, rogorc wesi, gamoiyeneba ramdenime safrTxis parirebisaTvis. garda amisa, organizaciul i meTodebi gamoiyeneba dacvis nebsmier sistemaSi gamonakl isis gareSe.

saxel mwifom unda uzrunvel yos qveyanaSi informaciis dacva rogorc mTel i qveynis masStabiT, ise organizaciebis da cal keul i moqal aqeebis doneze. am probl emis gadawyvetisaTvis saxel mwifo val debul ia:

1) airCios usafrTxoebis saxel mwifo pol itika informaciul i teqnol ogiebis sferoSi;

2) samarTI ebrivad gansazRvros kompiuterul i sistemebis, informaciis, informaciis dacvis sistemebis, informaciis mfl obel Ta da momxmarebel Ta da a.S. ufl ebrivi statusi;

3) Seqmnas saxel mwifo organoebis ierarqul i struqtura, roml ebic SeimuSaveben da cxovrebaSi gaatareben informaciul i teqnol ogiebis usafrTxoebis pol itikas;

4) Seqmnas informaciis dacvis sferoSi standartizaciis, l icenzirebis da serTifikaciis sistema;

5) uzrunvel yos samamul o informaciul i teqnol ogiebis prioritetul i ganviTreba;

6) informaciul i teqnol ogiebis sferoSi awios moqal aqeTa ganaTI ebis done, aRzardos maTSi patriotizmi da sifxizl e;

7) daadginos moqal aqeTa pasuxismgebl oba informaciul i teqnol ogiebis sferoSi samarTal darRvevisaTvis.

4.4. kompiuterul sistemebSi informaciis dacvis organizaciul i meTodebis zogadi maxasiaTebi

kanonebi da normatiuli aqtebi mxolod im SemTxvevaSi sruldeba, Tu isini gamyarebulia saxelmwifოSi, uwyebebSi, dawesebulეებSi da organizaciebSi Seqmnil i Sesabამისი struqturebis organizatorული საკმანობით. ინფორმაციის საფრთხეების საკმანობის განხილვისას ასეტი საკმანობა განეკუთვნება ინფორმაციის დაცვის ორგანიზაციურ მეთოდებს.

ინფორმაციის დაცვის ორგანიზაციურ მეთოდეში მოცავენ ზომებს, რისკების და რეგულაციების, რომლებიც უნდა განხორციელდეს ტანამდობის პირობაში კომპიუტერული სისტემის Seqმნის და ექსპლუატაციის პროცესში ინფორმაციის მოცემული დონის უზრუნველყოფისათვის.

ინფორმაციის დაცვის ორგანიზაციური მეთოდეში მუდმივად დარღვევების ინფორმაციის საფრთხეების სფეროში სამართლებრივი რეგულირებასთან. კანონების და ნორმატიული აქტების შესაბამისად სამინისტროებში, უყეებში, საჯაროებში (საკუთრების ფორმის განმარტების დამოუკიდებლად) ინფორმაციის დაცვისათვის იკმნება საფრთხეების სპეციალური სასაქონეები (პრაქტიკაში მათ შესაძლოა სხვა სახელი ჰქონდეთ). ეს სასაქონეები როგორც ვესი, ემორცილებიან დავესებულები ხელმძღვანელებს. სასაქონეების ხელმძღვანელები ახდენენ ინფორმაციის დაცვის სისტემის Seqმნის და ფუნქციონირების ორგანიზებას. ორგანიზაციის დონეზე უყდება კომპიუტერული სისტემაში ინფორმაციის საფრთხეების უზრუნველყოფის შემდეგი ამოცანები:

- ინფორმაციის დაცვის სისტემის სასაქონეების ორგანიზება;
- კომპიუტერული სისტემის ობიექტებზე და რესურსებზე შესრულებების შესრულება;
- კომპიუტერული სისტემის რესურსებზე შესრულებების დიფერენცირება;
- რისკების დამატება;
- დოკუმენტაციის შემოწმება;
- სასაქონე პერსონალის და მომხმარებლების არსადა და სწავლება;
- ინფორმაციის დაცვის სასაქონეების სერტიფიკაცია;
- ინფორმაციის დაცვის საკმანობის ლიცენზირება;
- ინფორმაციის დაცვის სისტემების სრული ყოფა;

- ინფორმაციის დაცვის სისტემების ფუნქციონირების ეფექტურობის შეფასება;

- კომპიუტერულ სისტემის მუშაობის დადგენილი ვესების შესრულების კონტროლი.

ორგანიზაციური მეთოდები წარმოადგენენ მრავალკომპიუტერულ სისტემების ინფორმაციის დაცვის კომპლექსურ სფეროს. ამ მეთოდების სასაბუთო და სესიონური ინფორმაციის დაცვის ტექნიკური, პროგრამული და კრიპტოგრაფიული სასაბუთო სამართლებრივ საფუძველზე ერთიან კომპლექსურ სისტემაში გაერთიანება. ინფორმაციის დაცვის კონკრეტული ორგანიზაციული მეთოდები მოყვანილი იქნება ინფორმაციის უსაფრთხოების სასაბუთო პარამეტრების განხილვისას. ორგანიზაციული მონაცემები ყველაზე მეტი ყურადღება ეთმობა ინფორმაციის დაცვის კომპლექსური სისტემის ფუნქციონირების აგების და ორგანიზების საკითხის განხილვისას.

საკონტროლო საკითხები:

1. გამოთვალეთ სახელმწიფოს ამოცნები ინფორმაციის უსაფრთხოების სფეროს.

2. დაასახელეთ სახელმწიფო ორგანოები, რომლებიც უზრუნველყოფენ ინფორმაციული ტექნოლოგიების უსაფრთხოებას და მათ მერგადსაწყვეტი ამოცანები.

3. ზოგადდაახასიათეთ კომპიუტერული სისტემების ინფორმაციის დაცვის ორგანიზაციული მეთოდები.

Tavi 5

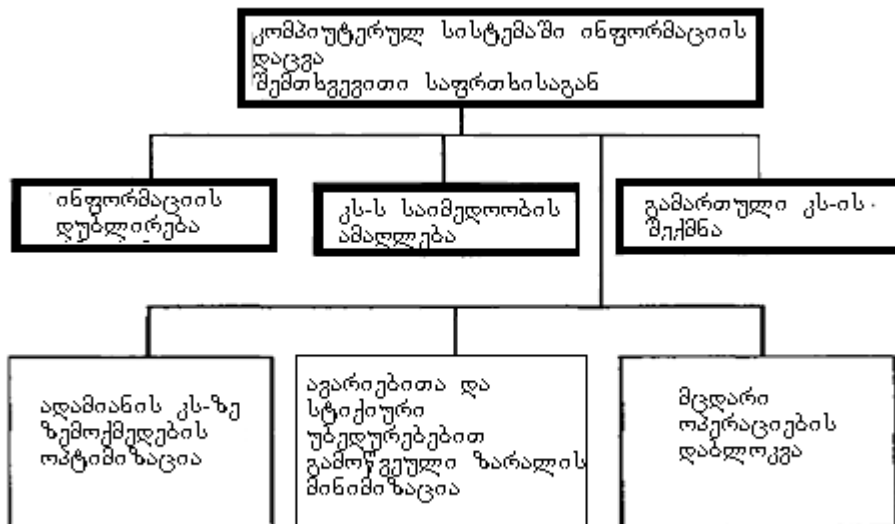
komputerul sistemaSi SemTxveviTi safrTxeebisagan informaciis dacva

5.1 informaciis dubl ireba

kompiuterul sistemebSi informaciis usafrTxoebis SemTxveviTi safrTxeebisagan bl okirebisTvis (parirebisTvis) unda gadawydes amocanaTa kompl eqsi (nax. 5.1)

informaciis dubl ireba warmoadgens informaciis mTI ianobis uzrunvel yofis erT-erT yvel aze efeqtur saSual ebas. is uzrunvel yofs informaciis dacvas rogorc SemTxveviTi safrTxeebisagan, ise ganzrax qmedebebisagan.

informaciis faseul obebidan gamomdinare, kompiuterul i sistemis agebis da funqcionirebis reJimis TaviseburebebSi SeiZl eba gamoyenebul i iyos dubl irebis sxvadasxva meTodi, roml ebic sxvadasxva niSnebiTaa kl asificirebul i.



nax. 5.1 kompiuterul sistemebSi informaciis usafrTxoebis SemTxveviTi safrTxeebisagan dacvis amocanebi.

informaciis ardgens droiT dubl irebis meTodebi SeiZl eba daiyos:

- operatiul ad;
- araoperatiul ad.

operatiul meTodebs miekuTvneba informaciis dubl irebis meTodebi, roml ebic saSual ebas iZl evian dubl irebul i informacia

gamoyenebul i iyos drois real ur masStabSi. es niSnavs, rom dubl irebul informaciaze dagasvl a xorciel deba im droSi, romelic saSual ebas iZl eva Sesrul des informaciis gamoyenebaze moTxovna mocemul i komputerul i sistemisaTvis real uri drois reJimSi. yvel a sxva meTodi, roml ebic am pirobis Sesrul ebas ar uzrunvel yofs, miekuTvneba dubl irebis *araoperatiul* meTodebs.

dubl irebis saSual ebebi, roml ebic gamoiyeneba dubl irebis miZniT SeiZl eba daiyos:

- damatebiTi gareSe dammaxsovrebel i mowyobil obebi (bl okebi);
- kompiuterebSi mexsierebis special urad gamoyofil i umoZrao areebi;

- informaciis moZravi matarebl ebi.

dubl irebis meTodebi asl ebis ricxvis mixedviT iyofa:

- erTdonianad;
- mraval donianad.

rogorc wesi, doneebis ricxvi sams ar aRemateba.

matarebl ebis sivrcul i daSreebis xarisxis mixedviT ZiriTadi da dubl irebul i informaciul i meTodebi SeiZl eba daiyos Semdeg meTodebad:

- koncentrirebul i dubl irebis;
- gafantul i dubl irebis.

garkveul obisaTvis *koncentrirebul i dubl irebis* meTodebad mizanSewonil ia iseTi meTodebis CaTvl a, roml ebisTvisac ZiriTadi da dubl irebul i informaciis matarebl ebi erT oTaxSi imyofebian. yvel a sxva danarCeni meTodi miekuTvneba *gafantul s*.

dubl irebis proceduris Sesabamisad ganasxvaveben meTodebs:

- srul i kopireba;
- sarkiseburi kopireba;
- nawil obrivi kopireba;
- kombini rebul i kopireba.

srul i kopirebisas xdeba yvel a fail is dubl ireba.

sarkisebul i kopirebisas ZiriTadi informaciis nebsmieri cvl il ebas Tan axl avs dubl irebul informaciSi iseTive cvl il eba. aseTi dubl irebisas ZiriTadi informacia da asl i yovel Tvis identuria.

nawil obrivi kopireba gul isxmobs garkveul i fail ebis asl ebis Seqmnas, magal iTad, momxmarebl is fail ebis. nawil obrivi kopirebis

ერთ-ერთ სავსე, რომელიც საინკრემენტო კოპირება უნდა იყოს, უნდა იყოს იმ ფაილებს ასლი ეხება შემდგომში, რომელიც ნაწილობრივ კოპირების შემდეგ შეიქმნა.

კომბინირებული კოპირება უნდა იყოს, მაგალითად, სრული და ნაწილობრივი კოპირების კომბინაციებს მათი ცატარების სხვადასხვა პერიოდში.

ბოლოს, **დუბირებული ინფორმაციის სისტემები** დუბირების მეთოდები იყოფა:

- მეთოდები სეკუნდული ინფორმაცია;
- მეთოდები სეკუნდური ინფორმაცია.

დუბირებული ინფორმაციის შესახად გარეშე დამახსოვრებელი მოწყობილობა გამოიყენება მყარ მანერის დისკზე და მანერის ლენტზე დამსხვებლები. მყარ მანერის დისკზე დამსხვებლები ცუდი ხარისხით გამოიყენება ოპერატიული ინფორმაციის დუბირებისათვის.

კომპიუტერული სისტემაში მონაცემთა დუბირების ყველაზე მარტივი მეთოდები უნდა იყოს დისკზე მახსოვრების არეების შექმნის გამოყენება. ამ არეების შექმნა ყველაზე მნიშვნელოვანი სისტემის ინფორმაციის დუბირება. მაგალითად, კატალოგების ხარისხის და ფაილების ხარისხის დუბირება იმგვარად შეიძლება, რომ ისინი განთავსდეს იყვნენ ცილინდრებზე და მყარი დისკების (დისკების პაკეტების) შექმნისას, იმატან განსხვავებით, რომლებიც დამსხვებულ ხარისხში იმყოფებიან. ასეთი დუბირების იცავს ინფორმაციას მთლიანად დაკარგვისგან დისკის შექმნისას და მისი უზრუნველყოფისას.

ოპერატიული დუბირების ზალიან სანდო მეთოდები უნდა იყოს სარკისებრი დისკების გამოყენება. *სარკისებრი* უნდა იყოს დაკარგვის მანერის მანერის დისკები, რომელიც შექმნილია დამსხვებულ ხარისხში ინფორმაციის მთლიანად იდენტური ინფორმაცია. ეს მიიღწევა ორივე დისკზე განთავსების ყველა ოპერაციის პარალელურად. სერვისების ხარისხი. დამსხვებულობის გამართობის შემთხვევაში შეიძლება სარკისებრი დისკების დროულად აღდგენის უზრუნველყოფის ავტომატიზაცია. ამ შემთხვევაში ინფორმაცია სრულად შეიქმნება.

კომპიუტერული სისტემების, რომლებიც უნდა იყოს ავტომატიზირებული ინფორმაციის შესახად მარტივი მოწყობები (სამხედრო სისტემები, ტექნოლოგიური პროცესების ავტომატიზაცია, სერვისების უზრუნველყოფა, უზრუნველყოფის კომუნიკაციის მოწყობები და სხვა), როგორც უნდა იყოს, გამოიყენება ორი და მეტი სერვერის დისკები, რომლებიც დაკარგვისას კონტროლდება და კვების ბლოკების არსებობის შემთხვევაში. სარკისებრი დუბირების უზრუნველყოფის საშუალებები ოპერატიული

dubl irebas, magram, rogorc monimumi, saWiroebs orjer ufro met aparatul danaxarj ebs.

myar diskebze informaciis saimedo da efeqturi Senaxvis ideol ogiam asaxva pova egreTwodebul *RAID (Redundant Array of Independent Disks)* teqno logiaSi. es teqno logia axdens monacemTa Senaxvis sabl oko mowyobil obebis koncefciiis realizebas ganacxadebis (mokvl evebis) paral el uri Sesrul ebis da myar magnitur diskze cal keul i damgrovebel i bl okebis gaumarTaobisas informaciis aRdgenis SesaZl ebl obebiT. mowyobil obas, romel ic axdens am teqno logiis realizebas uwodeneb *RAID*-is qvesisitemas an *RAID*-is diskur masivebs.

RAID-is teqno logiaSi gamoyofen 6 ZiriTad dones: 0-vanidan me-5-mde. sxvadasxva modifikaciis gaTavl iswinebiT doneebi SeiZl eba meti iyos. *RAID*-is doneebis ganisazRvraven damoukidebel diskebze Canawerebis da informaciis aRdgenis mimdevrobis mixedviT. *RAID*-is sxvadasxva doneebi uzrunvel yofen qvesistemis sxvadasxva swrafmoqmedebas da informaciis aRdgenis sxvadasxva efeqturobas.

5.2 kompiuterul i sistemis saimedoobis aweva

saimedoobis qveS igul isxmeba sisitemis Twiseba Seasrul os masze dakisrebul i amocanebi eqspl uataciis garkveul pirobebSi. gaumarTaobisas kompiuterul sistemas ar SeuZl ia Seasrul os yvel a gaTval iswinebul i dokumenturi amocana, e.i. gadadis gamarTul i mdgomareobidan gaumarTavSi. Tu gaumarTaobisas kompiuterul sistemas SeuZl ia Seasrul os mistvis gankuTvnil i funqciebi, amastan SeinarCunos ZiriTadi maxasiaTebli ebi teqniki dokumentaciis gaTval iswinebul is fargl ebSi, maSasadame is imyofeba muSa mdgomareobaSi.

informaciis usafrTxoebis uzrunvel yofis Tavl sazrisiT unda narCundebodes kompiuterul i sistemis muSa mdgomareoba mainc. am amocanis gadasawyvetad saWiroa al gorITmebis, programebis da teqniki (aparaturul i) saSual ebebis saimedo funqcionireba.

ramdenadac kompiuterul sistemaSi al gorITmebi srul deba programebis an aparaturul i saSual ebebiT, amdenad al gorITmis saimedooba cal ke ar ganixil eba. am SemTxvevaSi iTvl eba, rom kompiuterul i sistemis saimedooba uzrunvel yofil ia programebis da aparaturul i saSual ebebis saimedoobiT.

komputerul i sistemis saimedooba mi i Rweva Semdeg etapebze:

- SemuSavebis;
- warmoebis;
- eqspl uataciis.

programul i saSual ebebis aTvis ganxil eba SemuSavebis da eqspl uataciis etapebi. programul i saSual ebebis SemuSavebis etapi warmoadgens ganmsazRvrel s saimedo komputerul i sistemis Seqmnisas.

am etapze programul i saSual ebebis saimedoobis amaRI ebis ZiriTad mimarTul ebebs warmoadgenen:

- SemuSavebaze amocanis koreqtul i dasma;
- programirebis progresul i teqnologi ebis gamoyeneba;
- funqcionirenis marTebul obaze kontrol i.

amocanis konkretul obaze dasma mi i Rweva sagnobriv sferoSi special istebis da programist-al goriTmistebis erTobl ivi muSaobiT.

amJamad programul i produqtis xarisxis asamaRI ebl ad gamoiyeneba programirebis Tanamedrove teqnologi ebis (magal iTad CASE teqnologi a). es teqnologi ebis saSual ebas iZi evian mniSvel ovnad Semcirdes SemmuSavebl ebis subieqturi Secdomebis Setanis SesaZI ebl obebi. isini xasiaTebian programirebis procesis maRali avtomatizaci iT, standartul i programul i modul ebis gamoyeneba, testireba maTi erTobl ivi muSaobisas.

al goriTmebis da programebis swori funqcionirebaze kontrol i xorciel deba SemuSavebis TiToeul etapze da srul deba kompl eqsuri kontrol iT, romelic moicavs yvel a gadasawyvet amocanas da reJims.

eqspl uataciis etapze xdeba programul saSual ebebis dasrul eba, maTSi xdeba SemCneul i Secdomebis aRmofxvra, myar deba programul i saSual ebebis erTianoba da am saSual ebebiT gamoyenebul i monacemebis aqtual uroba.

komputerul i sistemebis teqnologi uri saSual ebebis saimedooba uzrunvel yofilia yvel a etapze. SemuSavebis etapze xdeba im elementarul i bazis, warmoebis teqnologi is da struqturul i gdawyvetil ebis arCeva, romelic uzrunvel yofs zogadad komputerul i sitemebis miRwevad saimedoobis uzrunvel yofas.

didia saimedoobis uzrunvel yofis procesSi teqnoI ogiuri saSual ebebis da warmoebis etapis roli. saimedo produqciis gamoSvebis mTavar pirobas warmoadgens warmoebis maRal i teqnoI giuri done da gamosaSvebi teqnoI ogiuri saSual ebebis xarisxis efeqturi kontrol is organizeba.

teqnoI ogiuri saSual ebebis eqspl uataciis etapis kuTrma wonam teqnoI ogiuri saSual ebebis saimedoobis uzrunvel yofis probl emis gadaWraSi bol o wl ebSi mniSvnel ovnad daiwia. gamomTvl eli teqniki s gansazRvruli saxistvis, rogoricaa personal uri komputeri, teqniki uri eqspl uataciisadmi moTxovnis donem praqtikul ad sayofaxcovrebo xel sawyoebis eqspl uataciis donemde daiwia. gamomTvl eli teqniki s amJamindel i eqspl uataciis etapisatvis damaxasiTebel s warmoadgens teqniki uri da programuli saSual ebebis daaxl oeba (gansakuTrebit zogadi programuli uzrunvel yofis). miuxedavad amisa, teqnoI ogiuri saSual ebebis eqspl uataciis etapis roli sakmaod mniSvnel ovani rCeba kompiuteruli sistemebis saimedoobis uzrunvel yofis amocanis gadaWrisas da uwinares yovl isa rTuli kompiuteruli sistemis saimedoobaSi.

5.3 mtkice kompiuterul i sistemebis Seqmna

simtkice - es kompiuterul i sistemebis Tvisebaa Seinarcunos muSaobis unari cal keul i mowyobil obebis, blokebis, sqemebis gaumarTaobisas

cnobil ia mtkice sistemebis Seqmnis sami ZiriTadi midgoma:

- martivi rezervireba;
- informaciis xarvezebmdgradi kodireba;
- adapturi sistemebis Seqmna.

nebismier mtkice sistemas axasiaTebis siWarbe. mtkice sistemis Seqmnis martiv da qmediT gzas warmoadgens **martivi rezervireba**. martivi rezervireba efuZneba mowyobil obebis, blokebis, kvanZebis sqemebis gamoyenebas mxol od sarezervo saxiT. ZiriTadi el ementis gaumarTaobisas xdeba sarezervos gamoyenebaze gadasvl a. rezervireba xorciel deba sxvadasxva doneze: mowyobil obebis, blokebis, kvanZebis da a.S. rezervireba gansxvavdeba siRmis mixedviTac. rezervirebis mizniT SeiZl eba gamoyenebul i iyos erTi da meti el ementi. rezervirebis dones da siRmes gansazRvravs

gaumarTaobaze sistemis parirebis SesaZI ebl oba, aseve apareturul i xarjebi. aseT sistemebis unda hqondeT gadasavl el i el ementebis muSaobis unaris makontrol ebel i martivi aparaturul-programul i saSual ebebi saWiroebis SemTxveveaSi maTze gadasvl is dros. rezervirebis magal iTad SeiZI eba gamodges myar magnitur diskebze `sarkiseburi-` damgrovebl ebis gamoyeneba. martivi rezervirebis nakl s warmoadgens saxsrebis aramwarmoebl uri gamoyeneba, roml ebic mxol od simtkicis amaRI ebisaTvis gamoiyeneba.

xarvezebmdgradi kodi reba emyareba informaciul i siWarbis gamoyenebas. kompiuterul sistemebSi samuSao informacia ivseba special uri sakontrol o informaciis mocul obiT. am sakontrol o informaciis (sakontrol o orobiTi Tanrigebis) arseboba saSual ebas iZI eva samuSao da sakontrol o informaciebze gansazRvrul i qmedebebis ganxorciel ebis gziT ganisazRvros da Seswordes kidec Secdomebi. ramdenadac Secdomebi warmoadgenen kompiuterul i sistemis saSual ebebis gaumarTaobis Sedegs, amdenad, gamasworebel i kodebis gamoyenebiT SeiZI eba movaxdinoT gaumarTavi nawil is parireba. konkretul i xarvezebmdgradi kodirebis meTodisaTvis kodebis gamasworebel i saSual eba damokidebul ia siWarbis xarisxe. sakontrol o informacia rac ufro metad gamoiyeneba, miT ufro farTea kodis SesaZI ebl oba Secdomis aRmoCenis da Sesworebis. Secdomebi xasiaTdeba mraval j eradobiT, e.i. orobiTi Tanrigebis raodenobiT, roml ebSic erTdroul adaa SigTavsi damaxinj ebul i. xarvezebmdgrad kodebs gaaCniaT Secdomebis sxvadsxva mraval j erdobis aRmoCenis da gasworebis sxvadasxva SesaZI ebl obebi. magal iTad, hemingis kl asikuri kodi aRmoCens da asworebs mxol od erTj erad Secdomebs, xol o orjerads mxol od aRmoCens. xarvezebmdgradi kodireba yvel aze ufro efeqturia TviTaRmofxvradi gaumarTaobis parirebisas, romel Tac **Seferxebebs** uwodeben. xarvezebmdgradi kodireba mtkice sistemis Seqmnisas, rogorc wesi, gamoiyeneba samtkicis sxva midgomebTan erTad kompl eqsurad.

gaumarTaobis mimarT mdgrad, SedarebiT srul yofil sistemebis warmoadgen **adaptiuri sistemebi**. maTSi miirweva gonieri kompromisi siWarbis donebs Soris, roml ebic Semotanilia sistemis mdgradobis (tol erantobis) uzrunvel sayofad gaumarTaobis da aseTi sistemebis daniSnul ebisamebr gamoyenebis efeqturobis mimarT.

adaptiur sistemebSi realizdeba egreTwodebul i el eganturi degraciis principi. es principi varaudobs sistemis muSa

mdgomareobis SenarCunebas misi el ementebis gaumarTaobis SemTxvevaSi funqcionirebis efeqturobis dawevisas.

adaptiuri sistemebi Seicaven aparatorul -progremul saSual ebebs sistemis el ementebis avtomaturi kontrol isaTvis da misi rekonfiguraciis gansaxorciel ebl ad el ementebis gaumarTaobisas. rekonfiguraciis dros aRdgebra aucil ebel i informacia (misi dakargvis dros), iTveba gaumarTavi el ementi, xdeba sistemis el ementebis kavSirebis da muSaobis reJimebis Secvl a. adaptiuri sistemebis martiv magal iTad SeiZl eba gamodges el eqtro-gamomTvl el i manqana, romel sac Tavis Semadgenl obaSi gaaCnia maTematikuri da grafikul i Tanaprosesorebi, aseve bl okuri struqturis operatiul i mexsiereba. yvel a Tanaprosesori da mexsierebis bl oki gamoiyeneba el eqtro-gamomTvl el i manqanis maqsimal uri mwarmoebli urobis miRwevisaTvis. romel ime Tanaprosesoris gaumarTaobis SemTxvevaSi is l ogikurad iTiSeba el eqtro-gamomTvl el i manqanisagan, xol o mis funqcias central uri procesori asrul ebs. am dros xdeba sistemis degradacia, ramdenadac mcirdeba el eqtro-gamomTvl el i manqanis mwarmoebul oba. magram amave dros sistema inarCunebs Sromisunarianobas da SeuZl ia daamTavros gamoTvl iTi procesi. operatiul i mexsierebis bl okis gaumarTaobis dros is iTiSeba da mexsierebis mocul oba mcirdeba. procesorebis da bl okebis gaumarTaobis dros Tavidan rom avicil oT informaciis dakargva gamoTvl iTi procesi iwyeba an Tavidan an bol o sakontrol o wertil idan. sakontrol o wertil is meqanizmi Cveul ebriv gamoiyeneba rTul i Sromatevadi programebis dros. is mdgomareobs gansazRvrul i wertil idan programis Sesrul ebis aRdgenisaTvis yvel a aucil ebel i informaciis damaxsovrebaSi. damaxsovreba xorciel deba drois gansazRvrul i interval is Semdeg.

adaptiuri sistemebSi gare mowyobil obebic ki ar gamoiyeneba mxol od rogorc sarezervo. gaumarTavi gare dammaxsovrebil mowyobil obebidan monacemebis aRdgenisaTvis saWi ro informacia inaxeba damgrovebel ze, roml ebic gamoiyeneba samuSao informaciis SenaxvisTvisac. aseTi sistemis magal iTs warmoadgens *RAID* sistemebi.

5.4 mcdari operaciis bl okireba

mcdari operaciebi an moqmedebebi SeiZl eba gamowveul i iyos gaumarTavi aparatul i an programul i saSual ebebiT, an

momxmarebel i an momsaxure personal is SecdomebiT. zogierTma mcdarma moqmedebam SeiZl eba migviyvanos informaciis mTl ianobis, wvdomis da konfidencial urobis daRvevamde. operatiul mexsierebaSi da gare dammaxsovrebil mowyobil obebSi mcdari Canaweri, el eqtrogamomTvl el i manqanis muSaobis mul tiprogramul i reJimis dros mexsierebis diferencirebis darRveva, kavSiris arxSi mcdari informaciis gacema, mokl e CarTva da gamtarebis gawyveta - ai mcdari moqmedebebis arc Tu ise srul i CamonaTval i, romel ic warmoadgens komputerul sistemaSi informaciis usafrTxoebis real ur safrTxes.

mcdari moqmedebebis bl okirebisaTvis gamoiyeneba teqnikuri da aparatul -programul i saSual ebebi.

teqnikuri saSual ebebi ZiriTadad adami an Tad mcdari qmedebebis aRsakveTad gamoiyeneba. aseT saSual ebebs miekuTvneba sabl okirebo tumbl erebi, damcavi ekranebi da SemomRobavi, damcavebi, magnitur l entebze da magnitur diskebze Caweris bl okirebis saSual ebebi.

aparatul -programul i saSual ebebi saSual ebas iZl eva, magal iTad, moxdes gamoTvl iTi procesis bl okireba operatiul i mexsierebis samisamarTo sivrcis programis gaumarTaobis dros sasazRvro registrebis an dacvis gasaRebis saSual ebiT. el eqtrogamomTvl el i manqanis mul tiprogramul i muSaobis reJimis dros operatiul i mexsiereba nawil deba programebs Soris. mocemul i meqanizmi saSual ebas iZl eva Sevarot aqtiuri programis brZanebebis misamarTebi an programisaTvis operatiul i mexsierebis dasaSveb areebis da movaxdinoT mimarTvis bl okireba sazRvrebis darRvevisas. aparatul -programul i saSual ebebi gamoiyeneba aseve kavSiris unebartvo arxebSi informaciis gacemis bl okirebisaTvis, im operaciebis Sesrul ebis asakrzal avad, roml ebic mxol od gansazRvrul reJimSia xel misawvdomi, magal iTad, operaciul i muSaobis reJimi. aparatul -programul i saSual ebebis gamoiyenebiT SeiZl eba moxdes gare dammaxsovrebil i mowyobil obis garkveul areSi Canaweris bl okireba da zogierTi sxva operacia.

programul doneze SeiZl eba moxdes fail ebis attributebis dayeneba, maT Soris fail Si Canaweris gakeTebis akrZal vis atributi. programul i saSual ebebiT xdeba saxifaTo operaciebis Sesrul ebis aucil ebel i dadasturebis reJimis dayeneba, iseTis rogoricaa fail ebis waSl a, gare dammaxsovrebil i mowyobil obebis moniSvna an formireba da sxva.

5.5 kompiuterul i sistemis momxmarebel da momsaxure personal is urTierTqmedebis optimizacia

kompiuterul sistemaSi informaciis araganzrax xifaTisagan dacvis ZiriTad mimarTul ebas warmoadgens momxmarebel da momsaxure personal is mier daSvebul i Secdomebis raodenobis Semicireba, aseve am Secdomebis Sedegebis minimizacia. am miznis mi saRwevad saWi roa:

- Sromis mecnierul i organizacia;
- momxmrebel Ta da personal is aRzrda;
- adami anis kompiuterul sistemasTan urTierTobis procesis anal izi da srul yofa;

Sromis mecnierul i organizacia gul isxmobs:

- samuSao adgil ebis aRWurvas;
- Sromis da dasvenebis reJimis optimizacias;
- adami anis kompiuterul sistemasTan megobrul interfeiss (kavSirs, dial ogs).

momxmarebl is an momsaxure personal idan special istis samuSao adgil i aRWurvili unda iyos ergonomikis rekomendaciebis Sesabamisad. samuSao adgil is ganaTebe; temperatura-tenianobis reJimi; tabl os indikatoris kl aviSebis da tumbl erebis marTvis ganl ageba; mowyobil ibebis, oTaxis zoma da feri; aRWurvilibis mimarT momxmarebl is (special istis) ganl ageba; damcavi sSual ebebis gamoiyeneba – yvel aferma aman unda uzrunvel yos samuSao dRis ganmavl obaSi adami anis maqsimal uri mwarmoebl oba. erTdroul ad minimumamde daiyvaneba momuSaveTa gadaRl a da maT janmrTel obaze sawarmoo procesis faqtorebis uaryofiti zemoqmedeba. adami anebisaTvis, roml ebic kompiuterul i sistemebiT muSaoben ZiriTad araxel sayrel faqtorebs warmoadgens: monitorebis gamosxiveba; el eqtromeqanikuri xel sawyoebis xmauri, hipodinamia, da rogorc wesi, nervul sistemaze did datvirTva. mowyobil obebis mavne zemoqmedeba TandaTan mcirdeba TviTon mowyobil obebis gaumj obesebis da damcavi ekranebis gamoyenebis xarj ze.

hipodinamikis Sedegebi (nakl ebadmoZraoba, samuSao adgil ze adami anis statikuri mdgomareoba) da nervul sistemaze maRali datvirTva kompensirdeba Sromis da dasvenebis optimal uri reJimiT, aseve adami anis kompiuterul sistemasTan urTierTobis procesis

srul yofiT. rogorc kompiuterTan muSaobis SemTxvevaSi medikosebi yovel i erTi saaTi muSaobis Semdeg 10-15 wuTi Sesvenebis rekomendacias iZl evian. Sesvenebebis dros unda gakeTdes fizikur da fsiqikur datvirTvis moxsnaze savarjiSoebi. monitoris gamoyenebiT muSaobis xangrZl ivoba ar unda aRematebodes 6 saaTs samuSao dRis ganmavl obaSi. Sromis cvl iani organizaciisas 6 saaTi muSaobis Semdeg unda mieces dasveneba, roml is xangrZl ivobasac cvl is xangrZl ivoba ganapirobebs.

el eqtornul gamomTvl el teqnkis sferoSi progresma mniSvnel ovnad gaamartiva adamiანis kompiuterze zemoqmedeba. Tu el eqtornul gamomTvl el teqnkis ganTiadisas kompiuterze muSaoba mxol od umaRl esi ganaTl ebis mqone special ists SeeZl o. axl a masze skol amdel i asakis bavSvebic muSaoben. adamiანis kompiuterul sistemebTan interfeisis ganviTareba midis informaciis Seyvana-gamotანis da gamoTvl iTi procesebis marTvis srul yofis mimarTul ebiT. informaciis sasaubro Seyvana, video da audioinformaciis avtomaturi Seyvana-gamotana, grafikebTan muSaoba, informaciis ekranze gamotana da tabl o qmნიან adamiანis kompiuterul sistemasTan uTierTobis axal SesaZl ebl obebs. meniuebis sxvadsxva sistemebis, araswori moqmedebebis bl okireba, Sexsenebis meqანizmi, sacnobaro sistemebi, Sabl onebis sistemebis arseboba mniSvnel ovnad xsnis nervul sistemaze datvirTvas, amcirebs Secdomebis raodenobas, zrdis adamiანTa Sromisunarianobas da sistemis mwarmoebl obas zogadad.

kompiuterul sistemaSi yvel a kl asis safrTxisagan (maT Soris ganzrax) informaciis usafrTxoebis uzrunvel yofis erT-erT central ur sakiTxs warmoadgens momsaxure personal is, aseve korporatiul i kompiuterul i sistemebis momxmarebel Ta aRzrda da ganaTl eba. saerTo moxmarebis kompiuterul sistemebSi momxmarebl ebTan muSaoba gaZnel ebul i da ZiriTadad daiyvaneba maT saqmianobaze kontrol amde.

kompiuterul i sistemebis momsaxure personal is da momxmarebl ebSi unda aRizardos iseTi TviSebebi, rogoricაa patriotizmi (saxel mwifos da korporaciis doneze), pasuxismgebl oba, akuratul oba da sxva. qveynis moqal aqeebSi patriotizmis grZnoba aRizrdeba saxel mwifos mizანmimarTul i pol itikis xarjze da qveyanaSi real uri saqmeebidan gamomdinare. saxel mwifos Siga da saerTaSoriso arenaze warmatebul i pol itika moqal aqeebSi patriotizmis da Tavisi qveyniT siamayis aRzrdis

saSual ebas iZl eva. aranaki ebi mniSvnel oba aqvs, gansakuTrebiT arasaxel mwifo dawesebul ebebSi, korporatiul i patriotizmis aRzrdas. kol eqtivSi, sadac fasdeba Sromismoyvareoba, erTmaneTis mimarT pativiscema, waxal isebul ia akuratul oba, iniciativa da Semoqmedeba, momsaxures praqtikul ad ar gaaCnia Sinagani motivi Tavis dawesebul ebas miayenos ziani. xel mZRvanel obis mniSvnel ovan amocanas warmoadgens aseve kadrebis SerCeva da ganawil eba maTi saqmiani da adamiანი Tvissebidan gamomdinare. korporatiul i patriotizmis aRzrdas didi gamocdil ebaa dagrovil i aiponiaSi, sadac Zal ia warmatebiTaa Sexamebul i kol eqtivis marTvis msofl io gamocdil eba da iaponel ebis erovnul i Taviseburebani.

special istebis aRzrdasTan erTad kompiuterul i sistemebSi informaciis uzrunvel yofisaTvis didi mniSvnel oba aqvs mosamsaxureTa ganaTI ebas. windaxedul i xel mZRvanel i ar unda iSurebdes saxsrebs personal is swavl ebaze. swavl eba SeiZl eba organizebul i iyos sxvadsxva doneze. upirvel esad xel mZRvanel ma xel i unda Seuwyos mosamsaxureTa mi swrafebas TviTganaTI ebisaken. mniSvnel ovania yvel aze niWieri da Sromismoyvare mosamsaxureebis swavl eba saswavl o dawesebul ebebSi, SesaZl oa dawesebul ebis xarj zec.

adamiანის kompiuterul sistemasTan urTierTobis optimizaciis mniSvnel ovan amocanas warmoadgens am procesis anal izi da misi srul yofa. anal izi unda xdebodes kompiuterul i sistemis yvel a sasicocxl o etapze da gamovl indes susti rgol ebi. susti rgol ebi icvl eba an xdeba maTi srul yofa rogorc axal i kompiuterul i sistemebis SemuSavebis procesSi, ise arsebul i modernizaciisas.

5.6 avariebisagan da stiqiuri ubedurebebisagan miyenebul i zaral is minimizacia

stiqiuri ubedurebebi da avariebi SeiZl eba gaxdes kompiuterul i sistemebis obieqtebisatvis udidesi zaral is miyenebis mizezi. stiqiuri ubedurebebis Tavidan acil eba adamiანს j er ar SeuZl ia, magram aseTi movl enebis Sedegebis Semcireba bevr SemTxvevaSi SesaZl ebel ia. avariebisagan da stiqiuri ubedurebebisagan miyenebul i zaral is minimizacia kompiuterul i sistemebis obieqtebisatvis SeiZl eba miRweul i iyos Semdegi gziT:

- obiectis adgil mdebareobis swori SerCeviT;
- kompiuterul i sistemebis SemuSavebis da eqspl uataciisas SesaZI o avariebis da stiqiuri ubedurebebis gaTval iswineba;
- SesaZI o stiqiuri ubedurebebis Sesaxeb droul i Setyobinebis organizeba;
- personal is stiqiur ubedurebeTan da avariebTan brZol is da maTi Sedegebis likvidaciis swavl eba.

kompiuterul i sistemebis obiectebi SesaZI ebl obis fargl ebSi unda ganl agdes iseT raionebSi sadac iseTi stiqiuri ubedurebebi rogoricaa wyal didoba, miwisZvra ar daikvirveba. aucil ebel ia obiectebis iseT saxifaTo obiectebisagan, rogoricaa navTobis bazebi da navTobgadadamamuSavebel i qarxnebi, sawvavis da asafeTqebel i sawyobebi dambebi da a.S. moSorebiT ganl ageba.

praqtikaSi Yyovel Tvis araa SesaZI ebel i obiectis saxifaTo dawesebul ebidan an SesaZI o stiqiuri raionidan moSorebiT ganl ageba. amitom kompiuterul i sistemebis obiectebis SemuSavebis Seqmnis da eqspl oataciisas aucil ebel ia special uri zomebis gaTval iswineba. mosal onel i miwisZvrebis raionSi Senibebi siemurad mdgradebi unda iyos. mosal odnel i wyal didobebis raionSi ZiriTadi mowyobil obebi unda ganl agdes Senobis zeda sarTul ebze. yvel a obiecti unda uzrunvel yofil i iyos xanZris avtomaturi Caqrobis sistemiT. iseT obiectebze roml isTvisac stiqiuri ubedurebis al baToba didia, aucil ebel ia ganxorciel des informaciis ganmanawil ebel i dubl ireba da gaTval iswinebul i unda iyos obiectebis funqciebis gadanawil ebis SesaZI ebl oba. yvel a obiecteze gaTval iswinebul i unda iyos zomebi el eqtrokvebis sistemaSi avariis SemTxvevis dros. obiectebisaTvis roml ebic faseul i informaciit muSaoben, moiTxoveba avariul i uwyveti wyaroebis qona da el eqtroenergiis aranakl eb ori damoukidebel i el eqtrogadamcemidan miyvana. uwyveti wyaroebis gamoyeneba, yovel i SemTxvevisaTvis, uzrunvel yofs gamoTvl is dawyebul i procesis damTavrebas da monacemTa Senaxvas gare dammaxsovrebil mowyobil obebze. mcire kompiuterul i sistemebisaTvis aseTi wyaroebi uzrunvel yofen ramdenime saatian muSaobas.

informaciul i resursebis danakargi mniSvnel ovnad SeiZI eba SemcirdeS, Tu momsaxure personal i droul ad iqneba gafRTxil ebul i mosal odnel i bunebrivi katakl izmebis Sesaxeb. real ur pirobepSi aseTi informacia ver aswrebs droul misvl as

Semsrul ebl ebande. amitom personal i momzadebul i unda iyos stiqiuri ubedurebis da avariebis pirobebSi moqmedebisaTvis, aseve unda SeeZl oT dakargul i informaciis aRdgena.

sakontrol o kiTxvebi:

1. moiyleneT kompiuterul sistemaSi SemTxveviTi safrTxeebi sagan informaciis dacvis kl asifikacia.

2. zogadad daaxasiaTeT kompiuterul sistemebSi informaciis dubli ireba.

3. raSi mdgomareobs *RAID* teqnol ogiis gamoyenebis upiratesoba?

4. daasaxel eT kompiuterul i sistemebis saimedobisa da simkicis awevis gzebi.

5. ra upiratesoba gaaCnia adaptiur sistemebis sxva mtkice sistemebTan SedarebiT?

6. romel i mimarTul ebiT xdeba adamiანis kompiuterul sistemebTan urTierTqmedebis optimizacia?

7. rogor miiRweva mcdari operaciisbl okireba kompiuterul sistemebSi?

8. rogor miiRweva stiqiuri ubedurebebis da avariebis dros zaral is minimizacia?

Tavi 6

el eqtromagnituri gamosxivebebis da Tanmxl ebi xmaurisagan dacvis meTodebi da saSual ebebi

6.1.gverdiTi el eqtromagnituri gamosxivebebis da Tanmxl ebi xmaurisagan dacvis pasiuri meTodebi

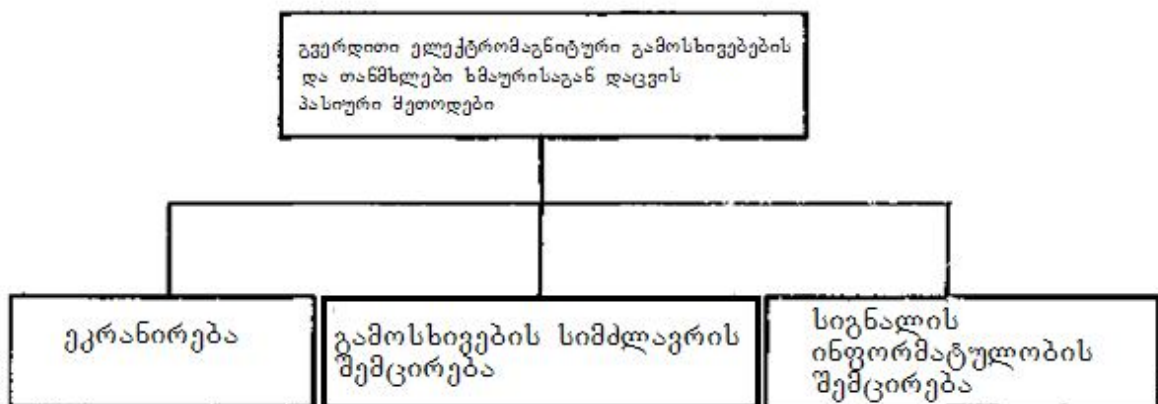
el eqtromagnituri gamosxivebebis da Tanmxl ebi xmaurisagan dacvis yvel a meTodi SeiZl eba davyoT **aqtiurad** da **pasiurad**.

pasiuri meTodebi uzrunvel yofen saxifaTo signal is donis Semicrebas an signal ebis informatul obis dawevas.

dacvis aqtiuri meTodebi mimarTul ia gverdiTi el eqtromagnituri gamosxivebebis da Tanmxl ebi xmauris arxebSi xarvezebis Seqmnisaken, roml ebic aZnel eben mavnebl is mier mopovebul i informaciidan sasagebl o informaciis miRebas da gamoyofas.

gare Zl ieri el eqtromagnituri impul sebis da maRal sixSiriani gamosxivebis gamoyenebiT el eqtronul bl okebze da magnitur dammamaxsovrebel mowyobil obebze zemoqmedebis safrTxis bl okirebisaTvis, roml ebsac miyavarT el eqtronul i bl okebis gaumarTaobamde da informaciis waSl amde informaciis magnitur matarebl ebidan, gamoiyeneba dasacavi saSual ebebis ekranireba.

gverdiTi el eqtromagnituri gamosxivebebis da Tanmxl ebi xmaurisagan dacva xdeba rogorc pasiuri, ise aqtiuri meTodebiT.



nax 6.1 gverdiTi el eqtromagnituri gamosxivebebis da Tanmxl ebi xmaurisagan dacvis pasiuri meTodebis kl asifikacia.

gverdiTi el eqtromagnituri gamosxivebebis da Tanmxl ebi xmaurisagan dacvis meTodebi SeiZl eba daiyos sam j gufad (nax. 6.1).

6.1.1. ekranireba

ekranireba warmoadgens el eqtromagnituri gamosxiwebebi sagan dacvis erT-erT yvel aze efeqtur meTods. *ekranirebis* qveS igul isxmeba komputerul i sisitemis im el ementebis, roml ebic magnitur da el eqtromagnitur vel ebs qmnian, Caketil i konstruqciis areSi moTavsebas. ekranirebis saSual ebebi damokidebul ia kompiuterul i sistemebis el ementebis mier maTSi gamaval i el eqtro denis mier Seqmnil i vel ebis Tvissebebze.

vel ebis Tvissebebi damokidebul ia kompiuterul sistemebSi el eqtronul i signal ebis parametrebze. magal iTad, dabal i denis da maRal i Zabvis dros warmoqmnil vel Si Warbobs el eqtrul i mdgeni. aseT vel ebs el eqtrul s (el eqtrostatikurs) uwodeben. Tu gamtarebSi miedineba didi deni Zabvis dabal i mniSvnel obisas, maSin vel Si Warbobs magnituri mdgeni, xol o vel s magniturs uwodeben. vel s, romel sac el eqtrul i da magnituri mdgenebi Tanazomil ad aqvs, el eqtromagniturs uwodeben.

Seqmnil el eqtromagnitur vel ebze damokidebul ebiT ganasxvaveben ekranirebis Semdeg saxeebs:

- el eqtrul i vel is ekranireba;
- magnituri vel is ekranireba;
- el eqtromagnituri vel is ekranireba.

I iTonis ekraniT el eqtronul i veils ekranireba uzrunvel yofs el eqtronul i im muxtebis neutral izacias, roml ebis grovdebian damiwebis konturSi. damiwebis konturs unda hqondes araumetes 4 omi winaRoba. SeiZl eba moxdes el eqtrul i vel is ekranireba iseTi diel eqtrikul i ekranis meSveobiT, romel sac SedarebiT maRal i diel etrikul i SeRwevadoba s aqvs. amasTan vel i sustdeba s-j er.

magnituri vel ebis ekranirebisas ganasxvaveben dabal sixSirian magnitur vel ebs (10 kil ohercamde) da maRal sixSirian magnitur vel ebs.

dabal sixSiriani magnituri vel ebis Suntireba xdeba ekranis kedl ebis gaswvriV Zal ovani wirebis mimarTul obebis xarj ze. am efeqts iwvevs, haerTan SedarebiT, ekranis masal is didi magnituri SeRwevadoba.

maRal i sixSiris magnituri vel i ekranSi iwvevs cvl adi induqciuri denis nakadebis warmoSobas, roml ebic maT mier Seqmnil i magnituri vel iT ewinaaRmdegebian Tanxml ebi magnituri

vel is gavr cel ebas. damiweba ar axdens gav l enas magnituri vel ebis ekranizaciaze. ekranis mSTanTqmeli unari damokidebul ia gverdiTi gamosxivebis sixSireze da im masal aze, roml isganacaa damzadebul i ekrani. rac ufro dabal ia gamosxivebis sixSire, miT ufro meti unda iyos ekranis sisqe. saSual o tal Rebis da ufro maRal i diapazonis gamosxivebisatvis efeqturs warmoadgens 0,5 - 1,5 mm sisqis ekrani. 10 megahercze maRal i sixSireze gamosxivebisTvis sakmarisia gvqondes spil enZis an vercxl is 0,1 mm sisqis ekrani.

el eqtromagnituri gamosxivebis bl okireba xdeba maRal sixSiriani el eqtruli da magnituri ekranirebis meTodebis saSual ebiT.

ekranireba xdeba xuT doneze:

- el ementebis sqemis done;
- bl okebis done;
- mowyobil obebis done;
- kabel uri xazebis done;
- saTavsoebis done.

maRal i donis gverdiTi gamosxivebis mqone sqemis el ementebi SeiZl eba moTavsdes l iTonis an naql ibiT mol iTonebul korpusis damiwebaSi. bl okebis donis SemTxvevaSi ekranireba xdeba fol adis furcl ebis, l iTonis badeebis da naql ibis saSual ebiT. kabel ebis ekranireba xorciel deba l iTonis wnul ebis, yuTebis an mil ebis saSual ebiT.

saTavsoebis ekranirebisatvis gamoiyeneba: 2mm-mde sisqis furcl ovani fol adi, fol adis (spil enZis, l atunis) 2,5 mm-mde bade uj rediT. dacul saTavsoebSi xdeba karebebis da fanj rebis ekranireba, fanj rebis ekranireba xdeba badiT, metal izirebul i fardebiT, SuSebis metal izaciiT da maTi dengamtari firfitebis dawebebiT. karebi keTdeba fol adisagan da ifareba dengamtari masal iT (fol adis furcel i, l iTonis bade). gansakuTrebul i yuradReba eqceva karebis da kedl ebis dengamtar fenebSi el eqtruli kontaktebis arsebobas karebis gasxnis mTel pertimetrze. vel ebis ekranirebisas dauSvebel ia ekranSi RriWoebis da bzarebis arseboba. badis uj redisis zoma ar unda, aRematebodes gamosxivebis tal Ris sigrZis 0,1.

ekranirebis doneebis ricxvis da masal is SerCeva xorciel deba Semdegis gaTval iswinebiT:

- gamosxivevebis maxasiaTebi ebiT (tipi, sixSire da simZl avre);

•kontrol irebadi zonis gareT gamosxivebis donis mimaT moTxovnebiT da zonis zomiT;

•gverdiTi el eqtromagnituri gamosxivebebis da Tanmxl ebi xmaurisagan dacvis sxva meTodebis arsebobiT an ararsebobiT;

•ekrani rebaze xarjebis minimizaciiT.

gverdiTi el eqtromagnituri gamosxivebebis da Tanmxl ebi xmaurisagan dacul obis dros xdeba, magaliTad, el eqtro-sxivuri mil iT marTvis blokebis ekranireba, korpusi keTdeba foladisagan an Signidan ifareba l iToniT, monitoris ekrani ifareba dengamtari damiwebul i furcl iT da (an) dacul ia l iTonis badiT.

ekrani reba gverdiTi el eqtromagnituri gamosxivebebis da Tanmxl ebi xmaurisagan dacvasTan erTad, mniSvnelovnad amcirebs adamianis organizmze el eqtromagnituri gamosxivebis zemoqmedebas. ekranireba aseve izl eva moyobil obebis muSaobaze el eqtromagnituri xmauris Semcirebis saSual ebas.

6.1.2. gamosxivebebis da Tanmxl ebi xmauris

simZl avris Semcireba

ekrani reba gverdiTi el eqtromagnituri gamosxivebebis da Tanmxl ebi xmaurisagan dacvis da am j gufs gaerTianebul i saSual ebebis realizeba xdeba gamosxivebis da misi komputerul i sistemis el ementebze gavlenis dawevis mizniT.

am j gufs miekuTvneba Semdegi meTodebi:

- el eqtrul i sqemebis Secvla;
- kavSiris optikuri arxebis gamoyeneba;
- konstruqciebis Secvla;
- filtrebis gamoyeneba;
- kvebis sistemaSi galvanuri ganmuxtva.

el eqtrul i sqemebis Secvla xorciel deba gverdiTi gamosxivebis simZl avris Sesamcireblad. es miirweva naklebi gamosxivebis gamoyenebis, signal ebis frontebis simkveTris Semcirebis, parazitul i generaciis warmoSobis arKveTis, informaciis regul arul i gameorebis darRvevis xarjze.

gverdiTi el eqtromagnituri gamosxivebebsa da Tanmxl eb xmaurTan brZolis perspeqtiul mimaTul ebas warmoadgens kavSiris *optikuri arxebis* gamoyeneba. did manZilebze informaciis gadacemisaTvis warmatebiT gamoiyeneba optikurboWkovani kabeli.

erTi saTavsos sazRvrebSi (didi zomisac ki) informaciis gadacema SeiZl eba ganxorciel des usadeno sistemebis meSveobiT, romel ic gamoiyenebs gamosxivebas infrawiTel diapazonSi. kavSiris optikuri arxebi ar warmoSoben gverdiT el eqtromagnitur gamosxivebebs da Tanmxl eb xmaurs. isini uzrunvel yofen gadacemis maRal siCqares da ar ganicdian el eqtromagnituri Seferxebebis zemoqmedebas.

konstruqciebis Secvl a daiyvaneba cal keul i kvanZebis, bl okebis, kabel ebis urTierTganl agebis Secvl aze, saburavebis sigrZis Semcirebaze.

fil trebis gamoyeneba warmoadgens gverdiTi el eqtromagnituri gamosxivebebisa da Tanmxl ebi xmaurisagan erT-erT ZiriTad saSual ebas. fil trebi yendeba rogorc mimarTul i gverdiTi el eqtromagnituri signal ebis gavrcel ebis da SesaZl o gaZl ierebis amridi mowyobil obebis SigniT, ise obieqtidan gamomaval kavSiris xazebze, signal izaciebze da el eqtrokvebaze. fil trebi isea gaTvl il i, rom maT uzrunvel yon gverdiTi Tanmxl ebi xmauris diapazonSi signal ebis daweva usafrTxo donemde da mniSvel ovanad ar daamaxinj on sasargebl o signal i.

el eqtro kvebis gare j aWvSi gverdiTi Tanmxl ebi xmauris signal is moxvedra mTli anad gamoricxul ia iseTi generatorebis arsebobisas, roml ebic uzrunvel yofen pirvel ad da meorad j aWvs Soris gal vanur ganmuxtvas.

generatorebis gamoyeneba aseve iZl eva meorad j aWvSi el eqtro kvebis miwodebis saSual ebas, romel sac pirvel j aWvTan SedarebiT sxva parametrebi gaaCnia. magal iTad, meorad j aWvSi SeiZl eba pirvel j aWvTan SedarebiT Secvl il i iyos sixSire.

meqanikuri nawil is inerciul obis xarj ze kvebis generatori saSul ebas iZl eva aRmofxvriLi iqnas Zabvis pul saciebi da xanmokl e gamorTvebi pirvel j aWvSi.

6.1.3. signal is informaciul obis daweva

gverdiTi el eqtromagnituri gamosxivebebis da Tanmxl ebi xmauris signal ebSi informaciul obis daweva, romel ic arTul ebs xel Si Cagdebisas maT gamoyenebas, xorciel deba Semdegi gzebiT:

- special uri sqemuri gadawyvetil ebebiT;
- informaciis kodirebiT.

sqemuri gadawyvetil ebebis magal iTad gamodgeba mimdevrobiTi kodis paral el uriT Secvl a, paral el uri kodebis Tanrigobis Secvl a, monitorze striqonebis skanirebis rigiTobis Secvl a da a.S. es zomebi arTul eben mavnebl is mier xel Si Cagdebul i signal idan informaciis miRebis process. magal iTad, Tu monitorSi gamosaxul ebis formireba xdeba ara monitorze striqonebis skanirebis rigiTobis Secvl iT, aramed sxva kanoniT, maSin magnituri vel is xel Si Cagdebis da standartul i skanirebis gamoyenebisas mavnebl is monitoris ekranze gamosaxul eba sawyisi gamosaxul ebis Sesabamisi ar iqneba.

informaciis gaJonvis aRasakveTad SeiZl eba gamoyenebul i iyos informaciis kodireba, maT Soris kriptografiul i gardaqmnebi.

6.2. gverdiTi el eqtromagnituri gamosxivebebis da Tanmxl ebi xmaurisagan dacvis aqtiuri meTodebi

gverdiTi el eqtromagnituri gamosxivebebis da Tanmxl ebi xmaurisagan dacvis aqtiuri meTodebi gul isxmobs SeniRbul i xarvezebis formirebis principebiT gansxvavebul i xmauris generatorebis gamoyenebas. SeniRbul ebis saxiT gamoiyeneba myisieri ampl itudebis mniSvnel obebis speqtral uri simkvrivis normal uri kanoniT ganawil ebis SemTxveviTi xarvezebi (gausuri xarvezebi) da mimarTul i xmaurebi, roml ebic indenturia gverdiTi signal ebis.

gamoiyeneba sivrciTi da saxazo xmauriT dabinZureba. ***sivrciTi xmauriT dabinZureba*** xorciel deba antenebis saSual ebiT sivrcesi el eqtromagnituri signal ebis gamosxivebs xarj ze. *I okal uri sivrciTi xmauriT dabinZurebisas* gamoiyeneba mimarTul i xarvezebi. antena mdebareobs dasacavi kompiuterul i sistemebis konkretul i el ementis gverdiT. *obieqturi sivrcul i xmauriT dabinZureba*, rogorc wesi, xorciel deba sakuTari anteniani ramodenime generatoriT, rac obieqtis gamomsxivebel i mowyobil obis gverdiTi el eqtromagnituri gamosxivebis yvel a diapazonSi xarvezebis Seqmnis saSual ebas iZl eva.

sivrcul i xmauriT dabinZurebam unda uzrunvel yos gverdiTi gamosxivebis gamoyofis SeuZl ebl oba gamosxivebis yvel a diapazonSi Seqmnil i xarvezebis fonze, amasTan erTad, Seqmnil i xarvezebis

donem ar unda gadaaWarbos sanitarul da el eqtromagnitur da radioel eqtrul i aparaturis Tavsebadobis doneebs.

saxazo xmauriT dabinZurebisas mimaTul i xarvezebis generatorebi erTdeba dengamtar xazebTan maTSi el eqtronul i xarvezebis Sesaqmnel ad, roml ebic saSual ebas ar aZl even mavnebl ebs gamoancal keon maTSi gamowveul i signal ebi.

sakontrol o kiTxvebi:

1. zogadad daaxasiaTeT el eqtromagnituri gamosxivebisagan dacvis meTodebi.
2. ganmarTeT ekranizaciis arsi.
3. riT miRweva el eqtromagnituri gamosxivebebis da Tanmxl ebi xmauris simZl avreebis daweva?
4. rogor xdeba kompiuterul sistemaSi signal is informatiul obis daweva?
5. daaxasiaTeT gverdiTi el eqtromagnituri gamosxivebebis da Tanmxl ebi xmaurisagan dacvis aqtiuri meTodebi.

Tavi 7

kompiuterul i sistemis struqturis arasaqcinirebul i cvl il ebisagan dacvis meTodebi

7.1 kompiuterul i sistemis struqturis arasaqcinirebul i cvl il ebisagan dacul obisadmi zogadi moTxovnebi

arasaqcinirebul i cvl il ebebi SeiZl eba ganicados kompiuterul i sistemebis al goriTmul ma da teqnurma sruqturama misi Seqmnis da eqspl uataciis etapebze. eqspl uataciis etapze aucil ebel ia gamoiyos kompiuterul i sistemis modernizaciis samuSaoebi, roml ebic informaciis usafrTxoebisaTvis momatebul safrTxes warmoadgens. kompiuterul i sistemis struqturis arasaqcinirebul i cvl il ebis dacul obis gansakuTrebul obas warmoadgens meTodis universal uroba, romel ic zemoqmedebebis SemcirebasTan erTad saSual ebas iZl eva aRmovaCinoT da movaxdinoT bl okireba Semqmnel ebis da momsaxure personal is unebl ie Secdomebi, aseve aparatul i da programul i saSual ebebis Seferxebebi da gaumarTaoba. Cveul ebriv kompiuterul i sistemebis struqturis arasaqcinirebul i cvl il ebebs, roml ebic SemuSavebis etapze da sistemis modernizaciis dros xdeba, **sani Sneebs** uwodeben.

am kl asis safrTxeebis parirebisaTvis kompiuterul i sistemis sicocxl is cikl is sxvadasxva etapze sxvadasxva amocana wydeba. kompiuterul i sistemis SemuSavebis etapze da modernizaciis dros ZiriTad amocanas warmoadgens Secdomebis da sani Sneebs Cadebis SesaZl ebl obebis gamoricxva. eqspl uataciis etapze xdeba sani Sneebs da Secdomebis gamovl ena, aseve xdeba struqturis erTianobis da Seucvl el obis uzrunvel yofa.

aparatul i da programul i saSual ebebis SemuSavebas win uswrebs al goriTmebis SemuSaveba. Secdomebi da sani Sneebs, roml ebic Setanil ia da araa aRmofxvril i al goriTmis SemuSavebis etapze Tu droze ar iqna aRmoCenil i gadadian programebSi da mowyobil obebSi.

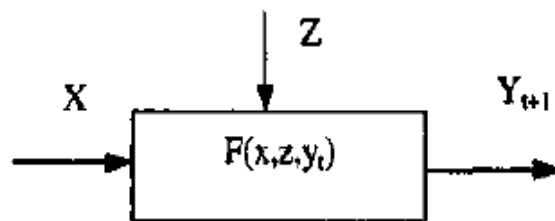
al goriTmebis, programebis da aparatul i saSual ebebis SemuSavebisas unda daviCvaT Semdegi saerTo **ZiriTadi principebi**:

- SemuSavebisaTvis maRal kval ificirebul i special istebis mi wveva;
- iarqiul i struqturis gamoyeneba;

- standartul i bl okebis xmareba;
- SemuSavebul is dubl ireba;
- adekvaturobis kontrol i;
- mraval fenovani fil tracia;
- SemuSavebul is avtomatizacia;
- SemuSavebis procesis kontrol i;
- axal i produqtis serTifikacia.

gansakuTrebul i moTxovnaa wardgenil i im teqniki daval ebis da al goriTmebis SemuSavebiT dakavebul i kval ificirebul i special istebis mimarT, roml ebic axorciel eben SemuSavebis msvl el obaze da serTifikaciisaTvis warsadgen mza produqtebze kontrol s.

nebismieri struqturis ierarqiul bl okuri struqturis saxiT warmodgena saSual ebas gvaZl evs nebismieri bl oki Savi yuTis saxiT moices (nax. 7.1)



nax. 7.1 bl okis grafikul i warmodgena

bl oki gare pirobebis Z veqtoris arsebobisas da Y_t bl okis mdgomareobis gaTval iswinebiT axdens X veqtoris Semomaval i zemoqmedebebis gardaqmnas. funqcional uri gardaqmna $F(x, z, y_t)$ gadaiyvans bl oks mdgomareobaSi, romel ic xasiaTdeba Y_{t+1} mdgomareobiT, sadac $x \in X, z \in Z, y \in Y$.

sistemis bl okuri struqtura saSual ebas iZl eva gamartivdes sistemis funqcionirebis kontrol i, gamoyenebul i iyos standartul i damuSavebul i da Semowmebul i bl okebi, uSvebs yvel a bl okis paral el ur SemuSavebas da SemuSavebul is dubl irebas.

programis al goriTmis an mowyobil obis SemuSavebul is dubl irebaSi igul isxmeba erTi da imave bl okis damoukidebel i SemuSaveba (SeiZl eba sxvadasxva organizaciis mier). bl okebis Sedareba saSual ebas iZl eva, pirvel rigSi, gamovl enil i iyos Secdomebi da saniSnebi, meore, arCeul i iyos SedarebiT efeqturi bl oki.

al goriTmis, programebis, mowyobil obebis funqcionirebis adekvaturobis Semowmeba real izdeba procesebis model irebis,

gamartivebul i (Semokl ebul i) al goriTmis, Sebrunebul i amocanis amoxsnis (Tu is arsebobs), aseve testirebis gziT.

testireba warmoadgens universal ur saSual ebas rogorc adekvaturobis, ise bl okebis Sromisunarianobis Sesamowmebl ad. Tu Semaval i zemoqmedebebis da gareSe pirobebis ricxvi sasrul ia da misi mocema SeiZl eba bl okis gamocdisas praqtikaSi misaReb droSi, da amasTan cnibil ia bl okis yvel a moTxovnil i reaqcia, maSin bl okis funcioni rebis adekvaturoba cal saxd SeiZl eba dadasturdes, e.i. bl okSi saerTod ar arsebobs Secdomebi da saniSneebi. testirebiT Secdomebis da saniSneebis aRmoCenas is arTul ebs, rom Semaval i simravl is simZl avrem special istebis SefasebiT SeiZl eba miaRwios 10^{70} - 10^{100} -s. amitom Semaval i zemoqmedebis yvel a sferoSi testirebisaTvis praqtikul ad saWiroa ganusazRvrel i dro. am SemTxvevaSi gamoiyeneba Semaval i zemoqmedebebis arCebis al baTuri midgoma. magram aseTi Semowmeba Secdomebis da saniSneebis ararsebobs garantias ar iZl eva.

mraval fenovani `fil traciis-` principi gvTavazobs gansazRvrul i kl asis Secdomebis da saniSneebis etapobriv gamovl enas. magal iTad, `gamfil travi-` programul i saSual ebebi SeiZl eba gamoyenebul i iyos SesaZl o `droiTi-`, interval uri-, `sixSirul i-` da sxva tipis saniSneebis gamosavl enad.

SemuSavebis procesis avtomatizacia mniSvnel ovnad amcirebs saniSneebis Cadebis SesaZl ebl obas. es uwinares yovl isa aixsneba tipiuri gadawyvetil ebebis didi raodenobis arsebobiT, roml is Secvl ac Semsrul ebel s ar SeuZl ia SemuSavebis formal izebul obis, gamoyenebul i gadawyvetil ebebis avtomatizirebul i kontrol is SesZl ebl obis gamo.

SemuSavebis kontrol is dadgenil i wesi gul isxmobs Semsrul ebl is saqmianobaze regul arul kontrol s, al goriTmebis, programebis da mowyobil obebis etapobriv kontrol s, miReba-CabarebiT gamocdas.

dacul i kompiuterul i sistemebis da maTTvis el ementebis SemuSaveba mTavrdeba wl iuri produqtis serTificirebiT. serTificireba srul deba special ur l aboratoriebSi, roml ebic aRWurvil ia sagamocdo stendebiT, Sesabamisi kval ifikaciis mqone da aseT saqmianobaze oficial uri nebarTvis (l icenziis) mqone special istebiT. aseT l aboratoriebSi gansazRvrul i meTodikiT xorciel deba programul i da aparatorul i saSual ebebis Semowmeba

sani Sneebis ar arsebobaze, aseve informaciis dacvis saSual ebebis Sesabamisoba maT daniSnul ebasTan.

7.2 programis SemuSavebisas sani Sneebisagan dacva

7.2.1 programirebis Tanamedrove teqnologiebi

Secdomebisa da sani Sneebisagan Tavisufali programuli saSual ebebis SemuSavebisatvis aucilebelia Sesruldes Semdegi pirobebi:

- programirebis Tanamedrove teqnologiების გამოყენება;
- SemuSvebis avtomatizirebuli sistemis arseboba;
- mza programebis maRal i donis enaze warmodgena;
- sani Sneebis aRmosaCenad transl atorebis arseboba.

programirebis Tanamedrove teqnologiები გვთავაზობს programebis Seqmnis, gamarTvis da testirebis procesebis avtomatizაციის maRal xარისხს. standartuli modulebis გამოყენება saSual ebas iZi eva gamartivdes programebis Seqmnis, Secdomebis da sani Sneebis Zebnis procesი.

maRali usafrTxoebis programuli uzrunvel yofis Seqmnis erTerT perspeqtული მართლებას warmoadგენს obieqtze orientirebuli programireბა, რომელიტაც xდება სტრუქტურული programireბის Secvლა.

obieqtze orientirebuli programireბის გამოყენება saSual ebas iZi eva ganvacal kevoT abstraqtული ტიპის monacemTa aRwerის და realizაციის ფაზები. იგი გამოყოფილია modulი uSveბს გამოყოფილი კომპილაციას. aRwerის modulი Si mocemულია Siga დამცავი და Siga monacemTa saxelები და ტიპები, aseve procedureბის (meTodeბის) CamonaTvali maTTvis parametreბის ტიპების და raodenობის aRweriT. realizაციის modulებში იმყოფება საკუთრივ procedureბი, რომლებიც ამუშავებენ მონაცემებს. ასეტი დაყოფა ზრდის programireბის საიმედობას, რამდენადაც Siga monacemები მოქოლოდ იმ procedureბის მეSveობითაა ხელისუფდომი, რომელიც aRwerის modulი Si CamoTვილი იქნება. ეს იZi eva abstraqtული ტიპის monacemTa დამუშავების Secdomeბის დიდი ნაწილის განსაზრვრის შესაZიებობას კომპილაციის და არა Sesრულებების etაპზე. sani Sneebის arsebobaze programuli saSual ebeბის ანალიზი მართივდება, რამდენადაც abstraqtული მონაცემებიT დასაSveბი მოყმედებები მოიცემა arwerის modulი Si და არა procedurული სხეული Si.

obieqtze orientirebul i programirebis central ur cnebas warmoadgens `kl asi~. am cnebis saSual ebiT xorciel deba monacemTa gansazRvrul i tipis dakavSireba procedurebis nakrebTan da funqciebTan, roml ebsac SeuZl iaT am tipis monacemebiT manipul ireba.

obieqtze orientirebul i programirebis upiratesoba mdgomareobs funqcionirebis modifikaciis SesaZl ebl obis micemaSi, axal i Tvissebebis damatebaSi an zedmeti el ementebis moSorebaSi, imis Seucvl el ad rac ukve daweril ia da gamarTul i. momxmarebel ma sakmarisia gansazRvros is obieqtobi, romel ic ekuTvni an ukve Seqmnil kl asebs da gaugzavnos maT Setyobineba. amasTan programul i produqtis usafrTxoebis kontrol i daiyvaneba kl asebis aRweris modul ebis anal izze.ETu kl asebis bibl ioTekidan kl asi ar akmayofil ebs SemmuSavebel s, mas SeuZl ia Seqmnas sabazodan nawarmoebi kl asi, ganaxorciel os masSi aucil ebel i cvl il ebebi da imuSaos miRebul i nawarmoebi kl asis obieqtobiT. Tu sabazo kl asis monacemebi da meTodebiBar unda iyos xel misawvdomi nawarmoeb kl asebsi, maSin isini unda aRiweros rogorc Siga.

obieqtze orientirebul i programirebis koncefcia aiZul ebs programul i produqtis SemmuSavebl ebs dawvril ebiT moigonon mocemul i kl asebis struqtura da meTodebis (procedurebis) nakrebi, roml ebic aucil ebel ia am monacemTa damuSavebisaTvis. miRebul i programebi warmoadgenen aRweril i kl asebis mraval advil ad wasakiTx, TviTdokumentirebad modul ebs da meTodebis sxel is realizaciis modul ebis simravl es. programebis aseTi warmodgena aiol ebs maTSi saniSneebis arsebobaze maT semantikur anal izs da kontrol s.

7.2.2 programul i saSual ebebis avtomatizirebul i sistema

avtomatizirebul i sistema iqmneba l okal uri gamomTvl el i qsel is bazaze. l okal uri gamomTvl el i qsel is Semadgenl obaSi Sedian programistebis samuSao sadgurebis da administratoris serveri. programistebis srul ad xel i mxol od Tavisi da wakiTxvis reJimSi sxva programistebis kompiuteris informaciaze moiuvwdebaT. administratoris samuSao adgil idan SesaZl ebel ia wakiTxvis reJimSi Semsrul ebl ebis nebismier kompiuterSi SeRweva.

SemuSavebul i programul i saSual ebis al goriTmebis monacemTa baza imyofeba administratoris serverze da moicavs organizacia-

SemmuSavebel is da makontrol ebel i organizaciis mier damtkicebul programul i saSual ebebis al goriTmebis arqivs, roml ebic Sedgeba bl ok-sqemebze administratoris mier maT gasakontrol ebl ad Caweril i fsevdokodze aRwerisagan.

administratoris serverze ganl agebul ia SesamuSavebel i programul i saSual ebebis l istinguri programebis monacemTa baza, romel ic moicavs organizacia-SemmuSavebel i da makontrol ebel i organizaciis mier damtkicebul programebis arqivs administratoris mxridan kontrol isaTvis. imiSTvis, rom administratorma SeZl os Seadaros gamoyenebul i programebi l istingurs, moiZios programebis Secvl il i da damatebul i ubnebi.

administratoris serverze mdebareobs agreTve SesamuSavebel i programul i saSual ebebis etal onuri Sesasrul ebel i modul ebis monacemTa baza maTi damtkicebul programebTan Sedarebis da am modul ebSi cvl el ebebis moZiebis gasakontrol ebl ad.

l istinguri programebis versiis makontrol ebel i da Sesrul ebadi modul ebis Sesadarebel i programebi unda damuSavdes iseTi organizaciebis mier, roml ebic ar arian dkavSirebul ni arc organizacia-SemmuSavebel Tan da arc makontrol eben organizaciebTan da unda akonrtol ebdnen nebismieri daniSnul ebis programebs.

SemuSavebis usafrTxoebis kontrol i SeiZl eba Semdegnairad ganxorciel des.

administratori Tavisi grafikis Sesabamisad, SemmuSvebl ebis gafrTxil ebis gareSe, kiTxul obs monacemTa bazaSi l istingur programebs da Semsrul ebel modul ebs. Sedarebis programebis saSual ebiT administratori avl ens da aanal izebs im cvl il ebebs, roml ebic bol o gakontrol ebis Semdegaa SemmuSvebl ebis mier Setanil i.

Semsrul ebel modul ebis SemuSavebaze damokidebul ebiT administratoris bazaSi grovdeba SemkveTisaTvis Casabarebl ad gamzadebul i Semsrul ebel i modul ebis etal onuri nimuSebi, romel Ta Senaxva administratoris mier kontrol deba.

samuSaoebis aseTi organizeba administrators saSual ebas aZl evs gamoavl inos saniSneebi da araganzrax Secdomebi programul i saSual ebebis SemuSavebis yvel a etapze. administrators ar SeuZl ia TviTon Canergos saniSne, ramdenadac mas ara aqvs programistebis mier SemuSavebul i programebis modifikaciis ufl eba.

7.2.3 sacdel -makontrol ebel i stendi

SesamuSavebel programul saSual ebebSi sani Sneebis da Secdomebis aRmoCenis erT-erT yvel aze efeqtur gzas warmoadgens SemuSavebul i sistemis kompl eqsuri sacdel -makontrol ebel i stendis Seqmna. is saSual ebas iZi eva gavaanal izoT programul i saSual ebebi Semaval i moqmedebebis mraVal j eradi miwodebis gziT im gare faqtorebis fonze, romel Ta saSual ebiTac xdeba SesaZI o sani Sneebis zemoqmedebis imitireba. amgvarad, sacdel -makonrtirebel i stendi SeiZI eba ganxil ul i iyos rogorc SesamuSavebel i sistemis detel uri imitaciuri model i, romel ic saSual ebas iZi eva uzrunvel vyoT SesamuSavebel i programul i saSual ebis funcioni rebis yovel mxrivi anal izi sani Sneebis zemoqmedebis pi robebSi.

sacdel -makonrtirebel i stendi unda akmayofil ebdes Semdeg moTxovnebs:

1.stendi igeba rogorc Ria sistema, romel ic uSvebs modernizacias da SesaZI ebl obaTa zrdas.

2. stendma unda uzrunvel yos struqturis da stuqturaSi informaciul i nakadebis da real uri sistemis informaciul i nakadebis adekvaturoba.

3.aucil ebel ia model is programul modul ebsa da real ur sistemas Soris urTierTSecvl is damyareba.

4. stendma unda uzrunvel yos rogorc modul ebis avtomaturi gamocda, ise mTI iani programul i saSual ebis mTI ianad.

sacdel -makontrol ebel i stendi unda Seicavdes Semdeg modul ebs (nax.7.2):

- sistemis model es, romel ic Sedgeba programul i modul ebis da real uri sistemis modul ebisagan;

- sistemis model is konfiguraciis modul isagan, romel ic axorciel ebs registracias da Sesabamisi monacemTa bazebidan real uri sistemis programul i modul ebis da programul i modul ebidan model ebis dinamiur CerTvas;

- safrTxeebis model ebis monacemTa bazas – safrTxeebis model ebis dagrovebisaTvis da modifikaciisaTvis, romel ic formal izebul i saxiTaa warmodgenil i;

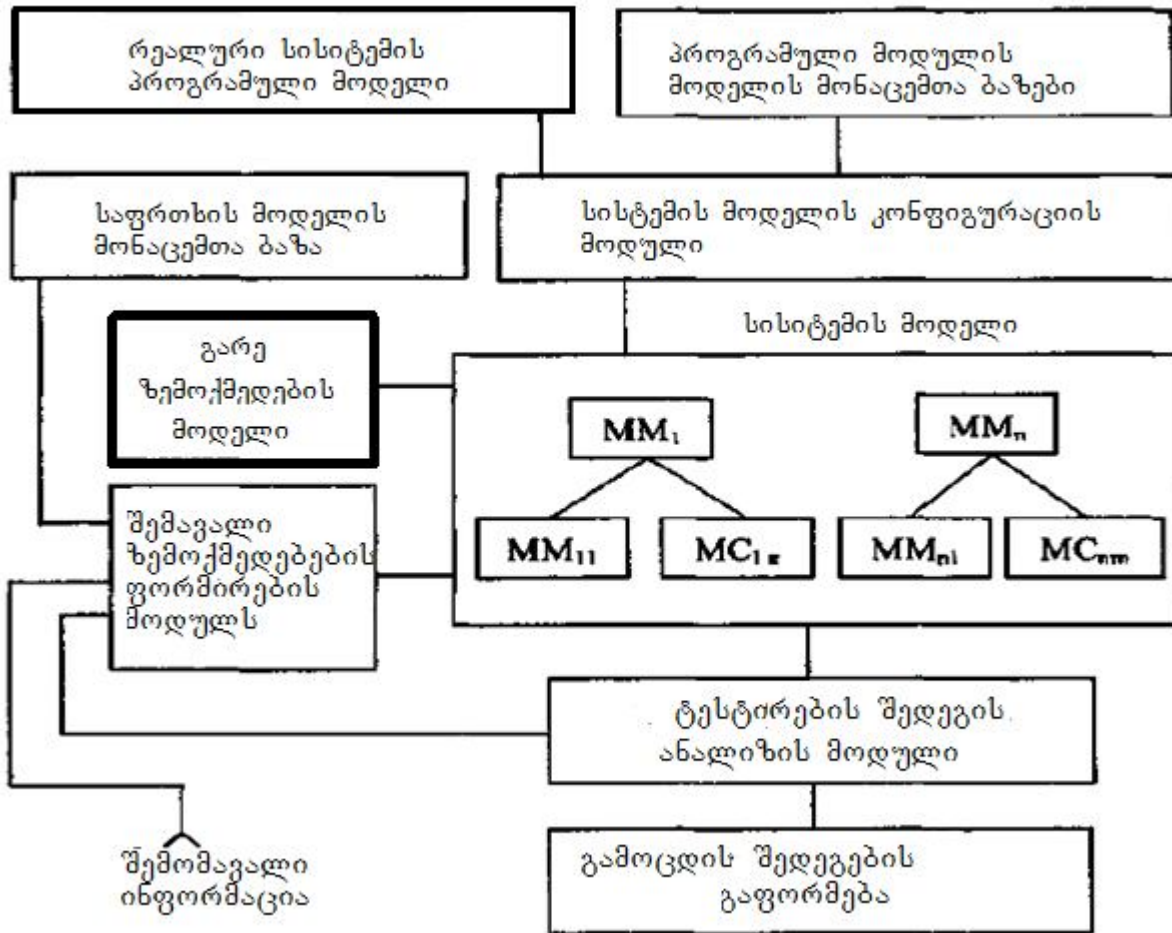
- Semaval i zemoqmedebebis formirebis modul s, roml ebic iTval iswineben SesaZI o safrTxeebs, Semaval informaciaze SezRudvebs da wina bij ze testirebis Sedegebs;

- gare zemoqmedebebis model s, roml is daniSnul ebacaa model irebul i sistemis mimarT gare zemoqmedebebis aRricxva;

- testirebis anal izisaTvis modul s.

konfidencial uri monacemebis damuSavebis saTvis programul i saSual ebebis damuSavebisas mza programebi unda waredginos serTificirebis saTvis maRali donis enaze Sedgenil i sawyisi programebis da Sesrul ebadi modul is saxiT. maRali donis enaze programebis arseboba mniSvel ovnad aiol ebs saniSneebis arsebobis kontrol ze programebs. programirebis am doneze gamoiyeneba standartul i midgomebi enis konstruqciis SemuSavebis mimarT, da rogorc wesi, ar gamoiyeneba konkretul i aparaturul i Taviseburebani, romel zedac srul deba programa. Secdomebis da saniSneebis ar arsebobaze Semowmebul i transl atoris arsebobisas maRali donis enaze Sedgenil i Semowmebul i programidan advil ad miReba Sesasrul ebel i modul i, romel ic dardeba SemuSevebl ebis mier warmodgenil Sesasrul ebel modul s. programul i saSual ebebis Semowmeba xorciel deba special uri programebis meSveobiT, roml ebic Secdomebze da saniSneebze anal izis avtomatizirebis saSual ebas iZl evian. isini akontrol eben, rom ar iyos dafarul i Sesasvl el ebi blokSi (l uqebS-), ar iyos algoritmis totebSi Cixebi, gascemen informacias operatorebis, blokebis arsebobis Sesaxeb, romel Ta daniSnul eba programaSi ucnobia. gansakuTrebul i yuradReba eqceva programis im ubnebs, romel ic dawerilia SedarebiT dabal i donis enaze, aseve operaciul i sistemis gverdis AvliT qmedebebis Serul ebis mcdel obebs (Tu programirebis sistema amas uSvebs). saboloo gadawyvetil ebas iRebs programisti kontrol is special uri programiT miRebul i informacii dawvril ebiTi anal izis Semdeg.

programul i saSual ebebis Sesasrul ebel i modul ebi mowmdeba serTifikaciis processi special ur aparaturul-programul stendebze, roml ebsac SeuZliaT moaxdinon gamosacdel i programul i saSual ebebis funqcionirebis imitacia Semaval da gareSe zemoqmedebebis dasaSveb simravleze. kontrol is dros srudeba ukutransl ireba - disasembl ireba. Sesasrul ebel i modul ebis anal izis gasamartivebl ad aseve gamoiyeneba gmmarTvel ebi, programa-trasirebi, roml ebic saSual ebas iZl evian gakontrol des xdomil obaTa Tanamimdevroba, brZanebaTa Sesrul ebis mimdevroba.



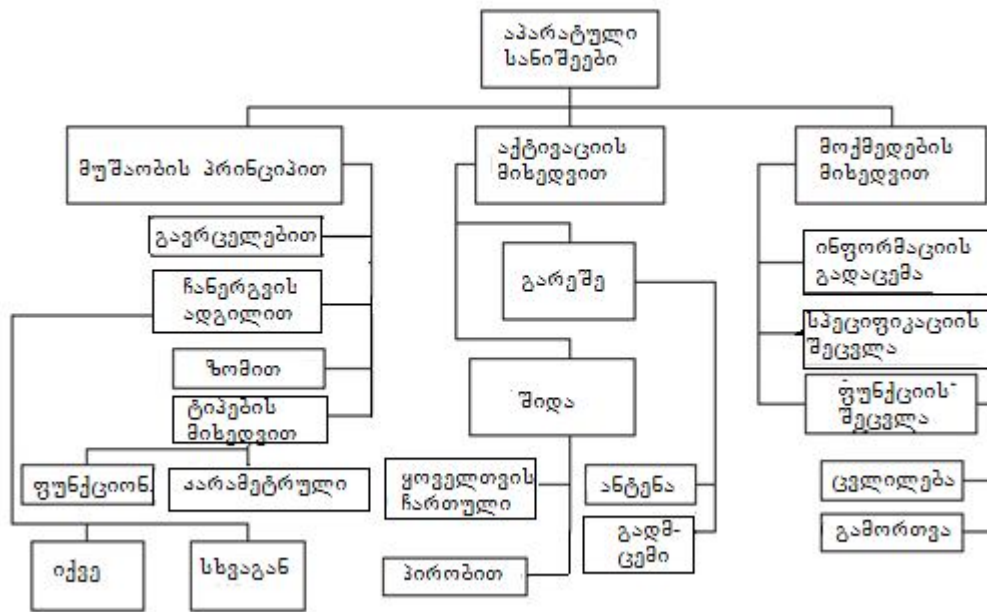
MM - programul i model is modul i; MC - real uri sistemis rogramul i model i.

nax. 7.2 sacdel -makonrtirebel i stendis struqturul i sqema

7.3.SemuSavebis da warmoebis etapze aparaturul i saniSneebis Canergvisagan dacva

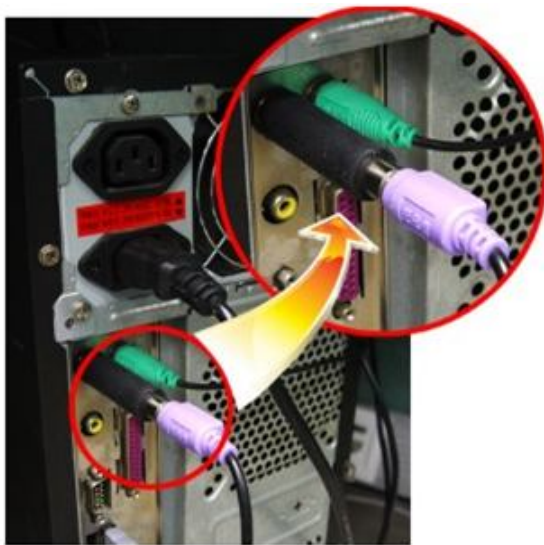
aparaturul i saniSneebis (**hardware Trojan** (hardware Trojan horse (HTH) or malicious circuit) Canergva SeiZl eba moxdes ara mar to SemuSavebis da modernizaciis procesSi, aramed aparaturul i saSual ebebis seriul i warmoebis, transportirebis da Senaxvis procesSi.

aparaturul i saniSneebi Canergvisagan dacvisaTvis, garda imisa rom unda mi vdiot dacvis zogad principebs, aucil ebel ia uzrunvel yoT dasakompeqtebel i nawarmis yovel mxrivi Semowmeba, romel ic SemmuSavebl s garedan miwodeba.



ნახ.7.3 აპარატული სანიშნების კლასიფიკაცია.

უნდა მოხდეს დასაკომპეტებელი ნაწარმის ყოველ მხრივი დატვირთვა და გამოცდა სპეციალურ სტანდებზე. გამოცდა, შესაძლებელია, ხდება ყველა შესაძლო სემალინგის მიხედვით, ყველა დასაშვებ რეჟიმში.



ნახ. 7.4 Keylogger-hardware-PS2-example-connected.

თუ შესაძლებელია სიგნალის ყველა კომბინაციის სრული ნაკრები პრაქტიკულად შესაძლებელია მასინგამოიყენება კონტროლის ალბათობის შემოღების უფრო ხშირად ალბათობის ტესტირება ხორციელდება შემთხვევითი რიცხვების გამომცემის მეშვეობით მიღებული შესაძლებელია სიგნალის კომბინაციის გზით და ამ სიგნალის საკონტროლო ტესტირებად ნაწარმზე გაგზავნა. კონტროლის სახით გამოიყენება

testirebadis msgavsi nawarmi, mxol od saniSneebis, Secdomebis da gaumarTaobis ar arsebobaze Semowmebul i. orive nawarmidan gamomaval i signal ebi erTmaneTs dardeba. Tu isini ar emTxvevian, maSin miiReba testirebadi nawarmis Secvl is gadawyvetil eba.

determimantul i mimdevrobiT Semaval i signal ebis gadacemis da gamomaval i signal ebis etal onTan Sedarebis gziT nawarmis gamocdisas, xSirad gmoiyeneba gamomaval i signal is (monacemebis) SekumSvis meTodi. es im mexsirebis Sekvecis saSual ebas iZl eva, romelic aucil ebel ia etal onuri gamomaval i signal ebis ganTavsebisatvis.

gaurCevel i konstuqciebis (mikrosqemebis, kondesatorebis, rezostorebis, gadamcemi platebis da a.S.) gamokvl evisaTvis gamoiyeneba rendgenul i danadgarebi. aucil ebl obis SemTxvevaSi xorciel deba nawarmis fenovani rendgenul i gamokvl eva.

warmoebis procesSi ZiriTadi yuradReba eqceva teqnol ogiuri procesebis avtomatizacias da teqnol ogiuri discipl inis dacvaze kontrol s. gansakuTrebiT pasuxsagebi operaciebi SeiZl eba tardebodes Tanamdebobis pirebis meTval yureobis qveS Semdgomi dokumenturi gaformebiT.

kompiuterul i sistemebis aparatul i saSual ebebis SemuSavebis, warmoebis da modernizaciis etapebi mTavrdeba konsturqtiul Secdomebis, sawarmoo wunis da saniSneebis gakontrol ebiT.

bl okebi da mowyobil obebi romlebic warmatebiT gaivl ian Semowmebas inaxeba da transpotirdeba imgvarad, rom gamoiricxos saniSneebis Canergva.

7.4. eqspl uataciis procesSi kompiuterul i sistemebis struqturis arasanqcini rebul i Secvl isgan dacva

7.4.1 aRWurvil obis mimarT xel misawvdomobis gamij vna

kompiuterul i sistemebis eqspl uataciisas aparaturul i da programul i struqturis ucvl el oba uzrunvel yofil ia aparaturul da programul saSual ebebTan arasanqcirebul i SeRwevis aRkveTis xarj ze, aseve am saSual ebebis erTinobisadmi mudmivi konrtol is organizebiT. aparaturul da programul saSual ebebTan arasanqcirebul i SeRweva gamoricxul i an mniSvnel ovnad garTul ebul i SeiZl eba iyos Semdegi RonisZiebaTa kompl eqsis Sesrul ebisas:

- im saTavsos dacva, romel Sic ganl agebul ia kompiuterul i sistemis aparaturul i saSual ebebi;

- aRWurvil obis mimarT xel misawvdomobis gamij vna;

- aRWurvil obasTan arasanqcirebul i mierTebis sawinaaRmdego qmedebebi;

- Siga montaJis, marTvis saSual ebebis da komunikaciebis dacva arasanqcirebul i Carevisagan;

- mavnebl uri programebis Canegvis sawinaaRmdego qmedebebi.

aRWurvil obis mimarT xel misawvdomobaSi igul isxmeba subieqtisaTvis aRniSnul i aRWurvil obis gamoyenebaze gansazRvrul i qmedebebze ufl ebis miniWebi. magal iTad, kompiuteris momxmarebel s ufl eba eZl eva misi gamorTvis da CarTvis, progrmebTan muSaobis, informaciis Seyvanis da gamotanis. momsaxure personal s aqvs ufl eba gansazRvrul i wesiT moaxdinos kompiuteris testireba, Secval os da aRadginos mwyobridan gamosul i bl okebi.

momxmarebl ebisaTvis, *operator ebisaTvis* administrator ebisaTvis aRWurvil obis mimarT xel misawvdomobis organizebis dros srul deba Semdegi qmedebebi:

- SeRwevis obieqtis identifikacia da auTentifikacia;

- mowyobil obis ganbl okva;

- SeRwevis obieqtis moqmedebis aRricxvis Jurnal is warmoeba.

kompiuterul sistemebSi SeRwevis obieqtis idenTifikaciisaTvis ufro xSirad gamoiyeneba atributiul i idenTifikatorebi. biometrikul i idenTifikacia yvel aze martivad xorciel deba klaviaturaze muSaobis riTmiT. atributul i idenTifikatorebidan, rogorc wesi, gamoiyeneba:

- parol ebi;

- informaciis gadataniTi matarebl ebi;

- pl astikuri baraTebi;

- meqanikuri gasaRebebi.

praqtikul ad konfidenciel uri informaciit momuSave yvel a kompiuterul sistemaSi momxmarebel Ta auTenTifikacia xorciel deba parol ebis meSveobiT.

parol i ewodeba simbol oebis (asoebis, cifrebis, special uri nisnebis) kobinacias, romel ic cnobil i unda iyos mxol od parol is mfl obel isaTvis, da, Sesazl oa, sistemis usafrTxoebis administratorisaTvis.

mowyobil obaze kvebis CarTvis Semdeg parol i Seiyvaneba SeRwevis subieqtis mier saStato kl aviaturis, marTvis pul tis an special uri nakrebis mowyobil obis saSual ebiT, romel ic mxol od parol is Sesayvanadaa gankuTvnil i. kompiuterul sistemebSi, rogorc wesi, gamoiyeneba saStato kl aviatura.

Tanamedrove personal uri kompiuterebis operaciul sistemebSi Cadebul ia parol ebis gamoyenebis SesaZI ebl oba. parol i inaxeba special ur mexsierebaSi, romel sac gaaCnia avtomatul i kvebis wyaro. parol ebis Sedareba xorciel deba opraciul i sistemis CatvirTvamde. dacva efeqturad iTvl eboda, Tu mavnebel s ar hqonda im mexsirebis avtomaturi kvebis wyaros gamorTvis saSual eba, romel Sic parol i inaxeba. magram aRmoCnda, rom personal ur kompiuterSi opraciul i sistemis momxmarebl is parol is garda SeiZI eba gamoyenebul i iyos zogierTi `teqno logiuri~ parol i, romel Ta CamonaTval i warmodgenil ia internetSi.

amJamad SemuSavebul ia personal ur kompiuterSi arasaqncirebul i SeRwevisagan dacvis saSual ebebi, roml ebi amowmeben parol s operaciul i sistemis CatvirTvamde. amisaTvis icvl eba im programis ubnebi, roml iTac xdeba CatvirTva, es cvl il ebebi saSual ebas iZI eva Sewydes CatvirTvis procesi swori parol is Seyvanamde.

parol is gamoyenebiT operaciul i sistemis CatvirTvis momentSi unda Sesrul des pirobebi: personal ur kompiuterSi SeuZI ebel ia Seicval os operaciul i sistemis CatvirTvis dadgenil i mimdevroba. amisaTvis mkacrad ganisazRvreba gare dammaxsovrebil i mowyobil oba, roml idanac xdeba operaciul i sistemis CatvirTva. sasurvel ia am mizniT gamoynebul i iyos dammaxsovrebil i mowyobil oba aragadaadgil ebadi matarebl iT. Tu operaciul i sistemis CatvirTva xdeba gadaadgil ebadi matarebl iT, maSin aucil ebel ia gaTavl iswinebul i iyos rigi damatebiTi zoma. magal iTad, gare dammaxsovrebil i mowyobil oba, roml idanac xdeba operaciul i sistemis CatvirTva, isea awyobil i, rom mas SeeZI os mxol od garkveul matarebl ebTan muSaoba. personal ur kompiuterSi es SeiZI eba miRweul i iyos magnituri diskebis formatirebis mimdevrobis Secvl iT. yvel a gare dammaxsovrebil i mowyobil obebidan, CatvirTvisaTvis gamoyofil is garda, operaciul i sistemis CatvirTvis droebiT SeCerebiT xorciel deba operaciul i sistemis progamebis awyobi T.

Aucil ebel ia aseve uzrunvel yoT operaciul i sistemis CatvirTvis reJimi, romelic gamoricxavs CatvirTvis procesSi mis wyvetas da mavnebl is Sesazl o Carevas. personal ur kompiuterSi amis real izeba SeiZl eba operaciul i sistemis srul CatvirTvamde kl aviaturis da `mausis- bl okirebiT.

SeRwevis subieqtis idenTifikacia xorciel deba dacvis da CatvirTul i operaciul i sistemis saSual ebiT. parol uri dacvis aseTi reJimi gamoiyeneba kompiuterze mraval momxmarebl iani sauSaoebis mqone organizaciisaTvis

Pparol uri dacvis organizebis dros aucil ebel ia Sesrul des Semdegi rekomendaciebi:

1. parol i unda dai maxsovros SeRwevis subieqtma. parol is Cawera mniSvnel ovnad zrdis mis kompromitacias (konfidencial obis darRvevas).

2. parol is sigrZem unda gamoricxos misi gaxsna SerCevis gziT. rekomendebul ia parol is sigrZed dadgindes $s > 9$ simbol o.

3. parol ebi periodul ad unda SeiCval os. parol is moxmarebis usafrTxo dro (T_s) SeiZl eba gamoiTval os formul iT:

$$T_s = (A^s \cdot t) / 2 \quad (4.1)$$

sadac t - aris s sigrZisTvis saWi ro dro; s - parol is sigrZe; A - simbol oebis raodenoba, roml isganac SeiZl eba Sedges parol i.

t dro ganisazRvreba SefardebiT: $t = E / R$, sadac E _ SetyobinebaSi simbol oebis ricxvia; R _ parol is simbol oebis gadacemis siCqare (simb./wT). E sidide damokidebul ia parol is sigrZeze da momsaxure simbol oebis raodenobaze.

T_s -is gamoTvl is moyvanil formul aSi iTvl eba, rom mavnebel s gaaCnia saSual eba uwyvetad ganaxorciel os parol is SerCeva. Tu gaTval iswinebul i Seferxeba parol is warumatebel i Seyvanidan ramdenime wamiT, maSin usafrTxo dro mniSvnel ovnad izrdeba. parol is Secvl is dro ar unda aRematebodes T_s -s. nebi smier SemTxvevaSi parol is gamoyeneba 1 wel ze metad dauSvebel ia.

4. kompiuterul sistemaSi unda fiqsirdebodes warmatebul i SeRwevis drois momenti da parol is warumatebel i Seyvanis dro. parol is zedized sami warumatebel i Seyvanis Semdeg mowyobil oba ibl okeba, da informacia parol is savaraulo SerCevis Sesaxeb miwodeba sistemis usafrTxoebis morige administrators.

5. parol ebi unda inaxebodes kompiuterul sistemaSi

- parol ebis Sesanaxad special uri dammaxsovrebela mowyobil obis gamoyenebiT, roml idanac wakiTxul i informacia ar gadis dammaxsovrebela bl okis (parol ebis Sedarebis sqema TviTon bl okSi mdebareobs) fargl ebs gareT. aseT dammaxsovrebela mowyobil obaSi Cawera special ur reJimSi xorciel deba;

- parol is kriptografiul i gardaqmniT.

6. parol i Seyvanisas ar Cndeba monitoris ekranze. SeRwevis subieqtma rom SeiZi os Seyvanil i simbol oebis raodenobaze orientacia, Seyvanil is nacvl ad Cndeba special uri simbol o (Cveul ebriv varskvl avi).

7. parol i dasamaxsovrebela ad advil i da amavdroul ad gamomcnobisaTvis rTul i unda iyos. rekomendebul i araa parol is saxiT gamoyenebul i iyos saxel ebi, gvarebi dabadebis wl ebi da a.S. sasurvel ia parol is akrefisas sxvadsxva registris simbol oebis xmareba, asoebis, cifrebis da special uri simbol oebis Sereva. Zi ian efeqturia sityvebis paradoqsul i SeTanxmehis xerxi (wigni kidia-, `tivi mifrinavs- da a.S.) da qarTul i asoebis l aTinur registrSi akrefa. Sedegad miReba l aTinuri anbanis asoebis auzro nakrebi.

bevr kompiuterul sistemaSi idenfikatorad gamoiyeneba *informaciis gadadgil ebadi matarebel i*, romel zedac Caweril ia SeRwevis subieqtis saindefikacio kodi. personal ur kompiuterSi amisaTvis gamoiyeneba drekadi magnituri diski. aseT idenfikatoris gaaCnia rigi upiratesoba:

- ar saWiroebs damatebiT aparatorul saSual ebebis gamoyenebas;

- saindefikacio kodis garda matarebel ze SeiZI eba sxva informaciis Senaxvac, romel ic autentifikaciisaTvis, informaciis mTI ianobis kontrol isaTvis gamoiyeneba, aseve daSi fvril atributebi da a.S.

momxmarebl is idenfikaciisaTvis farTod gamoiyeneba SemTxveviTi saindefikacio kodebis el eqtronul i *Jeton-generatorebi*. Jetoni - es xel sawyoa, romel ic gamoi muSavebs fsevdoSemTxveviT asoiT-cifrobriv mimdevrobas (sityvas). es sityva daxl oebiT wuTSi erTxel sinqronul ad icvl eba aseTive sityvis

kompiuterul sistemaSi Secvl asTan erTad. ris Sedegadac gamomuSavdeba erTj rad parol i, romel ic gamosayenebl ad vargisia mxol od drois gansazRvrul Sual edSi da sistemaSi mxol od erTj eradi Sesvl isaTvis. pirvel ad amerikul i firmis Security Dynamics aseTi SecurID Jetoni gamoCnda 1987 wel s.

sxva tipis Jetoni garegnul ad kal kul ators gvagonebs. autenTifikaciis procesSi kompiuterul i sistemas momxmarebl is monitorze gamoaqvs gamokiTxvis (mokvl evis) cifrul i Tananimdevroba, romel sac momxmarebel i Jetonis kl aviaturaze krebs. Jetoni axdens sapsuxo mimdevrobis formirebas, romel sac kiTxul obs momxmarebel i Jetonis indikatoridan da Sehyavs kompiuterul sistemaSi. Sedegad isev miReba erTj eradi araganmeorebadi parol i. Jetonis gareSe sistemaSi Sesvl a aRmoCndeba SeuZl ebel i. damatebiT, sanam JetoniT sargebl obas SeZl ebs masSi unda Seiyyanos sakuTari parol i.

atributirebul i idenTifikatorebi (parol ebis garda) SeiZl eba gamoyenebul i iyos mxol od SeRwevis da registraciis momentSi, an mudmivad unda iyvnen CarTul i wasakiTx mowyobil obasTan samuSaos damTavrebamde. mcire gamorTvis drosac ki xdeba idenTifikatoris amoReba da mowyobil obasTan SeRwevadobis bl okireba. aseT aparatul -programul mowyobil obas SeuZl ia gadawyvitos ara marto aRWurvil obis mimarT xel misawvdomobis gamijvna, aramed uzrunvel yos informaciis arasanqcinirebul i SeRwevisagan dacva. aseTi mowyobil obis principi emyareba aparatul doneze operatiul i sistemis funqciis gafarToebas.

autenTifikaciis procesi SeiZl eba moicavdes aseve SeRwevis subieqtis kompiuterul sistemasTan dial ogs. SeRwevis subieqts esmeva kiTxvebi, romel zedac pasuxebi gaanal izdeba da xdeba sabol oo daskvnis gakeTeba SeRwevis subieqtis namdvil obaze.

martivi idenTifikatoris saxiT xSirad gamoiyeneba meqanikuri gasaRebebi. meqanikuri boql omi SeiZl eba SeuTavsdes mowyobil obaze kvebis miwodebis bl oks. meqanikur boql oms SeiZl eba davaxuroT Tavsaxuri, roml is qveSac imyofebian mowyobil obis marTvis ZiriTadi organoebi. Tavsaxuris auxdel ad SeuZl ebel ia mowyobil obiT muSaoba. aseTi boql omis arseboba mavnebl isaTvis warmoadgens damatebiT dabrkol ebas mowyobil obaze arasanqcinirebul i SeRwevis mcdel obis ganxorciel ebis as.

kompiuterul sistemebis mowyobil obebis obieqtze SeRwevis bl okireba SeiZl eba moxdes distanciurad. magal iTad, muSa sadguris qsel is l okal uri gamomTvl el i qsel Si CarTva SeiZl eba daibl okos administratoris samuSao adgil idan. mowyobil obebze SeRwevis marTva SesZl ebel ia iseTi martivi da efeqturi saSual ebiTac, rogoric kvebis gamorTvaa. arasamuSao dros kveba SeiZl eba gamoirTos komutaciuri mowyobil obebiT, romel sac dacva akontrol ebs.

mowyobil obebTan SeRwevis marTvis saSual ebebis da zomebis kompl eqsma unda Seasrul on SeRwevis subieqtis qmedebebis avtomaturi registraciis funqciac. movl enebis regiastraciis Jurnal is warmoeba SeiZl eba moxdes rogorc avtonomiur kompiuterze ise qsel Sic. periodul ad an SeRwevis protokol ebis darRvevisas administratori subieqtis qmedebis gakontrol ebis mizniT naxul obs registraciis Jurnal s.

mowyobil obebTan momsauere personal is SeRwevis organizeba gansxvavdeba momxmarebl is SeRwevis organizebisagan. upirvel es yovl isa, SeiZl ebisdagvarad, mowyobil oba Tavisufl deba konfidencial uri informaciisagan da xorciel deba informaciul i kavSirebidan amorTva. teqnikuri momsaxureba da mowyobil obis samuSao mdgomareobaSi moyvana xorciEDEba Tanamdebobis pirebis kontrol is qveS. gansakuTrebul i yuradReba eqceva im samuSaoebs, roml ebic dakavSirebul ia Siga montaJis da bl okebis Secvl is xel mi sawvdomobasTan.

7.4.2 mowyobil obebis arasaqci rebul i CarTvis mimarT sawinaaRmdego qmedebebi

kompiuterol i sistemis teqnikuri struqturis arasaqci rebul i Secvl is erT-erT SesaZl o gzas warmoadgens araregistri rebul i mowyobil obebis mierTeba an maTi gamoyenebiT kompiuterul i sistemis saStato saSual ebebis Secvl a.

aseTi safrTxeebis parirebisatvis gamoiyeneba Semdegi meTodebi:

- mowyobil obebis Taviseburebebis Semowmeba;
- mowyobil obebis idenTifikatorebis gamoyeneba.

kompiuterul i sistemebis dammaxsovrebil i mowyobil obebi, rogorc wesi, Seicavs sistemis konfiguraciis Sesaxeb informacias. aseT informacias miekuTvneba: mowyobil obebis (bl okebis) tipebi da maTi maxasiaTebel ebi, gare mowyobil obebis mierTebis raodenoba da

Tavisebureba, muSaobis reJimi da sxva informacia. konfiguraciis TaviseburebaTa konkretul i Semadgenl oba ganisazRvrebakompiuterul i da operaciul i sistemebis tipiT. nebis mier SemTxvevaSi programul saSual ebebiT SeiZl eba moxdes kompiuterul i sistemis konfiguraciis Sesaxeb informaciis Sekrebis da Sedarebis organizeba. Tu kompiuteri qsel Si muSaobs, maSin, ukidures SemTxvevaSi, misi qsel Si CarTvisas xorciel deba kompiuteris konfiguraciis kontrol i.

kontrol is ufro saimedo da operatiul meTods warmoadgens special uri kodur-identifikator mowyobil obis gamoyeneba. SeiZl eba moxdes am kodis aparaturul i saSual ebiT generireba, xol o Senaxva _ dammaxsovrebil mowyobil obaSi. generatorma SeiZl eba moxdinos kontrol irebad mowyobil obaSi (gamomTvl el qsel Si es SeiZl eba iyos administratoris samuSao adgil i) mowyobil obebis unikal uri nomrebis gacema. dammaxsovrebil i mowyobil obidan kodi SeiZl eba periodul ad ikiTxebodes da anal izdebodes kompiuterul i sistemebis administratoris saSual ebebiT. konfiguraciis TaviseburebaTa anal izis meTodebis kompl eqsuri gamoyeneba da identifikator mowyobil obebis gamoyeneba mniSvnel ovnad zrdis arasanqcirebul i MmierTebis da Secvl is mcdel obis aRmoCenis al baTobas.

7.4.3 Siga montaJis, marTvis saSual ebebis da komunikaciebis dacva arasanqcirebul i Carevisagan

montaJis cvl il ebaze, el ementebis Secvl aze, gadamrTvel komutirebad mowyobil obebze arasanqcirebul i qmedebis dasacavad unda Sesrul des Semdegi pirobebi:

- Siga montaJze, marTvis organoebze da komunikaciis mowyobil obebze SeRweva bl okirdeba boql omis mqone karebebiT, TavsaxurebiT, damcvel i ekranebiT da a.S.;

- aparaturis gaxsnis avtomatizebul i kontrol is arsebobiT. mavnebl ebis mimarT fizikuri dabrkol ebis Seqmna gaTval iswinebul i unda iyos daproeqtetebis etapze. es konstruqciebi ar unda qmni dnen mniSvnel ovan uxerxul obebs mowyobil obebis eqspl uataciis dros.

magal iTad, Tavsaxuravebi da damcavi ekrani, damcavi nakrebi mowyobil oba, tumbl erebi, gadamrTvel ebi da a.S. sasurvel ia

damzaddes mtkice gamWirval e masal isagan, romelic marTvis organoebis gakontrol ebis saSual ebas iZl eva damcavi konstruqciebis gasxnis (axdis) gareSe.

aparaturis gaxsnaze kontrol i uzrunvel yofil ia dacvis signal izaciis sistemebis anal ogiuri martivi el eqtrul i sqemebis xarj ze. gaxsnaze kontrol i uzrunvel yofil ia sakontaqto piris sensoris gamoyenebis xarj ze. misi dayeneba xdeba yvel a gadaadgil ebad da gamxsnel konstruqciaze, roml is saSual ebiTac SesaZl ebel ia mowyobil obis Siga montaJze, marTvis el ementebze da komunikaciebze SeRweva. sensorebi erTiandebian mowyobil obebis gaxsnis kontrol is erTian sistemaSi gamtari xazis meSveobiT. cnobil ia sistemaSi sensorebis gaerTianebis maraval i varianti. aseTi sistemebi agebisas wydeba ori urTierTdakavSirebul i amocana: sistemis maqsimal uri informaciul obis uzrunvel yofa da gamtari xazebis minimizacia. mowyobil obebis gaxsnis kontrol is avtomatizirebul i sistemaSi informatiul obis maqsimumi miRweva iseT sistemaSi, romelic saSual ebas iZl eva ganisazRvros konkretul mowyobil obaze romel ime damcavi konstruqciis gaxsnis faqti. magram mraval SemTxvevaSi sakmarisia usafrTxoebis sistemis morige administratorma miRos signal i mowyobil obis gaxsnis Sesaxeb, rom miRos adekvaturi zomebi. mowyobil obis mTl ianobis darRvevis konkretul i darvevebi dgindeba adgil ze. amas SeiZl eba xel i Seuwyos special uri niSnebis da damcavi konstruqciebis mTl ianobaze kontrol ma. special uri damcavi niSnebi real izdeba masal is, nivTierebis, TviTmwebavi l entebis, stikerebis, TviTmwebavi l uqebis saxiT. special uri damcavi niSnebis mTl ianoba ganisazRvreba garegani saxiT da garkveul i niSnebiT, roml ebiC SeiZl eba gakontrol des teqniki saSual ebebis gamoyenebiT. damcvel konstruqciebze special uri damcavi saSual ebebi gvevl ineba gaxsnis damatebiT indikatorad. special ur damcav saSual ebebze mTl ianobis periodul i kontrol i saSual ebas iZl eva (Tumca garkveul i dagvianebiT) gamovavli noT mowyobil ibebis garegani mTl ianobis darRveva gaxsnis kontrol is erTian sistemis ar qonis an mavnebl is mier am sistemis aparatorul i saSual ebebis garSemovl is dros.

Tu gaxsnis kontrol is erTiani sistemis nebisdamrTvel i unari SezRudul ia mowyobil obiT, maSin mniSvnel ovnad mcirdeba gamtari xazebis ricxvi. am SemTxvevaSi normal urad Sekrul i kontaqtobis

mqone dacvis mowyobil obis konstruqciis yvel a sensori erTdeba mimdevrobiT.

SeZI ebisdagvarad sasurvel ia moxdes gaxsnis kontrol is erTiani sistemis gamtari xazebis SeniRbva mowyobil obis informaciul i kontaqtibus xazebad.

SemaerTebli is moxsnis faqti SeiZI eba martivad dafiqsirdes. amisaTvis saaWiroa SemaerTebli is erTi kontaqti gamoiyos kontrol is mizniT. SemaerTebli is moxsnisas xdeba gaxsnis kontrol is erTiani sistemis xazis gawyveta.

7.4.4 eqspl uataciis procesSi progrmul i mTI ianobis kontrol i

progrmebis da monacemTa mTI ianobis kontrol i erTidaigive meTodebiT srul deba. Semsrul ebel i programebi maTi eqspl uataciis etapze Zal ian iSviaTad icvl ebian. arsebobs sakmaod farTo kl asi programebisa, romel TaTvisac yvel a sawyisi monacemi an maTi nawil i aseve iSviaTad icvl eba. amitom aseTi fial ebis mTI ianobis kontrol i iseve srul deba rogorc programebze kontrol i.

programul i saSual ebebis da monacemTa mTI ianobis kontrol i xorciel deba maxasiaTebli ebis miRebiT (gamoTvl iT) da maTi sakontrol o maxasiaTebli ebTan SedarebiT. sakontrol o maxasiaTebli ebi gamoiTvl eba Sesabamisi fail is yovel i cvl il ebisas. maxasiaTebli ebi gamoiTvl eba garkveul i al goriTmiT. yvel aze martiv al goriTms warmoadgens *sakontrol o aj amva*. gasakontrol ebel i fail i orobiTi saxiT iyofa or sityvad, romel ic Cveul ebriv Sedgeba baitebis l uwi ricxvisagan. yvel a orobiTi sityva Tanrigebis mixedviT j amdeba damgrovebl idan mod2–is mixedviT da Sedegad qmnian sakontrol o j amis. sakontrol o j amis Tanrigi tol ia orobiTi sityvis Tanrigis. sakontrol o j amis miRebis al goriTmi moyvanil isagan SeiZI eba gansxvadebodes, magram, rogorc wesi, ar warmoadgens rTul s da SeiZI eba miRebul i iyos mocemul i sakontrol o j amiT da Sesabamisi fail iT.

mTI ianobis maxasiaTebli ebis miRebis sxva midgoma dakavSirebul ia *cikl uri kodebis* gamoyenebasTan. meTodis arsi SemdegSi mdgomareobs. sawyisi orobiTi mimdevroba warmodgindeba n-1 xarisxis $F(x)$ pol inomis saxiT sadac n –mimdevrobis bitebis ricxvia. arCeul i mwarmoebel i pol inomisaTvis SeiZI eba CavwerOT tol oba:

$$F(x) \cdot x^m = G(x) \cdot P(x) \oplus R(x),$$

sadac m - mvarmoebel i pol inomis xarisxia, $F(x) \cdot x^m$ -is $P(x)$ -ze ganayofis $G(x)$ – kerZo pol inomia, xol o $R(x)$ - naSTi.

mocemul i damokidebul ebidan SeiZi eba mi viRoT axal i gamosaxul eba:

$$F(x) \cdot x^m \oplus R(x) = G(x) \cdot P(x)$$

bol o gamosaxul ebidan SeiZi eba davaskvnaT: Tu sawyis pol inoms gavzrdiT x^m -j er (gadavwevT maRal i Tanrigebis mxares m TanrigiT) da SevkrivavT $R(x)$ – naSTTan modul i 2-is mixedviT, maSin miRebul i mraVal wevri unaSTod gaiyofa mvarmoebel $P(x)$ pol inomze.

informaciis mTI ianobis kontrol is dros kontrol ebadi mimdevroba (diskze seqtori, faili da a.S.), romel ic m TanrigiTaa gadaweul i, iyofa SerCeul mvarmoebel pol inomze da xdeba miRebul i naSTis damaxsovreba, romel sac sindroms uwodeben. sindromi inaxeba rogorc etal oni. mTI ianobis kontrol isas kontrol ebadi mimdevrobis pol inoms emateba sindromi da xdeba mvarmoebel pol inomze gayofa. Tu gayofis Sedegad miRebul i naSTi nul is tolia, maSin iTvl eba, rom kontrol irebadi mimdevrobis mTI ianoba darRvevul i araa. meTodis aRmoCenis unari damokidebul ia mvarmoebel i pol inomis xarisxze da araa damokidebul i kontrol irebadi mimdevrobis sigrZeze. rac ufro maRal ia pol inomis xarisxi, miT ufro maRal ia d cvl il ebebis gansazRvris al baToba, romel ic ganisazRvrebA Semdegi damokidebul ebiT: $d = 1/2^m$.

sakontrol o j amebis da cikl uri kodebis, iseve rogorc sxva msgavsi meTodebis, gamoyenebas gaaCnia mniSvnel ovan i nakl i. sakontrol o maxasiTebI ebis miRebis al goriTmi kargadaa cnobil i da amitom mavnebel s SeuZi ia cvl il ebebi ise ganaxorciel os, rom sakontrol o maxasiTebI ebi ar icvl ebodes (magal iTad, daamatos kodebi).

mavnebl is amocana rTul deba, Tu sakonrtol o maxasiTebI ebis gamoTvl isas gamoviyenebT orobiTi mimdevrobis cval ebad sigrZes, xol o maxasiaTebI ebs SevinaxavT daSifrul i saxiT da ara kompiuterul i sistemis gareT (magal iTad, dammaxsovrebel mowyobil oba Toucch Memory-Si).

vTqvaT gasakontrol ebel ia orobiTi mimdevrobis $A=1010010$ mTI ianoba. gamoiyeneba Semdegi saxis mvarmoebel i pol inomi: $P(x) = x^3 + x + 1$.

a. sakontrol o maxasi Tebl ebis mi Reba.

$$G_A(x) = 1 \cdot x^6 + 0 \cdot x^5 + 1 \cdot x^4 + 0 \cdot x^3 + 0 \cdot x^2 + 1 \cdot x^1 + 0 \cdot x^0 = x^6 + x^4 + x.$$

$$G_A(x) \cdot x^3 = x^9 + x^7 + x^4.$$

$R_A(x)$ sindromis gamoTvl isas moqmedeba xdeba pol inomebis gayofis wesis mixedviT, vcvl iT ra gamokl ebis operacias modul ebis SekrebiT:

$$\begin{array}{r}
 \oplus \quad x^9 + x^7 + x^4 \\
 \underline{x^9 + x^7 + x^6} \\
 x^6 + x^4 \\
 \oplus \quad x^6 + x^4 + x^3 \\
 \underline{x^6 + x^4 + x^3} \\
 x^3 \\
 \oplus \quad x^3 + x + 1 \\
 \underline{x^3 + x + 1} \\
 x + 1 \quad \leftarrow \text{остаток } R_A(x)
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \left| \begin{array}{l} x^3 + x + 1 \\ \hline x^6 + x^3 + 1 \end{array} \right.
 \end{array}$$

$$F_A(x) = G_A(x) \cdot x^3 \oplus R_A(x) = x^9 + x^7 + x^4 + x + 1.$$

orobiT mimdevrobas sindromiT aqvs Semdegi saxe:

$A' = 1010010011$ (sindromi xazgasmul ia). A' mimdevroba inaxeba da (an) gadaicema kompiuterul sistemaSi.

b. informaciis mTI ianobaze kontrol i.

Tu $A' = 1010010011$ mimdevrobis cvl il eba ar moxda, maSin pol inomc unda gaiyos mwarmoebel i pol inomze unaSTod:

$$\begin{array}{r}
 \oplus \quad x^9 + x^7 + x^3 + x + 1 \\
 \underline{x^9 + x^7 + x^6} \\
 x^6 + x^4 + x + 1 \\
 \oplus \quad x^6 + x^4 + x^3 \\
 \underline{x^6 + x^4 + x^3} \\
 x^3 + x + 1 \\
 \oplus \quad x^3 + x + 1 \\
 \underline{x^3 + x + 1} \\
 0 \quad \leftarrow \text{остаток } R_A(x)
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \left| \begin{array}{l} x^3 + x + 1 \\ \hline x^6 + x^3 + 1 \end{array} \right.
 \end{array}$$

Catarebul i gamoTvl ebis Sedegi amtkicebs informaciis mTI ianobas.

Tu sindromi nul isagan gansxvavaebul ia, maSin es niSnavs, rom orobiTi mimdevrobis Senaxvis (gadacemis) dros moxda Secdoma. Secdoma ganisazRvreb sakontrol o Tanrigebsic (sindromSi).

არსებობს მეთოდი, რომელიც სასაუბროებს იზიდავს პრაქტიკულად გამოირჩეოს კომპიუტერულ სისტემაში ინფორმაციის არაკონტროლირებადი სეკვიზირების საშუალო გამოყენების იმის შესახებ. შესაძლებელია, რომელიც იმის გამოყენებით მიმდევრობის საკონტროლო მაქსიმალური მისაღწევის პროცედურა, რომელიც ემყარება საკონტროლო ამას და კრიპტოგრაფიულ გარდაქმნებს.

შესაძლებელია გამოსატვირთვით აღსაყვანი მონაცემების წარმოების საყვანი პრობლემატიკა და შესაძლებელია საწყისი ვექტორი. შესაძლებელია საწყისი ვექტორი წარმოების 256 ბიტიანი სიგრძის პრობლემატიკა. ის მიუხედავად იმისა, რომელიც მანებლიანია. ხდება ან ვექტორის დასაწერად ან იხილება კომპიუტერული სისტემის გარეშე.

ტიტული პრობლემატიკა მიმდევრობის საშუალო გამოყენება ორი საკონტროლო მაქსიმალური: საწყისი ვექტორი და შესაძლებელია. საწყისი ვექტორი და კონტროლირებადი მიმდევრობის კონტროლირების გამოყენება შესაძლებელია შესაძლებელია და შემდეგ უნდა იქნას საკონტროლო მისაღწევის ობიექტი.

საკონტროლო კითხვები:

1. დასაწყისი ალგორითმების, პროგრამების და ტექნიკური სასაუბროების შემსრულებლის პირდაპირი პრინციპები.
2. რასი მდგომარეობის პროგრამების ანალიზის ტექნოლოგიების არსი.
3. დასაწყისი პროგრამული სასაუბროების შემსრულებლის ავტომატიზაციის სისტემები.
4. როგორ მიიღწევა კომპიუტერული სისტემების სტრუქტურის არასანაცხადის ცვლილების დაცვა შემსრულებლის და ექსპლუატაციის ეტაპებზე?
5. როგორ ხორციელდება ინფორმაციის მთლიანობის კონტროლი?

Tavi 8

komputerul sistemebSi informaciis arasanqcinirebul i wvdomisagan dacva

informaciaze arasanqcinirebul i wvdomisaTvis manvebel i ar iyenebs aranair aparaturul an programul saSual ebas, romelic kompiuterul i sistemebis Semadgenl obaSi ar Sedis. informaciaze arasanqcinirebul i wvdomisaTvis iyenebs:

- komputerul i sistemebis Sesaxeb codnas da maTze muSaobis unars;

- informaciis dacvis sistemis Sesaxeb cnobebis;

- teqniki da programul i saSual ebebis muSaobaSi Seferxebes, mwyobridan gamosvl ebs;

- momsaxure personal is da momxmarebel Ta Secdomebs da daudevrobis.

informaciis arasanqcinirebul i wvdomisagan dacvisTvis iqmneba informaciaze xel misawvdomebis gamij vnis sistema. informaciaze arasanqcinirebul i SeRweva, informaciaze xel misawvdomebis gamij vnis sistemis arsebobis dros, SeiZl eba mxol od kompiuterul i sistemebis Seferxebebis da mwyobridan gamosvl ebs dros, aseve informaciis dacvis kompl eqsuri sistemaSi susti adgil ebs gamoyenebiT. imisaTvis rom mavnebel ma gamoiyenos dacvis susti adgil ebi mavnebel ma unda icodes maT Sesaxeb.

sistemis gaumarTaobis Sesaxeb informaciis mopovebis erT-erT gzas warmoadgens dacvis meqanizmebis Seswavl a. mavnebel s SeuZl ia moaxdenos dacvis sistemis testireba maTan uSual o kontaqtIT. am SemTxvevaSi didia al baToba mis testireba aRmoacinis dacvis sistemam. am SemTxvevaSi dacvis samsaxuris mier miReba dacvis damatebiTi zomebi.

mavnebl iTvis ufro mimzidevel ia sxva mi dgoma. Tavidan miReba dacvis sistemebis programul i saSual ebebis an teqniki dacvis saSual ebebis asl ebi, xol o Semdeg xdeba laboratoriuL pirobebSi maTi gamokvl eva. garda amisa, informaciis gadatanad matarebl ebze aRuricxavi asl is Seqmna warmoadgens informaciis datacebis erT-erT gavrcel ebul da mosaxerxebel xerxs. aseTi xerxiT xorciel deba programebis arasanqcinirebul i tiraJireba. gamosakvl evad dacvis teqniki saSual ebebis farul i miReba bevrd ufro rTul ia, vidre programul is, da aseTi safrTxebis dabl okva xdeba meTodebiT, roml ebic uzrunvel yofen kompiuterul i sistemebis teqniki stuqturis mTl ianobas.

kompiuterul i sistemebis informaciis arasanqcinirebul i gamokvl evis da kopirebis bl okirebisaTvis gamoiyeneba dacvis saSual ebebis da zomebis kompl eqsi, roml ebic erTiadebian informaciis gamokvl evisa da kopirebisagan dacvis sistemaSi.

amgvarad, xel misawvdomebis gamij vnis sistema da gamokvl evisa da kopirebisagan dacvis sistema SeiZl eba ganxil ul i iyos rogorc informaciaze arasanqcinirebul i SeRwevisagan dacvis sistemis qvesistemebi.

8.1 kompiuterul sistemebSi informaciaze xel misawvdomobis gamij vnis sistema

8.1.1 xel misawvdomobis marTva

xel misawvdomebis gamij vnis sistemis SeqmnisaTvis sawyis informacias warmoadgens kompiuterul i sistemis mfl obel is (administratoris) gadawyvetil eba kompiuterul sistemis gansazRvrul sainformacio rezervebTan momxmarebl is daSvebaze. ramdenadac kompiuterul sistemebSi informacia inaxeba, gadamuSavdeba da gadaecema fail ebad (fail is nawil ebad), amdenad informaciaze xel misawvdomoba reglamentirdeba fail ebis doneze (xel misawvdomobis obieqti). ufro rTul ad xdeba iseT monacemTa bazaSi SeRwevis organizeba, roml ebic SeiZl eba reglamentirdebodms mis cal keul nawil ebTan gansazRvrul i wesebis mixedviT. xel misawvdomobis ufl ebamosil ebis gansazRvrisas administratori awesebs operaciebs, roml ebic nebadarTul ia Sesarul os momxmarebel ma (xel misawvdomobis subieqtma).

ganasxvaveben fail ebiT Semdeg operaciebs:

- wakiTxva (R);
- Cawera;
- programebis Sesrul eba (E).

fail ebSi Caweris operacias aqvs ori modifikacia. xel misawvdomobis subieqts SeiZl eba mieces ufl eba moaxdinos Cawera fail is Semadgenlobis Se cvl iT (W). xel misawvdomobis sxva organizacia mxol od fail Si miweris ufl ebas aZl evs Zvel i Sedgenil obis Se cvl el ad (A).

kompiuterul sistemebSi adgili hpova xel misawvdomebis gamij vnis organizebis orma midgomam:

- matricul ma;

- ufl ebamosil urma (mandaturma).

xel misawvdomebis *marticuli martva* gul isxmobs xel misawvdomebis matricis gamoyenebas. xel misawvdomebis matrica warmoadgens cxrils, romel sic xel misawvdomebis obieqts Seesabameba O_j sveti, xol o xel misawvdomebis subieqts S_i - striqoni. svetebis da striqonebis gadkveTaze iwereba operacia an operaciebi, romel Ta Sesrul ebaze xel i miuuvdeba xel misawvdomebis i subieqts xel misawvdomebis j obieqtze (nax. 7.1).

	O_1	O_2	...	O_j	...	O_m
S_1	R	R,W		E		R
S_2	R,A	-		R		E
...						
S_i	R	-		-		R
...						
S_n	R,W	-		E		E

nax. 8.1 xel misawvdomebis matrica

xel misawvdomebis matriciT martva saSual ebas izl eva maqsimal uri detal izaciiT dadgindes xel misawvdomebis subieqtis ufl eba xel misawvdomebis obieqtze nebedarul operaciebis Sesrul ebaSi. aseTi midgoma Tval saCinoa da advil ad real izebadi. magram zogierT sistemaSi xel misawvdomebis subieqtების da obieqtების didi raodenobis gamo xel misawvdomebis matrica iset zomebs aRwevs, roml is drosac rTuli xdeba misi adekvaturi mdgomareobis SenarCuneba.

ufl ebamosil uri anu mandaturi metodi eyrdnoba dacvis mraval donian model s. aseTi midgoma `xel iT~ konfidencial ur (saidumlo) saqmiswarmoebis anal ogiit aris agebuli. dokumentis eniweba konfidencial urobis (saidumloebis grifi) done, aseve SeiZl eba edos dokumentis konfidencial urobis (saidumloebis) donis amsaxveli niSani. amgvarad, konfidencial ur dokumentis aqvs konfidencial urobis grifi (konfidencial uri, mkacrad konfidencial uri, saidumlo, sruliad saidumlo da a.S.) da SeiZl eba hqondes erTi an ramdenime niSani, roml ebic azusteben pirTa kategorias, roml ebic dasvebul ni arian am dokumentebTan (`xel mZRvanel Ta Semadgenlobisatvis~, `injiner-teqniki

Semadgenl obisaTvis- da a.S.). xel misawvdomobis subieqtibisTvis dgindeba nebadarTul obis done, romel ic gansazRvravs mocemul i subieqtisaTvis nebadarTul i xel misawvdomi dokumentis konfidencial urobis maqsimal ur dones. xel misawvdomobis subieqtisTvis aseve dgindeba dokumentis niSnebTan dakavSirebul i kategoriebi.

xel misawvdomobis gamij vnis wesi SemdegSi mdgomareobs: pirovneba dokumentTan samuSaod mxol od im SemTxvevaSi daiSveba, Tu xel misawvdomobis subieqtisTvis nebadarTul obis done tol ia an metia dokumentis konfidencial urobis doneze, xol o mocemul i xel misawvdomobis subieqtisaTvis miniWebul i xel misawvdomobis kategoriebis nakrebi Seicavs yvel a kategorias romel ic mocemul i dokumentisTvisaa gansazRvrul i.

kompiuterul sistemaSi xel misawvdomobis subieqtis yvel a ufl eba fiqsirdeba mis mandatSi. xel misawvdomobis obieqtebi Seicaven niSnebs, sadac Caweril ia konfidencial urobis niSnebi. TiToeul i xel misawvdomobis subieqtis da TiToeul i obieqtis konfidencial urobis maxasiTebel i aisaxeba konfidencial urobis doneebis erTobl iobis saxiT da konfidencial urobis kategoriebis nakrebi T.

mandaturi marTva SeRwevis procesis regul irebis gamartivebis saSual ebas iZl eva, ramdenedac axal i obieqtis Seqmnisas sakmarisia misi niSnis Seqmna. magram aseTi marTvisas xel misawvdomobis detal uri gamij vnis SeuZl ebl obis gamo saWiro xdeba informaciis konfidencial urobis momateba.

Tu obieqtze xel misawvdomobis wesis dadgenis ufl eba eZl eva obieqtis mfl obel s (an mis ndobiT aRWurvil pirs), maSin informaciaze xel misawvdomobis kontrol is aseT meTods uwodeben *diskreციულ* s.

8.1.2 xel misawvdomobis gamij vnis sistemis Sedgenil oba

informaciaze xel misawvdomobis gamij vnis sistema unda Seicavdes oTx funqcional ur bl oks:

- xel misawvdomobis subieqtibis identifikaciis da autenTifikaciis bl oki;
- SeRwevis dispeCer i;
- Senaxvis da gadacemis dros informaciis kriptograful i gardaqmnis bl oki;

- mexsierebis gamwendi bl oki.

subieqtebis idenTifikacia da autenTifikacia xorciel deba mowyobil obasTan maTi SeRwevis dros, maT Soris distanciuri SeRwevis drosac.

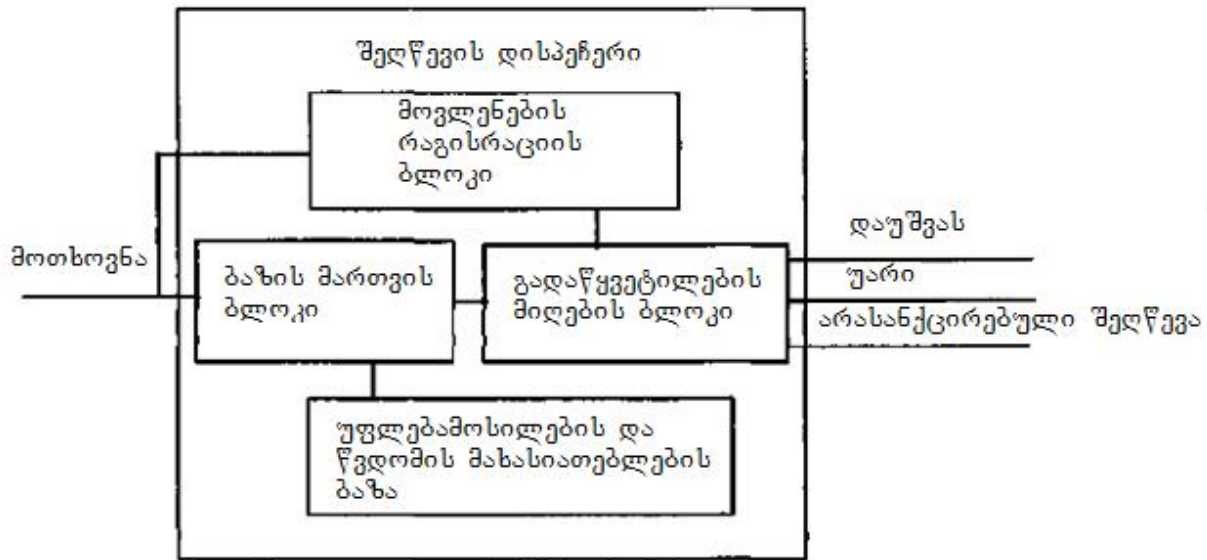
SeRwevis dispeCeri real izdeba aparatorul -programul i meqanizmiT (nax. 8.2) da uzrunvel yofs xel misawvdomobis subieqtebis da obieqtebis xel misawvdomobis gamij vnis aucil ebel discipl inas (maT Soris aparatorul bl okebTan, kvanZebTan, mowyobil obebTan). SeRwevis dispeCeri axdens kompiuterul i sistemebis Siga resursebTan ukve miRweul i SeRwevis gamij vnas. SeRwevis dispeCeris gamoyenebis aucil ebl oba warmoiSoba mxol od mraval gamoyenebad kompiuterul sistemebSi.

i-uri subieqtis *j*-ur obieqtze SeRwevis moTxovna xvdeba sabaziso ufl ebamosil ebaTa marTvis da SeRwevis maxasiaTebel bl okSi da movl eneTa registraciis bl okSi. SeRwevis subieqtis ufl ebamosil ebis da SeRwevis obieqtis maxasiTebel ebis anal izi xdeba gadawyvetil ebaTa miRebis bl okSi, romel ic gascems moTxovnis Sesrul ebis nebarTvaze an SeRwevaze uaris signal s. Tu subieqtis mcdel oba miRos SeRwevis nebarTva miSTvis akrZal ur obieqtebze gadaaWarbebs garkveul sazRvars (Cveul ebriv samj er), maSin gadawyvetil ebaTa miRebis bl oki registraciis bl okis monacemebze dayrdnobiT sistemis usafrTxoebis administrators gadascems `informaciaze arasanqcini rebul i SeRwevis- signal s. administrators SeuZl ia dabl okos subieqtis muSaoba, romel mac daarRvia sistemaSi SeRwevis wesebi, da gaarkvios darRvevis mizezi. garda informaciaze arasanqcini rebul i SeRwevis araganzrax mcdel obisa dispeCeri afiqsirebs gamij vnis wesebis darRvevas, romel ic aparatorul i da programul i saSual ebebis gaumarTaobis da Seferxebul i muSaobis Sedegs warmoadgens, aseve gamowveul ia personal is da momxmarebl ebis Secdomebis gamo.

unda aRiniSnos, rom ganawil ebul kompiuterul sistemebSi informaciis kriptografiul i dafarva warmoadgens informaciaze arasanqcini rebul i SeRwevisagan dacvis erTaderT saimedo saSual ebas. kriptografiul i dafarvis arsi warmodgenil ia Semdeg TavSi.

xel misawvdomobis gamij vnis sistemaSi konfidencial uri monacemebis dammuSavebel i programis damTavrebis Semdeg unda rel izdebodes operatiul i maxsierebis da samuSao ubnebis gare

დამახსოვრებელი მოვლით უზრუნველყოფის ფუნქცია. ამასთანავე უზრუნველყოფს მუშაობის უწყვეტობას და ავტომატურად აღმოაჩენს და აღმოაჩენს მუშაობის დაზიანებას და ავტომატურად აღმოაჩენს მუშაობის დაზიანებას და ავტომატურად აღმოაჩენს მუშაობის დაზიანებას.



ნახ. 8.2 სერვის დისპეჩერი.

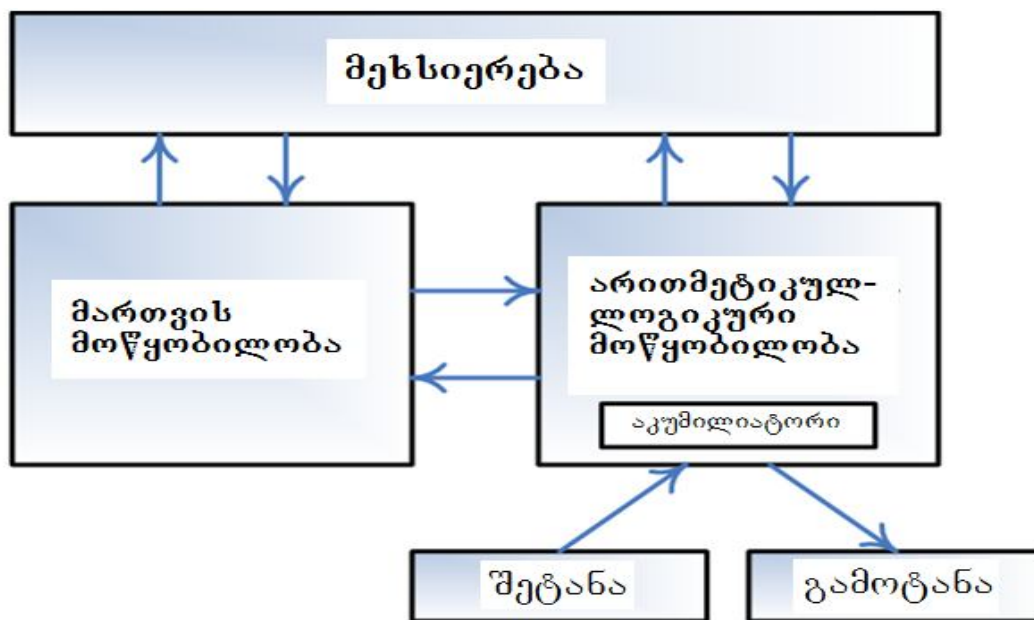
8.1.3. ხელმძღვანელობის მართვის სისტემის აგების კონცეფცია

ხელმძღვანელობის მართვის სისტემის აგებას საფუძვლად უდევს ოპერატიული სისტემის უნივერსალური დაცვის უზრუნველყოფის კონცეფცია. ხელმძღვანელობის მართვის კვლევა იგივეა, როგორც ოპერატიული სისტემის მართვის კვლევა, მხოლოდ სემოსავრული და საიმედო იზოლირებული ოპერატორული-პროგრამული მექანიზმების ერთობლიობა, რომელიც დადასტურებულ სწრაფად სერვის დისპეჩერის ფუნქციების რეალიზებას. ხელმძღვანელობის მართვის ფუნქციონირების სწორედ დასტურდება მისი პროგრამების სრული ფორმალური ვერიფიკაციით და ნაბიჯ-ნაბიჯ მათი არცეული დაცვის მათემატიკური მოდელების შესაბამისობის დამტკიცებით.

ხელმძღვანელობის მართვის გამოყენება მოითხოვს ოპერატიული სისტემის და კომპიუტერის არქიტექტურის სწორედ ასეთი მართვის და სრულყოფის სწრაფად აუცილებელია მისი ვერიფიცირების უზრუნველყოფა.

დავის აპარატურის მხარდაჭერის და იზოლაციისათვის კომპიუტერის არქიტექტურაში უნდა გათვალისწინებული იყოს შემდეგი:

- ბრუნების შესრულების მრავალ დონიანი რეჟიმი;
- დავის გასაღების და სეგმენტების მაქსიმალური გამოყენება;
- ვირტუალური მაქსიმალური რეალური იზოლაციის მექანიზმი მისამართების სერვისის დანაშაულებით;
- ოპერატიული სისტემის ფუნქციონალი აპარატურის რეალური იზოლაცია;
- პროგრამების ერთ-ერთი დამამაქსიმუმებელი მოწყობილობის შესახებ;
- კომპიუტერების ახალი არქიტექტურის გამოყენება, რომელიც განსხვავდება ფონური არქიტექტურისგან (აბსტრაქტული ტიპის მონაცემთა რეალური იზოლაციის არქიტექტურისგან, თუ არქიტექტურისგან პრივილეგიების და ა.შ.).



ნახ. 8.3. ფონური მანქანის სქემური გამოსახვა.

ბრუნების შესრულების მრავალ დონიანი რეჟიმის უზრუნველყოფის უზრუნველყოფის ერთ-ერთი საკითხი არის კომპიუტერის მანქანის ბრუნების ნაწილის და შესრულების მრავალ დონიანი რეჟიმის არსებობის შესახებ. ამის დასაწყისად უნდა იყოს კომპიუტერის მანქანის ბრუნების ნაწილის და შესრულების მრავალ დონიანი რეჟიმის არსებობის შესახებ. ამის დასაწყისად უნდა იყოს კომპიუტერის მანქანის ბრუნების ნაწილის და შესრულების მრავალ დონიანი რეჟიმის არსებობის შესახებ.

praqtikul ad ar arsebobs samomxmarebl o programebis saSual ebiT operaciul i statusis programebis arasanqcinirebul i miRebis SesaZl ebl obis dadastureba.

dacvis gasaRebebis, segmenturi mexsierebis da virtual uri mexsierebis meqanizms gamoyeneba gul isxmobs mul tiprogramul reJimSi kompiuteris muSaobisas mexsierebis areebis izol aciis koncefcii aparturul mxardaWeras. es meqanizmebi warmoadgenen safuZvel s kompiuteris virtual ur manqanebis reJimSi muSaobis organizebisatvis. virtual uri manqanebis reJimi saSual ebas iZl eva SevqmnaT momxmarebel Ta yvel aze didi izol irebul oba, uSvebs ra aseve drois ganawil ebis reJimSi momxmarebl Ta mier sxvadasxva operatiul i sistemis gamoyenebas.

operatiul i sistemis yvel aze pasuxsagebi funqciis da mudmiv dammaxsovrebil mowyobil obaSi programis birTvis Senaxvis aparaturul i realizacia mniSvnel ovnad amaRl ebs birTvis izol irebul obas, mis mdgradobas modifikaciis mcdel obebis mimarT. aparaturul ad unda iyos realizebul i upirvel es yovl isa xel misawvdomobis subieqtების idenTifikaciis da autenTifikaciis, dacvis attributebis Senaxvis, informaciis kriptografულ დარვის ხელ შევობის, Seferxebebis da gaumarTaobebis damuSavebis da zogierTi sxva funqciebi.

universal ur kompiuterebs da maTi operatiul i sistemებს, roml ebic adre gamoiyeneboda, praqtikul ad ar gaaCndaT arasanqcinirebul i SeRwevisagan dacvis Cadgmul i meqanizmebi. iseTi gavrcel ebul i operatiul i sistemეbi როგორცაა IBM System/370, MS-DOS da mTel rig sxva operatiul sistemებს ar gaaCndaT idenTifikaciis da autenTifikaciis da SeRwevis gamij vnis Cadgmul i meqanizmebi. ufro Tanamedrove universal ur operatiul sistemებს UNIX, VAX/VMS, Solaris da sxva gaaCniaT SeRwevis gamij vnis da autenTifikaciis Cadgmul i meqanizmebi. magram aseTi Cadgmul i funqციების SesaZl ebl obეbi SezRudul ia da ar akmayofil eben im moTxovnebs roml ebic moeTxovebaT dacul kompiuterebs.

arsebobs arasanqcinirebul i SeRwevisagan dacul i kompiuterul i sistemეbis miRebis ori gza:

- special izebul i kompiuterul i sistemეbis Seqmna;
- universal uri kompiuterul i sistemეbis dacvis damatebiTi saSual ebebiT aRWurva.

mTel i rigi gadauWrel i probl emebis gamo pirvel i saxis dacul i kompiuterul i sistemebis ageba jer farTod ver gavrcel da. maTgan ZiriTads warmoadgens rTul i sistemebis damamtkicebl ad koreqtul aparaturul i da programul i saSual ebebis SemuSavebis meTodebis ar arseboba. special izebul i kompiuterebis mraval i magal iTidan SeiZl eba davaxel oT firmis sistema, romel ic gankuTvnil ia gamomTvl el i qsel ebis komutaciur centrebSi, sadac xdeba saiduml o informaciis damuSaveba. sistema SemuSavebul ia usafrTxoebis birTvis koncefciis bazaze. viwro special izaciam dacul i sistemis Seqmnis saSul eba misca, romel ic uzrunvel yofs pirdapiri daniSnul ebiT funqcionirebis moTxovnil efeqturobas.

ufro xSirad arasanqciniirebul i SeRwevisagan kompiuterul i sistemebis dacva xorciel deba damatebiTi programul i an aparaturul i saSual ebebis gamoyenebis gziT. programul i saSual ebebi RACF, SECURC, TOPSECRET da sxva gamoiyeneba IBM-370 tipis kompiuteris dasacavad.

amJamad gaCnda aTobiT cakl eul i programa, programul i da aparaturul i kompl eqsebi, roml ebic gaTvl il ia personal uri kompiuteris dacvaze im kompiuterTan arasanqciniirebul i SeRwevisagan, roml ebic axdenen informaciaze da personal uri kompiuteris mowyobil obebze SeRwevis gamij vnas.

8.1.4 personal uri kompiuteris informaciaze arasanqciniirebul i SeRwevisagan dacvis Tanamedrove sistemebi

im cal keul i programis magal iTis saxiT, roml ebic amaRI eben kompiuterul i sistemebis arasanqciniirebul SeRwevisagan dacvas, SeiZl eba moviyvanoT util itebi Norton Utilities–is paketidan, rogoricaa informaciis daSifvris programa Disrekreet an Secret disk diskze Caweris dros, diskidan informaciis waSl is programa WipeInfo, diskTan dabrunebis konrtol is programa Disk Monitor da sxva.

dacvis aparaturul -programul i kompl eqsebi axdenen dacviTi meqanizmebis maqsimal uri raodenobis real izebas:

- momxmarebl ebis identifikacias da autenTifikacias;
- fail ebTan, katal ogebTan da diskebTan SeRwevis gamij vnas;
- programul i saSual ebebis da informaciis mTI ianobaze kontrol s;

- momxarebl is funqcional urad Caketil i garemos Seqmnis SesaZl ebl obas;
- operatiul i sistemis CatvirTvis procesis dacvas;
- momxmarebl is ar yofnis dros personal uri kompiuteris bl okirebas;
- informaciis kriptograful gardaqmnas;
- movl enebis registracias;
- mexsierbis gasufTavebas.

dacvis programul i sistemebi identifikatorad, rogorc wesi, iyeneben mxol od parol s. parol is xel Si Cagdeba SeiZl eba ori saxis rezidentul i programiT. pirvel i saxis programebi xel Si igdeben kl aviaturidan Seferxebebs, iweren simbol oebis special ur fail Si, xol o Semdeg gadascemen operatiul i sistemebis marTvas. simbol oebis raodenobis xel Si Cagdebis dadgenis Semdeg programa iSl eba operatiul i mexsierebidan. sxva saxis programebi srul deba parol is wakiTxvis Statur programebTan erTad. aseTi programmebi pirvel ebi iReben marTvas da axdenen momxmarebl isTvis samuSaos imitirebas parol is Semowmebis Statur progremabTan erTad. isini imaxsovreben parol s, axdenen ra parol is Seyvanis Secdomis imiterebas da gadascemen parol uri identfikaciis Staturi programis marTvas. parol is pirvel i akrefisas uars momxmarebel i aRiqvams rogorc sistemis gaumarTaobas an Tavis Secdomas da ganmeorebiT krefs parol s, romel ic misi samuSaosTan SeRweviT unda dasrul des. parol is xel Si Cagdebis orive SemTxvevaSi momxmarebel i ver igrZnobs misi parol is kompromitirebas. parol is xel Si Cagdebis mizniT mavnebel ma unda Secval os sistemis programul i struqtura.

SedarebiT rTul ia ararsanqcinirebul i SeRwevisagan aperaturul -programul dacvis sistemaSi idenTifikaciis da autenTifikaciis bl okis garSemovl a. aseT sistemebSi gamoiyeneba el eqtronul i idenTifikatorebi, ufro xSirad – Touch Memory.

TiToeul i momxmarebl isTvis dgindeba misi ufl ebamosil eba fail ebis, katal ogebis, l ogikuri diskebis mimarT. is el ementebi, roml ebzedac momxmarebel s nebismieri qmedeba ekrZal eba misTvis `uxil avi- xdeba, e.i. isini ar gamoisaxebian monitoris ekranze Siga dammaxsovrebil i mowyobil obebis daTval ierebisas.

momxmarebl isaTvis SeiZl eba akrZal os iseTi mowyobil obebis gamoyeneba, rogoricaa gadaadgil ebad matarebl ebze damgrovebl ebi,

sabeWdi mowyobil obebi. es akrZal vebi SesaZl ebel s xdis im safrTxeebis Tavidan acil ebas, roml ebic dakavSirebul ia arasanqcirebul i kopirebis da informaciis Seyvanis mcdel obasTan, dacvis sistemis Seswavl asTan.

SedarebiT srul yofil sistemebSi realizebul ia fail ebis mTI ianobis kontrol is meqanizmi xeS-funqciis gamoyenebiT. amasTan arsebobs sistemebi, romel Sic sakontrol o maxasiaTebi ebi inaxeba ara maro personal ur kompiuterSi, aramed momxmrebl is avtonomiur mudmiv dammasxovrebel mowyobil obaSi. mudmivi dammasxovrebel i mowyobil obebi, rogorc wesi, Sedian im baratis an Jetonis Semadgenl obaSi, roml ebic momxmrebl is idenTifikaciisaTvis gamoiyeneba.

personal ur kompiuterze muSaobis damTavrebis Semdeg xdeba momxmrebl is baratzan Jetonze sakontrol o maxasiaTebi ebis Cawera. sistemaSi Sesvl isas xdeba mudmivi dammasxovrebel i mowyobil obebis baratidan an Jetonidan sakontrol o maxasiaTebi ebis wakiTxva da maTi im sakontrol o maxasiaTebi ebTan Sedareba, romel ic gamoTvl il ia gasakontrol ebel i fail ebis mixedvit. imisaTvis rom fail ebis Secvl a SeumCneveli darCes, mavnebel ma aucil ebl ad unda Secval os sakonrtol o maxasiaTebi ebi rogorc personal ur kompiuterSi, ise baratzan Jetonze, rac praqtikul ad SeuZl ebel ia momxmrebl is mier martivi wesebis Sesrul ebis dros.

arasanqcinirebul i SeRwevasTan brZol is Zal ian efeqtur meqanizms warmoadgens momxmrebl ebis funqcional ur-Caketil i garemos Seqmna. misi arsi SemdegSi mdgomareobs. TiToeul i momxmrebl isTvis iqmneba menu, romel Sic xvdeba momxmrebel i operatiul i sistemis CatvirTvis Semdeg. masSi miTitebul ia is programebi, romel Ta Sesrul ebis nebarTvac gaaCnia momxmrebel s. momxmrebel s SeuZl ia Seasrul os nebismieri programa meniudan. programis Sesrul ebis Semdeg momxmrebel i ise v menuSi xvdeba. Tu am programebs ar SeuZl iaT moaxdinon sxva programebis Sesrul eba, aseve Tu gaTval iswinebul ia Secdomebis, gaumarTaobebis, Seferxebebis koreqtul i damuSaveba, maSin momxmrebel s ar eqneba saSual eba gavides Caketil i funqcional uri garemos dadgenil i CarCos gareT. muSaobis aseTi reJimi savsebiT ganxorciel ebadia avtomatizirebul marTvis mraval sistemaSi.

operatiul i sistemis CatvirTvis procesis dacva gul isxmobs swored Staturi operatiul i sistemis CatvirTvas da gamoricxavs

CatvirTvis etapze mis struqturaSi Carevas. aseTi dacvis uzrunvel sayofad apatatorul an programul doneze xdeba yvel a gare dammaxsovrebil i mowyobil obis muSaobis bl okireba, imis gamokl ebiT, romel zedac dayenebul ia matarebel i Staturi operatiul i sistemiT. Tu CatvirTva xorciel deba informaciis gadaadgil ebadi matarebl idan, maSin CatvirTvamde unda davrwundeT, rom dayenebul ia matarebel i Staturi operatiul i sistemiT. aseTi kontrol i SeiZl eba ganxorciel des kompiuteris mudmiv dammaxsovrebil mowyobil obaSi Caweril i programis saSual biT. kontrol is xerxebi SeiZl eba sxvadasxva iyos dawyebul i idenTifikatoriT konrtol idan xeS-funqciis Sedarebamde damTavrebul i. informaciis aragadaadgil ebadi matarebl idan CatvirTva SedarebiT ufro misaRebs warmoadgens.

operaciul i sistemis CatvirTvis procesi unda gamoricxavdes srul CatvirTvamde Carevis SesaZl ebl obas, vidre dacvis yvel a meqanizmi ar daiwebs muSaobas. kompiuterul sistemaSi sakmarisia operaciul i sistemis CatvirTvamde informaciis Seyvanis yvel a mowyobil obis da kavSiris arxebis dabl okva.

mraVal momxmarebl iani reJimis organizebisas xSirad xdeba aucil ebel i mcire xniT samuSao adgil is datoveba, an kompiuteris sxva momxmarebl iTvis gadacema. aseT SemTxvevaSi mosaxerxebel ia el eqtronul i idenTifikatorebis gamoyeneba, roml ebic muSaobis dros mudmivad unda imyofebodnen kompiuteris saindentifikacio bl okis mimReb mowyobil obaSi. idenTifikatoris amocl is dros greba monitoris ekrani da xdeba marTvis mowyobil obis bl okireba. idenTifikatoris warmodgenis Semdeg, romel ic komiuterSi SesaRwevad gamoiyeneba, xdeba ganbl okva da SesaZl ebel i xdeba muSaobis gagrZel eba. momxmarebl Ta Secvl a mizanSewonil ia moxdes kompiuteris gamorTvis gareSe. amisaTvis aucil ebel ia ufl ebamosil ebis koreqtul i cvl is aparaturul -programul i an programul i meqanizmi. Tu wina momxmarebel ma koreqtul ad daamTavra muSaoba, maSin axal i momxmarebel i Tavisi ufl ebamosil ebiT iRebs SeRwevis ufl ebas autenTifikaciis proceduris warmatebul i damTavrebis Semdeg.

SeRwevis gamijvnis erT-erT yvel aze efeqtur meTods warmoadgens informaciis kriptografiul i gardaqmna. es meTodi universal uria. is icavs informacias gamosxivebisagan programul i saniSnebis Canergvisagan, asl is gadaRebis operaciis gakeTebas uazros xdis. amitom informaciis dacvis kriptografiul i meTodi

Semdeg TavSi sakmaod dawvriI ebiT ganixil eba. aq mxol od aucil ebl ad unda aRniSnos, rom momxmarebl ebs SeuZI iaT gamoiyenon kriptografiul i gardaqmnis erTidaigive aparaturul - programul i an programul i saSual ebebi an gamoiyenon individual uri saSual ebebi.

informaciis mimaRT arasanqcinorebul i moqmedebebis droul i aRkveTisaTvis, aseve SeRwevis subieqtebis mimaRT dawesebul i wesebis Sesrul ebaze konrtol isaTvis, aucil ebel ia informaciis dacvasTan dakavSirebul i movl enebis registraciis uzrunvel yofa. fiqsirebul i informaciis wvriI manebis xarisxi SeiZI eba SeiCval os da Cveul ebriv dacvis sistemis administratoris mier ganisazRvreba. informacia grovdeba gare dammaxsovrebil mowyobil obaze. masze xel i mxol od dacvis sistemis administrators miuwvdeba.

mniSvnel ovania operatiul i mexsierebaSi da gare dammaxsovrebil mowyobil obaSi samuSao areebSi informaciis waSI is uzrunvel yofa. operatiul mexsierebaSi moTavsebul ia mTel i damuSavebul i informacia, amasTan gasxnili saxiT. Tu samuSaos damTavrebis Semdeg momxmarebel i ar moaxdens yvel a donis mexsierebis samuSao aris gawmendas, masze SeiZI eba ganxorciel des arasanqcinirebul i SeRweva.

8.2. asl ebis gadaRebisgan da gamokvl evebisagan programul i saSual ebebis dacvis sistema

8.2.1 kopirebul i informaciis wakiTxvis garTul ebis meTodebi

Seswavi is an arasanqcinirebul i moxmarebisaTvis programul i saSual ebebis asl ebis gadaReba xorciel deba gamoyvanis mowyobil obebis an kavSiris arxebis meSveobiT.

arasanqcinirebul i asl ebis gadaRebis yvel aze gavrcel ebul arxs warmoadgens gadatanad magnitur matarebl ebze damgrovl ebis gamoyeneba. informaciis arasanqcinirebul i asl ebis gadaRebis safrTxe ibl okeba meTodebiT, roml ebic SeiZI eba or j gufad daiyos:

kopirebul i informaciis wakiTxvis garTul ebis meTodebi;
informaciis gamoyenebis xel isSemSI el i meTodebi.

pirvel i j gufidan meTodebi emyareba informaciis Caweris procesisaTvis gansakuTrebul obis miniWebas, roml ebic ar iZI evian miRebul i asl is im sxva damgrovebl ze wakiTxvis saSual ebas,

roml ebic ar Sedian dasacav kompiuterul sistemaSi. amgvarad, es meTodebi mimarTul ia Tavsebadi damgrovebl ebis mxol od obieqtis SigniT Seqmnaze. kompiuterul sistemaSi unda iyos kompiuteri, romel sac Tavis Semadgenl obaSi gaaCnia standartul i da arastandardtul i damgrovebl ebi. aseT kompiuterze xorciel deba informaciis Seyvana (gamotana) sxva kompiuterebTan gacvl isaTvis, aseve xdeba informaciis gadawera standartul i matarebl ebidan arastandardtul ze da piriqiT. es opraciebi srul deba usafrTxoebis sistemis administrtoris kontrol is qveS. informaciis Setana-gamotanis aseTi organizeba mniSvnel ovnad arTul ebs mavnebl is qmedebas ara mar to arasanqcinirebul i asl ebis gadaRebis aramed informaciis arasanqcinirebul i Setanis dros.

gadatanad magnitur matarebl ebze damgrovl ebis muSaobis gansakuTrebul oba unda moicemodes programul i saSual ebebis cvl il ebis xarj ze, aseve martivi aparatorul i regul irebebis da momarTvis xarj ze. aseTi midgoma damgrovebl ebis seriul i nimuSebis gamoyenebis saSual ebas iZl eva.

yvel aze martiv gadawyvetil ebas warmoadgens informaciis matarebl is arastandardtul i moniSvna (formatireba). seqtoebis sigrZis, seqtoebis Soris manZil is, seqtoebis danomvris cvl il eba da disketebis arastandardtul i formatirebis zogierTi sxva xerxi arTul ebs maT gamoyenebas operaciul i sistemebis standartul i saSual ebebiT. arastandardtul i formatireba icavs mxol od damgrovebl ebiT standartul i saSual ebebiT samuSaosagan. specil uri programul i saSual ebebis gamoyeneba (magal iTad, personal ur kompiuterTan Tavsebad IBM-sTvis DISK EXPLORER-is) saSual ebas iZl eva miviRoT arastandardtul i formatirebis maxasiaTebli ebi.

gare dammaxsovrebil mowyobil obis kontrol irebis gadaprogramireba, aparaturul i regul irebebi da gamarTvebi iwveven mowyobil obebis Seferxebebs gare dammaxsovrebil mowyobil obaze matarebl ebis gamoyenebisas, Tu formatireba da informaciis Cawera xorciel deba arastandardtul gare dammaxsovrebil mowyobil obaze. magal iTis saxiT SeiZl eba ganvixil oT sakontrol o j amis gamoTvl is standartul i al goriTmi da drekad magnitur diskebze damgrovebl ebis pozicionerebis sistemebis muSaoba.

damgrovebl ebis kontrol erebze iTvl eba da iwereba seqtoris monacemTa sakontrol o j ami. Tu icvl eba sakontrol o j amis

gamoTvl is al goriTmi, maSin informaciis daTvl a standartul damgrovebel ze SeuZl ebel i iqneba Seferxebebis gamo.

magnitur diskebze damgrovebl ebSi pozicionereba Semdegnairad xorciel deba. ganisazRvreba im gzis nomeri romel zedac aris dayenebul i magnituri Tavebi. iTvl eba gzebis raodenoba, romel zedac aucil ebel ia Tavebis moZraobis mimarTul ebis gadaadgil eba. Tu magnituri diskis gzebis numeracia ar iwyeba maqsimal uri radiusis gziT, rogorc es xdeba standartul damgrovebl ebSi, da maT sawinaaRmdego mimarTul ebiT davnomravT, maSin standartul i damgrovebl is pozicirebis sistema ver SeZl ebs masze aseTi diskis dayenebis dros Tavisi funqciis Sesrul ebas. moZraobis mimarTul eba miecema disketaze faqtobrivad Caweril i gzebis nomrebis sawinaaRmdego mimarTul ebiT da pozicirebis warmatebiT damTavreba SeuZl ebel ia.

gare dammaxsovrebil mowyobil obl is muSaobis Secvl is al goriTmis Secvl is konkretul i meTodis arCeva xorciel deba praqtikul i realizaciis moxerxebul obis gaTval iswinebiT da mavnebl is mier al goriTmis gameorebis sirTul is mixedviT. gare dammaxsovrebil mowyobil obis SemuSavebisas aucil ebel ia gaTval iswinebul i iyos mowyobil obebis or reJimSi gamoyeneba: standartul reJimSi da kompiuterul sistemebTan Tavsebadobis reJimSi. erT-erTi meTodis, aseve arastandardul i gamoyenebis konkretul i al goriTmis arCeva unda ganxorciel des, magal iTad, gare dammaxsovrebil mowyobil obaSi oroboti kodis CaweriT. arastandardul i reJimebis ricxvi iseTi unda iyos, rom gamoiricxos reJimebis SerCeva gadarCebis meTodis saSual ebiT. reJimis cvl is procesi unda gamoricxavdes kodis avtomatizebul SerCevas. gare dammaxsovrebil mowyobil obze mTel i obieqtis kodis dayeneba unda ganaxorciel os usafrTxoebis sistemis administratorma.

8.2.2 kopirebul i informaciis gamoyenebis xel SemSI el i meTodebi

am j gufis meTodebis mizania gaarTul os miRebul i kopirebul i monacemebis gamoyeneba. informaciis kopireba SeiZl eba iyos programul i an monacemuri. monacemebi da programebi SeiZl eba dacul i iyos, Tu isini inaxeba gare dammaxsovrebil mowyobil obaze kriptografiul i meTodebiT gardaqmnil i saxiT. programebs, garda

amisa, SeuZl iaT arasanqcinirebul i Sesrul ebis da tireJirebisagan, aseve gamokvl evisagan Tavis dacva.

arasanqcinirebul i kopirebul i programebis gakeTebis sawinaaRmdego yvel aze qmediT meTods warmoadgens programebis ganTavsebis garemos kontrol is bl okis gamoyeneba. ganTavsebis garemos kontrol is bl oki warmoadgens programis damatebiT nawil s. is iqmneba programis instal aciis (dayenebis) dros. masSi CarTul ia im garemos maxasiaTebl ebi, romel Sic Tavsdaba programa, aseve maxasiaTebl ebis miRebis da Sedarebis saSual ebebi.

maxasiaTebl ad gamoyenebul ia kompiuteris maxasiTebl ebi an informaciis matarebl ebi, an erTobl ivad kompiuteris da matarebel is maxasiTebl ebi. maxasiaTebl ebis meSveobiT programa ukavSirdeba konkretul kompiuters da (an) informaciis matarebel s. programa SeiZl eba Sesrul des mxol od im kompiuterebze an gaiSvas mxol od im informaciis matarebl ebidan, romel Ta maxasiTebl ebi emTxveva Sesrul ebis garemos kontrol is bl okSi Caweril s.

kompiuteris maxasiTebl ebad gamoiyeneba arqiteqturis Taviseburebani; central uri procesoris tipi da sixSire, procesoris nomeri (Tu is arsebobs), gare mowyobil obebis Semadgenloba da maxasiaTebl ebi, maTi CarTvis Taviseburebani, bl okebis da mowyobil obebis muSaobis rejimi da a. S.

SedarebiT rTul ia programis informaciis matarebl ebTan mierTeba, ramdenadac isini standartul ebi arian da ar gaaCniaT individual uri niSnebi. amitom aseTi individual uri niSnebi iqmneba xel ovnuri gziT fizikuri dazianebiT an sistemuri informaciis da matarebel ze fizikuri Canawerebis Secvl iT. magal iTad, drekad magnitur diskebze SeiZl eba amoiwvas I azeriT naxvreti, gamoiyeneba arastandardul i formatireba, zogierTi seqtoris rogorc defeqturis moniSvna. disketebis arasanqcinirebul i gamoyenebis dacvis moyvanil i saSual ebebi efeqturia asl ebis Seqmis standartul i xerxebis winaaRmdeg (COPY, XCOPY, Discopy, Pctools, Norton Utilities Ms DOS-Si da sxva).

magram arsebobs programul i saSual ebebi (COPYWRITE, DISK EXPLORER), roml ebic saSual ebas iZl evian disketebis srul iad identuri asl ebis Seqmnis yvel a unikal uri maxasiTebl ebis warmoqmniT. dacvis moyvenil i meTodi mainc ar SeiZl eba CaiTval os absol uturad araefeqturad, ramdenadac dacvis gadal axvis

Sromatevadoba didia da mZarcvel is kval ifikaciisadmi wayenebul i moTxovna maRal i.

`ucxos- ganTavsebis garemoSi programebis arasanqcinirebul i gamoyenebisagan dacvis meqanizmis al goriTmi Semdegi nabijebis Sesrul ebaze daiyvaneba.

nabiji 1. kompiuteris da (an) informaciis moZravi matarebl ebis individual uri sakontrol o maxasiaTebel ebis simravl is damaxsovreba dacul i programis instal aciis etapze.

nabiji 2. dacul i programis gasvebisas marTva gadaecema ganTavsebis garemos kontrol is bl okze. bl oki axorciel ebs ganTavsebis garemos maxasiaTebel ebis Sekrebas da mis sakontrol o maxasiaTebel ebTan Sedarebas.

nabiji 3. Tu Sedarebam warmatebit Caiara, maSin programa srul deba, Tu ara - maSin Sesrul ebaze uaria. Sesrul ebaze uars SeiZl eba daematos am programis mimarT destruqciul i qmedebebis Sesrul ebis damateba, romel sac miyvarT am programis Sesrul ebis SeuZl ebl obamde, Tu aseT TviTl ikvidaciis Sesrul ebis ufl ebas operatiul i sistema izl eva.

ganTavsebis areze programebis mierTeba modernizaciis Semdeg, stuqturis Secvl is an kompiuterul i sistemis SekeTebis Semdeg moiTxovs maT ganmeorebit istal acias mowyobil obis Secvl iT.

programis arasanqcinerebul i gamoyenebisagan dasacavad SeiZl eba gamoyenebul i iyos el eqtrul i gasaRebebic. el eqtronul gasaRebs `HASP- aqvs asanTi kol ofis zoma da erTdeba printeris paral el ur portan. printer kompiuters uerTdeba el eqtronul i gasaRebit. printeris muSaobaze gasaRebi araviTar gavlenas ar axdens. gasaRebi vrcel deba dacul i programiT. dasawyisSi da Sesrul ebis dros programa kiTxul obs sakonrtol i informacias gasaRebidan. gasaRebis ar arsebobisas programis Sesrul eba ibl okeba.

8.2.3. gamokvl evebisagan programul i saSual ebebis dacva

programis muSaobis l ogikis Seswavl a SeiZl eba Searul des ori rejimidan erT-erTSi: statikurSi da dinamikurSi. statikuri rejimis arsi mdgomareobs programis sawyisi teqtis Seswavl aSi. sawyisi teqtis l istingis misaRebad axdenen programul i modul is disasembl irebas, ese igi manqnr enaze programidan iReben programas asembl eris enaze.

programis al goriTmis Seswavl is dinamikuri reJimi gul isxmobs programis trasirebis Sesrul ebas. programis trasirebaSi igul isxmoba kompiuterze programis Sesrul eba special uri saSual ebebis gamoyenebiT, roml ebic programis nabij ur reJimSi Sesrul ebis saSual ebas izl evian, registrebze, mexsierebis areebze SeRwevis ufl ebis miReba, garkveuli misamarTebiT programis SeCerebis ganxorciel eba da a.S. dinamikur reJimSi programis muSaobis al goriTmis Seswavl a xorciel deba an trasirebis procesSi, an im monacemebis trasirebisas, roml ebic dammaxsovrebil mowyobil obaSiacawerili.

disasemlirebis ukuqmedebis saSual ebebi ver daicaven programas trasirebisagan da piriqit: SeiZleba moxdes mxol od trasirebisagan daculi programebis disasemlireba. amitom gamosxivebisagan programebis dasacavad unda arsebobdes ukuqmedebis saSual ebebi rogorc disasemlirebis mimarT, ise trasirebis mimarT.

arsebobs disasemlirebis mimarT ukuqmedebis ramdenime metodi:

- dasifvra;
- arqivacia;
- TviTgenerirebadi kodebis gamoyeneba
- disasemlirebis `tyuili`.

arqivacia SeiZleba ganvixil ot, rogorc umartivesi *dasifvra*. amastan arqivacia SeiZleba gaertianebuli iyos dasifvrastan. aseTi metodebis kombinacia saSual ebas izl eva mivirot saimedod caketili kompaqhuri programebi. dasifvri programebis gasifvris garese disasemlireba seuZlebelia. programebis dasifvra (gasifvra) sesaZlebelia aparatoruli saSual ebebiT an calkeuli programebiT. aseTi dasifvra gamoiyeneba kavSiris arxebSi programis gadacemis an misi gare dammaxsovrebil mowyobil obaze Senaxvis win. programebis disasemlireba am SemTxvevaSi sesaZlebelia mxol od operatiul mexsierebaSi mdebare gasaSifr programaze SeRwevis ufl ebis miRebis Semdeg misi Sesrul ebis win (TutiTveleba, rom kriptografiuli dacvis gadalaxva seuZlebelia).

disasemlirebisagan dacvis sxva midgoma dakavSirebulia dasifvris procesis da programebis Sesrul ebis procesis Setavsebastan. TutiTveleba programis dasifvra xdeba im bl okiT, romelic martvas pirveli irebs, masin aseTi programis gasifvra sakmaod advilia. Sedarebit rTulia iseti programis gasifvra da

disasembi ireba, romelic etapobrivad axdens informaciis gaSifvras da es etapebi dacal kevebul ia programis Sesrul ebis dros. amocana ufro rTul deba, Tu gaSifvris procesi dacal kevebul ia programis teqstis mixedviT.

TviTgenerirebadi kodebis gamoyenebaze damyarebul i meTodis arsi imaSi mdgomareobs, rom programis gamoyenebul i kodebis miReba TviTon programis mier misi Sesrul ebis procesSi. TviTgenerirebadi kodebi miReba special urad arCeul monacemTa masivze gansazRvrul i moqmedebebis Sedegad. sawyis monacemebad SeiZl eba gamoyenebul i iyos TviTon programis kodi an special urad momzadebul i monacemTa masivi. am meTodma aCvena Tavisi maRal i efeqturoba, magram rTul ia misi realizacia.

disasembi eris `tyuil is- qveS igul isxmeba programirebis iseTi stili, romelic iwvevs standartul i disasembi eris swori muSaobis darRvevas calkeul i brZanebis arastandardul i gamoyenebis xarjze, romelic arRvevs sazogadod miRebul SeTanxmebas. disasembi eris `tyuil i- xorciel deba ramdenime xerxiT:

- programis arastandardul i struqtura;
- dafarul i gadasvl ebi, procedurebis gamoZaxebebi, maTgan da maTi Sewyvetidan dabronebebi;
- gadasvl ebi, gamoZaxebebi qveprogramebi dan di anni urad cval ebadi misamarTebis mimarT;
- Sesrul ebadi kodebis modifikacia.

disasembi eris deorientaciisaTvis xSirad gamoiyeneba dafarul i gadasvl ebi, gamoZaxebebi da dabronebebi brZanebebis arastandardul i Sesazl ebl obebis gamoyenebis xarjze.

dafarul i qmedebebis SeniRbva xSirad xorciel deba stekebis gamoyenebiT.

programis trasireba Cveul ebriv xorciel deba programul i produqtis meSveobiT, romlebsac gammarTvel ebs uwodeben. maTi ZiriTadi daniSnul ebaa programaSi Secdomebis gamovlena. programis al goriTmis anl izis dros programa iyenebs gammarTvel ebis iseT Sesazl ebl obebis, rogoricaa programis bijuri (brZanebebadi) Sesrul eba, sakonrtol o wertil Si gaCerebis Sesazl ebl oba.

brZanebebadi Sesrul eba xdeba procesoris mier bijuri muSaobis rejimis dayenebisas. sakonrtol o wertil s uwodeben programaSi nebismier adgils, romel zedac xdeba programis SeCereba da gansakuTrebul rejimSi gadasvla, magaliTad, brZanebebadi

Sesruli ebi rejimSi. sakontrolo werilis realizaciis meqanizmsTvis Cveulebriv gamoyeneba Sewyveta kompiuteris Sesabamisi brZanebis mixedviT (personalur kompiuterebTanerToblivi IBM-sTvis aseT brZanebas warmodgens brZaneba INT). Tanamedrove procesorebSi SeiZleba gamoyenebuli iyos specialuri registrebi ramdenime sakontrolo wertilis dasayeneblad gansazRvruli operaciebis Sesrulisas: mexsirebis ubanze dabrunebisas, mexsierebis ubnis Secvlisas, gansazRvruli misamarTebis mimarT arCevisas, gansazRvruli Seyvan-gamoyvanis portisken mimarTvisaTvis da a.S.

programis gamarTvis Tanamedrove saSual ebebis arsebobisas al goriTmis Seswavis SesaZlebelobis mTlianadad gamoricxva SeuZlebelia, magram trasirebis mniSvelovnad garTuleba SesaZlebelia. trasirebis ukuqmedebis ZiriTad amocanas warmoadgens im xel iT Sesasrul ebeli operaciebis ricxvis da sirTulis momateba, romlebic aucilebelia rom Seasrulos programist-analitikosma.

trasirebis ukuqmedebis programisaTvis mis SemadgenlobaSi SehyavT Semdegi mqanizmebi:

- funqcionirebis garemos Secvli a;
- programis kodebis modifikacia;
- SemTxveviTi- gadasvl ebi.

funqcionirebis garemos Secvlis qveS igulisxmeba Sewyvets, muSaobis rejimis Secvlis, mmarTveli registrebis mdgomareobis, rtigerebis da a.S. akrZalva an xel axali gansazRvra (Tues SesaZlebelia). aseTicvlilebebi izulebul sxdian analitikoss Tvali adevnos cvlilebebs da xel iT aRadginos funqcionirebis garem.

programebis cval ebad kodebs, magaliTad, procedurebSi mi vyavarT imisken, rom TiToeuli proceduris Sesruleba xdeba al goriTmis sxvadasxva StoSi.

SemTxveviTi- gadasvl ebi xorcieldeba gadasvl ebis misamarTebis gamoTvlis xarjze. amisaTvis sawyis monacemebs warmoadgenen funqcionirebis garemos maxasiaTebel ebi, procedurebis (modificirebuli) sakontrolo jamebi da a.S. aseTi meqanizmebis CarTva programis teqstSi mniSvelovnad arTuleb prograamis al goriTmis Sesawvl as maTi trasirebis gziT.

sakontrol o kiTxvebi:

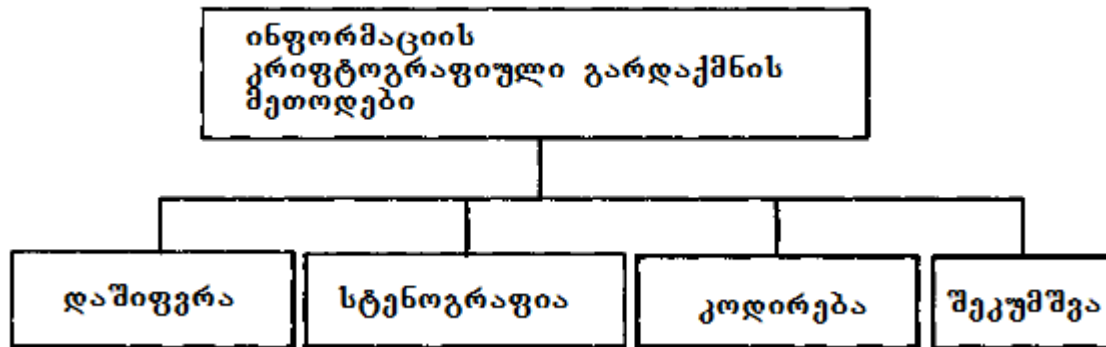
1. ganmarTeT informaciZe arasaqcini rebul i SeRweva.
2. erTmaneTs SeudareT SeRwevis gamij vnis organizebis ori midgoma.
3. ganmarTeT SeRwevis gamij vnis moqmedebis da sistemis Seqmnis koncefciebi.
4. moyvaneT personal uri kompiuteris dacvis Tanamedrove sistemis da maTi SesaZl ebl obebis magal iTebi.
5. ganmarTeT informaciis kopirebisagan dacvis arsi.
6. romel i meTodebi gamoiyeneba programul i saSual ebebis gamokvl ebebisagan dasacavad?

Tavi 9 informaciis dacvis kriptografiul i meTodebi

9.1. informaciis kriptografiul i gardaqmnis meTodebis kl asifikacia

informaciis kriptografiul i dacvis qveS igul isxmeba sawyisi informaciis iseTi gardaqmna, ris Sedegadac is xdeba gacnobisaTvis da moxmarebisaTvis miuwdomel i im pirebisaTvis, roml ebsac amis ufl ebamosil eba ar gaaCniaT.

cnobil ia informaciis kriptografულ i gardaqmnis meTodebis kl asifikacisadmi sxvadasxva midgoma. sawyis informaciaze zemoqmedebis saxeebis mixedviT informaciis kriptografულ i gardaqmnis meTodebi SeiZl eba daiyos oTx gj ufad (nax. 6.1)



nax. 9.1 informaciis kriptografულ i gardaqmnis meTodebis kl asifikacia

დასიფრის procesi mdgomareobs sawyis informaciaze maTematikuri, l ogikuri, kombinatorიკული da sxva Seqcevad gardaqmნების CatarebaSi, roml is Sedegadac დასიფრული informaciა warmoadgens ასოების, ციფრების da sxva სიმბოლოების და ობიექტების qaotur nakrebs.

informaciis დასიფრისაTvis gamoiyeneba gardaqmnis al გორიTმი da gasaRebi. როგორც wesi დასიფრის gansazRვრული meTოდისაTvis al გორიTმი ucvl el s warmoadgens. al გორიTმის sawyis monacems warmoadgens is informaciა, რომელიც unda დასიფროს და დასიფრის gasaRebi. gasaRebi Seicავს samarTავ informaciას. რომელიც gansazRვრავს al გორიTმის gansazRვრულ ბიჯებზე gardaqmnis არცევას და ოპერანების სიდიდეს, რომელიც gamoiyeneba დასიფრის al გორიTმის რეალიზებისას.

informaciis kriptografულ i gardaqmnis sxva meTodeბისagan gansxvaveბიT, **steganografiis** meTodeბი სასუალ ებას იZl evian დაიფაროს არა მარტო Senaxული ან gadacemული informaciis აზრი,

aramed dafarul i informaciis TviT Senaxvis da gadacmis faqtic. steganografiis gamoyeneba kompiuterul sistemebSi praqtikul ad axl a iwyeba, magram Catarebul ma gamokvl evebma aCvenes misi perspeqtikul oba. steganografiis yvel a meTods safuZvl ad Ria fail Si dafarul i informaciis SeniRbva udevs. kompiuterul sistemebSi mul timediuri fail ebis damuSavebam steganografiis win praqtikul ad SeuZRudavi SesaZI ebl obebi gaxsna.

arsebobs informaciis farul i gadacemis ramdenime meTodi. erT-erT maTgans warmoadgens muSaobisas MS DOS operatiul sistemaSi fail is dafarvis martivi meTodi. gaxnil i teqturi fail is ukan iwereba dafarul i orobiTi fail i, roml is mocul oba teqtur fail is mocul obaze nakl ebia. teqturi fail is bol os Tavsdeba niSani EOF (kl aviSebis Control da Z kombinacia). operaciul i sistemis standarul i saSual ebiT am teqtur fail ze mibrunebisas wakiTxva mTavrdeba niSani EOF-is miRwevisas da dafarul i fail i miuRweveli rCeba. orobiTi fail iaTvis fail is bol os araviTari niSani gaTval iswinebul i araa. aseTi fail i sabol od ganisazRvreba im attributebis damuSavebisas, romel Sic inaxeba fail is sigrZe baitebSi. dafrul fail amde SeRweva SesaZI ebel ia, Tu fail s gavxsniT rogorc orobiTs. dafarul i fail i SeiZI eba daiSifros. Tu vinme SemTxveviT aRmoacens dafarul fail s, maSin daSifrul i informacia aRqmul i iqneba rogorc sistemis muSaobis gaumarTaoba.

grafikul i da bgeriTi informacia warmodgenil ia ricxviTi saxiT. ase magal iTad, grafikul obieqtebSi gamosaxul ebis umciresi el ementis kodireba SeiZI eba moxdes erTi baitiT. gansazRvrul i gamosaxul ebis baitebis dabal i Tanrigebi kriptografiul i gardaqmnis al goriTmis Sesabamisad Tavsdebian dafarul i fail is bitebSi. Tu sworad SevarCevT gardaqmnis da gamosaxul ebis al goriTms, roml is fonzec ideba dafarul i fail i, maSin adamians Tval isTvis praqtikul ad SeuZI ebel ia gaarCios miRebul i gamisaxul eba sawyisisagan. Zal ian Znel ia gamovl indes dafarul i informacia special uri programebis saSual ebebiT. dafarul i informaciis CanergvisaTvis gansakuTrebis gamosayenebel ia adgil mdebareobis suraTebi gadaRebul i: Tanamgzavrebidan, TviTmfrinavebidan da a.S. steganografiul i saSual ebebis meSveobiT SeiZI eba SeiniRbos teqsti, saubari, cifrul i xel mowera, daSifrul i Setyobineba. steganografiis da daSifvris kompl eqsuri

gamoyeneba mraval jer amaRl ebs konfidencial uri informaciis aRmoCenis da gaxsnis amocanis gadaWris sirTul es.

informaciis **kodirebis** procesis Semadgenel s warmoadgens sawyisi informaciis (sityvebis, winadaebebis) azrobrivi konstruqciis Secvl a kodebiT. kodebad SeiZl eba gamoyenebul i iyos asoebis, cifrebis, asoebis da cifrebis Sexameba. kodirebis da ukugardaqmnis dros gamoiyeneba special uri cxril ebi an l eqsikonebi. informaciis kodireba mizanSewonil ia gamoyenebul i iyos iseT sistemebSi, roml ebsac azrobrivi konstruqciebis SezRudul i nakrebi gaaCnia. kriptografiul i gardaqmnis aseTi saxe misaRebia, magal iTad, marTvis avtomatizirebul i sistemebis brZanebl ur xazebSi. konfidencial uri informaciis kodirebis nakl s warmoadgens sakodo cxril ebSi Senaxvis da gavrcel ebis aucil ebl oba, romel Ta xSiri cvl a aucil ebel ia, imisaTvis rom Tavidan avicil oT kodebis gaxsna xel Si Cagdebul i Setyobinebebis damuSavebis statistikuri meTodebis saSual ebiT.

informaciis **SekumSva** SeiZl eba mivakuTvnoT informaciis kriptografiul i gardaqmnis meTodebs garkveul i SeTanxmebebis pirobiT. SekumSvis mizans warmoadgens informaciis mocul obis Semicireba. amavdroul ad SekumSul i informaciis wakiTxva an gamoyeneba SeuZl ebel ia ukugardaqmnis gareSe. SekumSvis da ukugardaqmnis saSual ebebze xel misawvdomobis gaTval iswinebiT, es meTodebi ar SeiZl eba ganxil ul i iyos rogorc informaciis kriptografiul i gardaqmnis saimedo saual ebebi. maSinac ki Tu al goriTmebi gasaiduml oebul ia, damuSavebis statistikuri meTodebis gamoyenebiT SedarebiT martivad SeiZl eba maTi gaxsna. amitom xadeba konfidencial ur informaciis SekumSul i fail ebis Semdgomi daSifvra. drois dazogvis mizniT mizanSewonil ia informaciis SekumSvis da daSifvris procesebis SeTavseba.

9.2. daSifvra. ZiriTadi cnebebi

kompiuterul sistemebSi informaciis kriptografiul i gardaqmnis ZiriTad saxes warmoadgens daSifvra. daSifvris qveS igul isxmeba Ria informaciis daSifrul informaciad (Sifrteqsti) gardaqmnis procesi an daSifrul i informaciis Ria informaciad ukugardaqmnis procesi. Ria informaciis dafarul ad gardaqmnas

ewoda daSifvra, xol o farul i informaciis Riad gardaqmnis process _ gaSifvra.

kacobriobis mier informaciis daSifvris mraVal saukunovani istoriis manZil ze gamogonilia daSifvris mraVal i meTodi anu Sifri. daSifvris meTodi (Sifri) ewodeba daSifvris al goriTmis SesabamisobaSi Ria informaciis dafarul ad Seqcevad gardaqmnebis erTobl iobas. daSifvris meTodebis umetesobam ver gauZl o drois gamocdas, zogi ki dRevandl amdec gamoiyeneba. kompiuterebis da kompiuterul i sistemebis Seqmnam moaxdina axal i Sifrirebis procesis inicireba, roml ebiC iTVal iswineben kompiuteris gamoyenebis SesZl ebl obas rogorC informaciis daSifvra/gaSifvris, ise Sifrze ierisisaTvis. Sifrze ierisi (kriptoanal izi) – es aris dafarul i informaciis gaSifvris procesi gasaRebis codnis gareSe, da Sesazl oa daSifvris al goriTmis SesaxeC cnobebis gareSe.

daSifvris Tanamedrove meTodebi unda Seesabamebodnen Semdeg moTxovnebs:

- Sifris mdgradoba ise unda ewinaaRmdegebodes kriptoanal izs (kriptomdgradoba), rom mis gaxsna mxol od gasaRebebis srul i gadarCevis amocanis gadawyvetiT iyos Sesazl ebel i;

- kriptomdgradoba uzrunvel yofil ia ara daSifvris al goriTmis saiduml eobiT, aramed gasaRebis saiduml eobiT;

- Sifroteqsti Tavisi mocul obiT mniSvnel ovnad ar unda aRematebodes sawyis informaciis;

- daSifvris dros warmoSobil ma Secdomebma ar unda moigviyvanos informaciis damaxinj ebande da danakargamde;

- daSifvris dros ar unda iyos didi;

- daSifvris Rirebul eba ar unda iyos SeTanxmebul i dasafaravi informaciis Rirebul ebasTan.

Sifris kriptomdgradoba warmoadgens misi efeqturobis ZiriTad maCvenebel s. is izomeba im saSual ebebis droiT an Rirebul ebiT, romel ic sWirdeba kriptoanal itikoss SifroteqstiT sawyisi informaciis misaRebad, im pirobiT Tu misTvis cnobil i araa gasaRebi.

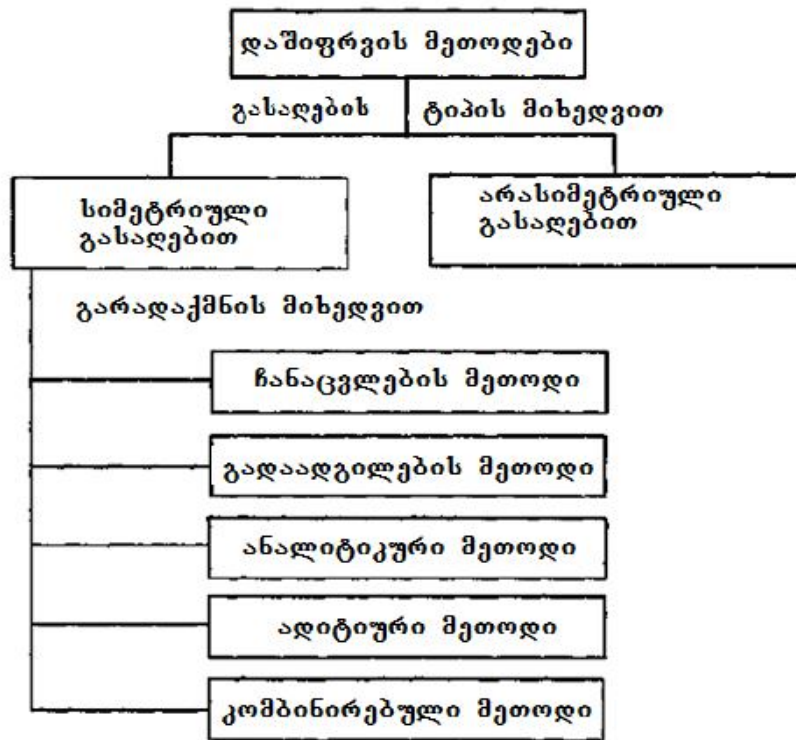
farTed gamoyenebul i daSifvris al goriTmis saiduml od Senaxva praqtikul ad SeuZl ebel ia. amitom al goriTms ar unda gaaCndes dafarul i susti adgil ebi, riTac kriptoanal itikosebi SeZl eben sargebl obas. Tu es piroba Sesrul ebul ia, maSin Sifris kriptomdgradoba gasaRebis sigrZiT gani sazRvreba, ramdenadac

daSifrul i informaciis gaxsnis erTaderT gzas gasaRebis kombinaciebis gadarCeva da gaSifvris al goriTmis Sesrul eba warmoadgens. amgvarad, kriptooanal izze daxarj ul i dro da saxsrebi damokidebul ia gasaRebis sigrZeze da daSifvris al goriTmis sirTul eze.

warmatebul i daSifvris meTodis magal iTis saxiT SeiZl eba moviyvanoT DES (Data Encryption Standard) Sifri, romelic aSS-Si 1978 wl idan gamoiyneboda saxel mwifo standartis saxiT. daSifvris al goriTmi ar iyo saidumlo da gamoqveynebul i iyo Ria gazeTSi. am Sifris gamoyenebis mTel manZil ze ar iyo cnobili daSifvris al goriTmSi susti adgil is aRmoCenis arc erTi SemTxveva.

70 wl ebis bol os 56 bitis sigrZis gasaRebis gamoyeneba imis garantias iZl eoda, rom Sifris gaxsna maSindel i Zal ian mZl avri kompiuterebis ramdenime wlan uwyvet muSaobas saWiroebda. gamoTvl iT teqnikaSi progresma saSual eba mogvca mniSvnel ovnad Segvemcirebina gasaRebis gansazRvra gadarCevs gziT. aSS-s erovnul i uSiSroebis saagentos Tanaxmad DES-is 40 bitiani gasaRebi SeiZl eba moZebnil i iyos 453 dReSi superkompiuter Gray T3D-is gamoyenebiT, romel sac gaaCnia 1043 kvanZi da Rirs 30 mln. dol aris. 400 dol aris Rirbul ebis Cip FPGA (Field Programmably Gate Array-damaprogramirebel i xraxniani matrica)-iT 56 bitis sigrZis gasaRebi DES-sTvis SeiZl eba aRdgenil i iyos 5 saatis ganmavl obaSi. Cipze 10000 dol aris daxarj vit 40 bitiani gasaRebi saSual od 12 wuTSi moinxeba. DES-is 56 bitiani gasaRebis gaxsnisTvis seriul teqno logiebze 300000 dol aris daxarj vit saWiroa saSual od 19 dRe, xolo Tu special ur Cips SevimuSavebT, maSin - 3 saat. 300 milioni dol aris daxarjvisas 65 bitiani gasaRebi SriZl eba 12 wamSi moizebnos. gamoTvl ebi gviCveneben, rom amJamad informaciis saimedodafrvisaTvis gasaRebis sigrZe 90 bitze nakl ebi ar unda iyos.

daSifvris yvel a meTodis kl asificireba SeiZl eba sxvadasxva niSnis mixedvit. kl asificirebis erT-erTi varianti moyvanil ia nax. 9.2-ze



ნახ. 9.2 დაშიფრვის მეთოდების კლასიფიკაცია

9.3. სიმეტრიული და ასიმეტრიული დაშიფრვის მეთოდები

9.3.1 სიმეტრიული მეთოდები

სიმეტრიული (ანაცვლების) მეთოდის არსი ერთი და იგივე სიმბოლოების სხვადასხვა სიმბოლოებით გარდაქმნისაა. ყველაზე მარტივად ამის მაგალითს წარმოადგენს *პირდაპირი სიმეტრიული მეთოდი*. ამ მეთოდის საფუძველზე სიმბოლოების დაშიფრვა ერთი და იგივე სიმბოლოებით ხდება. ამ მეთოდის დაშიფრვისას სიმბოლოების დაშიფრვა ერთი და იგივე სიმბოლოებით ხდება. ამ მეთოდის დაშიფრვისას სიმბოლოების დაშიფრვა ერთი და იგივე სიმბოლოებით ხდება.

ორივე სიმბოლოების სიმბოლოების დაშიფრვისას სიმბოლოების დაშიფრვა ერთი და იგივე სიმბოლოებით ხდება. ამ მეთოდის დაშიფრვისას სიმბოლოების დაშიფრვა ერთი და იგივე სიმბოლოებით ხდება.

პირდაპირი სიმეტრიული მეთოდის დაშიფრვისას სიმბოლოების დაშიფრვა ერთი და იგივე სიმბოლოებით ხდება. ამ მეთოდის დაშიფრვისას სიმბოლოების დაშიფრვა ერთი და იგივე სიმბოლოებით ხდება.

damuSavebi T daadgens orive al fabetis simbol oebis Soris Sesabami sobas.

9.3.2 gadacvl ebis meTodebi

gadanacvl ebis meTodis arsi mdgomareobs sawyisi teqstis fiqsirebul i sigrZis bl okebad dayofasa da TiToeul i bl okis SigniT garkveul i al goriTmiT simbol oebis Semdgom gadanacvl ebaSi.

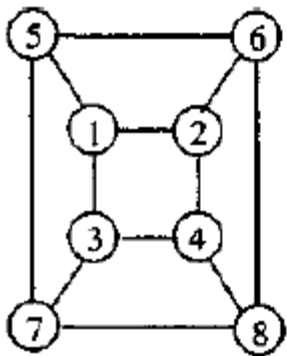
gadanacvl eba miiReba geometriul i figuris sazRvrebSi sawyisi informaciis Caweris gzebis da daSifrul i informaciis wakiTxvis gzebs Soris sxvaobis xarj ze. gadanacvl ebis umartives magal iTs warmoadgens sawyisi informaciis bl okis matricis striqonebSi, xol o wakiTxvis matricis svetebSi Cawera. matricis stiqonebis da svetebis mixedviT daSifrul i informaciis wakiTxva SeiZl eba moices gasaRebiT. meTodis kriptomdgradoba damokidebul ia bl okis sigrZeze (matricis zomaze). magal iTad, 64 simbol os mqone bol okisTvis (matricis zoma 8X8) SesZl ebel ia gasaRebis $1,6 \times 10^9$ kombinacia. 256 simbol os mqone bol okisTvis (matricis zoma 16X16) SesaZl o gasaRebebis raodenoba $1,4 \times 10^{26}$ -s aRwevs. gasaRebebis gadarCevis amocana bol o SemTxvevisaTvis Tanamedrove kompiuterebisatvisac ki mniSvnel ovnad rTul ia.

gadanacvl ebebi gamoiyeneba meTodSic, romel ic emyareba *hamil tonis marSrutebis* gamoyenebas. am meTodis real izeba xdeba Semdegi bij ebis Sesrul ebis gziT.

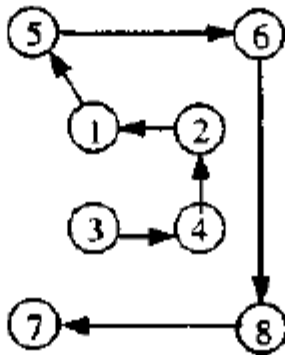
biji 1. sawyisi informacia iyofa bl okebad. Tu dasaSifri informacia bl okis j erdi araa, maSin Tavisufal adgil as Tavsdeba special uri samsaxurebrivi simbol o-Semavsebel i (magal iTad, *).

biji 2. bl okis simbol oebiT ivseba cxril i, sadac bl okSi TiToeul i simbol os rigiTi nomrisTvis gamoyofil ia srul iad gansazRvrul i adgil i. (nax. 9.4)

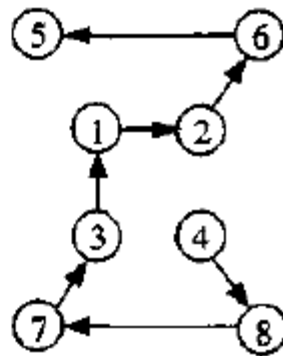
biji 3. cxril idan simbol oebis wakiTxva xdeba erT-erTi marSrutiT. marSrutebis ricxvis gazrda zrdis Sifris kriptomdgradobas. marSrutebi srul deba an TanmimdevrobiT, an moicema K gasaRebiT.



cxril i



marSruti #1



marSruti #2

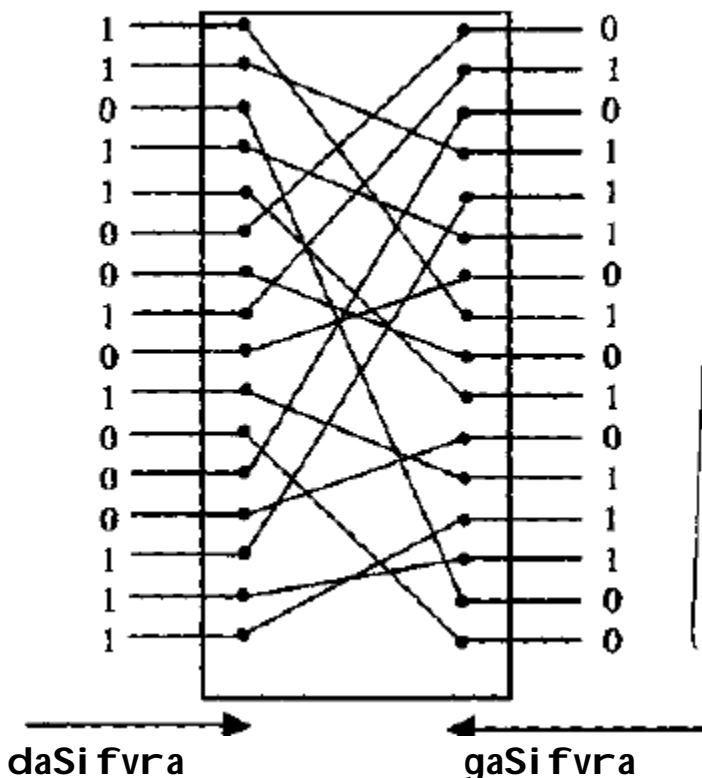
nax.9.4 8-el ementiani cxril is varianti da hamil tonis marSrutebi.

biji 4. simbol oebis daSifvrul i mimdevroba iyofa fiqsirebul i L sigrZis bl okebad. L sidide SeiZl eba gansxvavdebodes im bl okis sigrZisagan romel zedadc bij 1-ze dayofil i iyo sawyisi informacia.

gaSifvra xdeba Sebrunebul i rigiT. gasaRebis Sesabamisad irCeva marSruti da am marSurtis Sesabamisad ivseba cxril i.

cxril idan simbol oebis wakiTxva xdeba el ementebis rigiTobis mi xedvi T.

praqtikaSi didi mniSvel oba aqvs special uri aparaturul i sqemebis gamoyenebas, roml ebic axdenen gadanacvl ebebis meTodis real izebas (nax. 9.5).



nax. 9.5 gadanacvl ebebis sqema

sawyisi informaciis bl okis paral el uri orobiTi kodi (magal iTad, ori baiti) moicema sqemaze. Siga komunikaciebis xarj ze sqemaSi xorciel deba bitebis gadaadgil ebebi bl okis fargl ebSi. informaciis bl okis gaSifvrisaTvis sqemis Sesasvl el ebi da gamosasvl el ebi adgil ebs icvl ian.

gadanacvl ebebis meTodebis real izeba advil ia, magram gaaCniaT ori mniSvel ovani nakl i. pirvel i, isini uSveben Sifroteqtis gaxsnas statistikuri damuSavebis meSveobiT. meore, Tu sawyisi teqsti dayofil ia Ksimbol os sigrZis bkol ebad, maSin kriptanal itikoss Sifris gasaxsnel ad sWirdeba daSifris sistemaSi K-1 bl oki teqsturi informaciis gagzavna, romel Sic erTis garda yvel a simbol o erTnairia.

9.3.3 daSifvriss anal itikuri meTodebi

informaciis daSifvrisaTvis SeiZleba gamoyenebul i iyos anal itikuri gardaqmnebi. yvel aze gavrcel ebul ia daSifvriss meTodebi, roml ebic matricul al gebrazea dafuZnebul i.

9.3.4 daSifvriss aditiuri meTodebi

daSifvriss aditiuri meTodebis arsi mdgomareobs cifrul i kodebis mimdevrobiT aj amvaSi sawyisi informaciis simbol oebis, kodebis mimdevrobis Sesabamisad, romel ic Seesabameba simbol oebis romel iRac kortej s. am kortejebis *gamebs* uwodeben. amitom daSifvriss aditiur meTodebs aseve *gami rebasac* uwodeben.

daSifvriss mocemul i meTodebisaTvis gasaRebs gama warmoadgens. aditiuri meTodebis kriptomdgradoba damokidebul ia gasaRebis sigrZeze da misi statistikuri maxasiTebis Tanabrobaze. Tu gasaRebi mokl ea vidre dasaSifri simbol oebis mimdevroba, maSin Sifroteqsti SeiZleba gaSifrul i iyos kriptanal itikosis mier kvl evis statistikuri meTodebiT, rac ufro didia sxvaoba gasaRebis sigrZesa da sawyis informacias Soris, miT ufro maRal ia Sifroteqstze warmatebul i ierisis al baToba. Tu gasaRebi warmoadgens SemTxveviTi ricxvebis araperiodul mimdevrobas roml is sigrZe aRemateba dasaSifri informaciis sigrZes, maSin gasaRebis codnis gareSe Sifroteqstis gaSifvra praqtikul ad SeuZl ebel ia. iseve rogorc Secvl is meTodebisaTvis gasaRebis saxiT SeiZleba gamoyenebul i iyos araganmeorebad cifrTa mimdevrobebi.

praqtikaSi yvel aze gavrcel ebul i is aditiuri meTodebia, romel Ta safuzvel s warmoadgens fsevdoSemTxveviTi ricxvebis *generatorebis* (sensorebis) gamoyeneba. generatori SedarebiT patara sigrZis sawyis informacias iyenebs fsevdoSemTxveviTi ricxvebis praqtikul ad usasrul o mimdevrobemis misaRebad.

fsevdoSemTxveviTi ricxvebis mimdevrobis misaRebad SeiZl eba gamoyenebul i iyos kongruentuli *generatorebi*. am kl asisi *generatorebi* gamoimuSaveben fsevdoSemTxveviTi ricxvebis mimdevrobas, roml ebisTvisac SeiZl eba mkacrad maTematikurad iyos gansazRvrul i *generatorebis* iseTi maxasiaTeblebis, rogoricaa periodul oba da gamomaval i mimdevrobemis SemTxveviToba.

kongruentuli *generatorebidan* Tvisi simartiviT da efeqtirobiT gamoirCeva wrfiani generator, romel ic fsevdoSemTxveviTi ricxvebis $T(i)$ mimdevrobas Semdegi damokidebul ebis Sesabamisad gamoimuSavebs

$$T(i+1) = (a - T(i) + c) \bmod m$$

sadac a da c – mudmivebia, $T(i)$ -warmomqmneli ricxvis saxiT arCeul i sawyisi sidiidea.

fsevdoSemTxveviTi ricxvebis mimdevrobis aseTi sensoris ganmeorebis periodi damokidebul ia a da c -ze. m -is mniSvnel obad Cveuel ebriv 2^s -ia miRebul i, sadac s sityva \exists BM-s sigrzea bitebSi. generirebadi ricxvebis mimdevrobis ganmeorebis periodi mxol od da mxol od maSin iqneba, roca c kenti ricxvia da $a \pmod{4} = 1$. aseTi geneartori martI ac advili Sesaqmnelia rogorc aparaturul i saSual ebebiT, ise programul ad.

9.4.Ria gasaRebiT daSifvris sistemebi

saiduml o gasaRebiT tradiciul daSifvrasTan erTad bol o wl ebSi ufro da ufro did aRiarebas iRebs Ria gasaRebiT daSifvris sistemebi. aseT sistemebSi gamoiyeneba ori gasaRebi. informacia iSifreba Ria gasaRebis meSveobiT, xol o gasifvra xdeba saiduml o gasaRebis gamoyenebiT.

Ria gasaRebiT daSifvris sistemebis gamoyenebas safuzvl ad udevs Seuqcevadi an cal mxrivi funqciebis gamoyeneba. am funqciebs gaaCniaT Semdegi Tvissebebi, cnobil i x -is meSveobiT martivad ganisazRvrebba $y = f(x)$ funqcia. magram y -is cnobil i mniSvnel obisagan praqtikul ad SeuZl ebel ia x -is miReba. kriptografiaSi gamoiyeneba cal mxrivi funqciebi, romel Tac saiduml o Sesasvl el i (ukanakari) ewodebaT. am funqciebs z parametriT gaaCniaT Semdegi Tvissebebi. z -

is gansazRvrisaTvis SeiZI eba moiZebnos al goriTmebi E_z da D_z . E_z -is saSual ebiT advil ad mi iReba $f_z(x)$ funqcia gansazRvris aridan yvel a x -sTvis. aseve D_z al goriTmis meSveobiT martivad mi iReba Sebrunebul i $x = f'(y)$ funqcia yvel a y -sTvis dasaSvebi miSvnel obidan. amave dros praqtikul ad yvel a z -sTvis da TiTqmis yvel a y -sTvis dasaSvebi miSvnel obidan $f'(y)$ -is povna gamoTvl ebis daxmarebiT SeuZI ebel ia cnobil i E' -is drosac ki. Ria gasaRebad gamoiyeneba y , xol o dafarul isaTvis - x .

Ria gasaRebis gamoyenebiT daSifvrisas aucil ebl obas ar warmoadgens urTierTmoqmed subieqtebs Soris saiduml o gasaRebis gadacema, rac mniSvnel ovnad aiol ebs gadasacemi informaciis kriptodacul obas.

Ria gasaRebiT kriptosistemebi gansxvavdebian cal mxrivi funqciis saxeebiT. maT Soris yvel aze cnobil ia RSA, el -hamal is da mak-el isis sistemebi. amJamad yvel aze efeqtur da gavrcel ebul Ria gasaRebiT daSifvris al goriTms warmoadgens RSA al goriTmi, romel mac Tavisi saxel i misi Semqmnel ebis gvarebis pirvel i asoebidan mi iRo: Divest, Shamir da Adleman.

al goriTmi emyareba modul uri aritmetikis xarixSi ayvanis operacias. is SiZI eba warmovadginoT Semdegi bij ebis mimdevrobis saxiT.

biji 1. airCeva ori martivi p da q ricxvi. martivi ewodeba ricxvebs, roml ebic mxol od erTze da Tavistavze iyofian. am ricxvebis sidide ar unda aRematebodes 200-s.

biji 2. mi iReba n gasaRebis Ria komponenta:

$$n = pq.$$

biji 3. gamoTvl eba eil eris funqcia formul iT:

$$f(p, q) = (p-1)(q-1).$$

eil eris funqcia gviCvenebs 1-dan n -mde dadebiTi mTel i ricxvebis raodenobas, roml ebic urTierTmartivia n -Tan. urTierTmartivi iseTi ricxvebia, romel Tac 1-is garda sxva udidesi saerTo gamyofi ar gaaCniaT.

biji 4. airCeva didi martivi ricxvi, romel ic urTierTmartivia $f(p, q)$ -s mniSvnel obasTan.

biji 5. ganisazRvreba e ricxvi, romel ic Semdeg piobas akmayofil ebs:

$$e * d = 1 \pmod{f(p, q)}.$$

ეს პირობა ნიშნავს, რომ e^*d ნამრავლი $f(p,q)$ ფუნქციას განაყოფის ნაშთი 1-ის თლია. e რიცხვი აირება რიგის მეორე კომპონენტად. საიდუმლო გასაღები გამოენება d და n რიცხვები.

ბიჯი 6. საყვის ინფორმაცია მისი ბუნების განამოკიდებლად, უამრდგენილია რიცხვი T რობიტი სახით. ბიტების მიმდებარე იყოფა L ბიტი სიგრძის ბლოკებად, სადაც $L \geq \lceil \log_2(w+7) \rceil$ უამრდესი მთელი რიცხვია რომელიც აკმაყოფილებს პირობას: $L > \log_2(w+7)$. თითოეული ბლოკი განიხილება როგორც მთელი დადებითი რიცხვი $X(i)$, რომელიც $[0, n-1]$ ინტერვალს მიეკუთვნება. ამგვარად, საყვის ინფორმაცია უამრდგენს $X(0), \dots, X(L-1)$ რიცხვების მიმდებარებას. L -ს მნიშვნელობა განისაზრვება დასაფრთხილებების სიგრძით.

ბიჯი 7. დასაფრთხილი ინფორმაცია მიღება $Y(i)$ რიცხვების მიმდებარების სახით, რომლებიც შემდეგი ფორმული გამოითვლება:

$$Y(i) = (X(i))^e \pmod{n}.$$

ბიჯი 8. ინფორმაციის გასაფრთხილების გამოყენება შემდეგი დამოკიდებულება:

$$X(i) = (Y(i))^d \pmod{n}.$$

ელ-ჰამალის სისტემა ეფუძნება სასრულ ველზე დისკრეტული ლოგარითმების გამოთვლებს სრულად. RSA-ს და *ელ-ჰამალის* სისტემების ზირითადი ნაკლის უამრდგენს მოდულური არითმეტიკის სრულადი ოპერაციების სასრულებს აუცილებლობა, რაც მნიშვნელოვანი რესურსების მოზიდვას მოითხოვს.

მაკ-ელის კრიptosისტემა იყენებს შემდგომების გამსწორებელ კოდს. მისი რეალიზება რამდენჯერმე უფრო ცხარა ხდება, ვიდრე RSA სისტემა, მაგრამ გააჩნია მნიშვნელოვანი ნაკლი. მაკ-ელის კრიptosისტემაში გამოყენება დიდი სიგრძის გასაღები და მიღებული სიფრთხილის საყვის ტექსტის ორჯერად რეაგირება.

რეაგირების დასაფრთხილის ყველა მეთოდისათვის მათემატიკური მკაცრად არაა დამტკიცებული რომ არსებობს NP-სრული ამოცანის (სრული გარეცხვის ამოცანები) გარდა კრიპტოანალიზის მეთოდი. თუ ასეთი ამოცანების ეფექტური გადაჭრის მეთოდი გაჩნდება, მაშინ ასეთი ტიპის კრიptosისტემები დისკრედიტირებული იქნებიან. მაგალითად, ადრე ითვლებოდა, რომ ჯერჯერობით ცალკეობის ამოცანა NP-სრული იყო. ამჟამად ცნობილია ასეთი ამოცანის ამოხსნის მეთოდი, რომელიც სასაუბროებს იქნება თავიდან ავიცილოთ სრული გარეცხვა.

9.5. კომპიუტერული სისტემების კრიპტოდაცვის გამოყენების პერსპექტივები

ganxil ul i meTodebis kriptomdgradoba gani sazRvReba gasaRebis sigrZiT, romel ic Tanamedrove sistemebisaTvis unda iyos, sul cota, 90 bitze meti.

gansakuTrebul i gamoyenebisaTvis saiduml os warmoadgens ara marto gasaRebi, aramed daSifvris al goriTmic. Sifrebis kriptomdgradobis asamaRI ebl ad SeiZl eba gamoyenebul i iyos ramdenime gasaRebi (Cveul ebriv sami gasaRebi). pirvel i gasaRebiT daSifrul i informacia gaiSifreba meore gasaRebis meSveobiT da a.S.

SemoTavazebul ia daSifvris cvl adebadi al goriTmebis gamoyeneba. am SemTxvevaSi gasaRebi aseve gamoiyeneba daSifvris konkretul i al goriTmis arCevistvisac. daSifvris am mimarTul ebis ganvTarebas aferxebs aseTi daSifvris kriptomdgradobis mkacri damtkicebis sirTul e.

Ria gasaRebis gamoyenebiT daSifvris meTodebis mimzidvel oba mdgomareobs, uwinares yovl isa, saiduml o gasaRebebis dagzavnis aucil ebl obis ar arsebobaSi. kompiuterul i sistemebis did manZil ebze gadanawil ebul obieqtebisaTvis saiduml o gasaRebebis dagzavna sakmaod rTul i da Srometevadi amocana xdeba. Ria gasaRebiT sistemis gavrcel eba ferxdeba imis gamo, rom ar arsebobs imis mtkiceba, rom srul i gadarCevis garda saiduml o gasaRebis miRebis sxva SesZl ebl oba ar arsebobs.

informaciis kriptodacvis ganvTarebis perspeatiul mimarTul ebas warmoadgens steganofrafia. steganofrafiis da daSifvris kompl eqsuri gamoyeneba mniSvnel ovnad amaRI ebs dafarul i informaciis kriptodacvas.

sakontrol o kiTxvebi:

- 1.ganmartet informaciis kriptogara fiul i dacva.
2. moyvaneT informaciis kriptogara fiul i gardaqmnis meTodebis kl asifikacia da ganmartet meTodebis arsi.
3. daasaxel eT da daaxasiaTeT daSifvris meTodebi.
4. rogoria kompiuterul sistemebSi kriptodacvis gamoyenebis perspeqtivebi?

Tavi 10 kompiuterul i virusebi da maTTan brZol is meqanizmebi

mavl ebl uri programebis da, uprvel es yovl isa, virusebi kompiuterul sistemaSi informaciisaTvis seriozul safrTxes warmodgenen. am safrTxis Seufasebl obas seriozul i Sedegebi SeiZl eba moyves informaciis momxmarebl ebisaTvis. kompiuterul i sistemeebis SesaZl ebl obis gamoyenebas aseve vnebs virusebis safrTxeebis zedmeti gadaWarbebac. virusebis moqmedebis meqaniazmebis, meTodebis da maT winaaRmddeg brZol is saSual ebebis codna saSual ebas iZl eva efeqturad movaxdinoT virusebos sawinaaRmdego qmedebebis organizeba, minimumamde daviyvanoT dasnebovnebaTa al baToba da maTi qmedebiT gamowveul i danakargebi. termini `kompiuterul i virusi~ SemoRebul i iyo 80 wl ebis SuaSi. mcire zomebi, swrafi gavrcel ebis, gamravl ebis da obieqtSi Canergvis SesaZl ebl oba (maTi dasnebovneba), sistemaze negatiuri moqmedeba – biol ogiuri virusebis yvel a es niSani axasiTebT mavnebl ur programebsac, ris gamoc maT mi iRes `kompiuterul i virusebis~ saxel wodeba. virusTan erTad gamoiyeneba medicinis sxva termoinelic: `dasnebovneba~, `saarsebo garemo~, -profil aqtika~ da sxva.

`kompiuterul i virusebi~ _ es mcire Sesrul ebadi an interpretirebul i programebia, roml ebsac gaaCniaT gavrcel ebis da TviTwarmoqmnis (replikacia) Tvisebebi kompiuterul sistemaSi. virusebs SeuZl iaT Seasrul on im programul i uzrunvel yofis an monacemTa Secvl a an ganadgureba, roml ebic kompiuterul sistemebSi inaxeba, gavrcel ebis procesSi virusebs SeuZl iaT moaxdinon Tavianti Tavis modifitseba.

10.1. kompiuterul i virusebis kl asifikacia

amJamad msofil ioSi arsebobs 40 aTasze meti daregistrirebul i kompiuterul i virusi. ramdenadac Tanamedrove mavnebl uri programebis umetesobas gaaCnia TviTgamravl ebis unari, amdenad maT xSirad miakuTvneben xol me kompiuterul virusebs. yvel a kompiuterul i virusis kl asifikacia SeiZl eba moxdes Semdegi niSnebis mixedvi T:

- saarsebo garemos mixedvi T;

- dasnebovnebis unaris mixedviT;
- destruqciul i qmedebis safrTxis xarisxis (mavnebl obis) mixedviT;

- al goriTmul i funqcionirebis mixedviT.

saarsebo garemos mixedviT kompiuterul i virusebi iyofa:

- qsel urad;
- fail urad;
- CatvirTvad;
- kombiniirebul ad.

qsel uri virusebis saarsebo garemos warmoadgens kompiuterul i qsel is el ementebi. *fail uri* virusebi ganl agebul ia Semsrul ebad fail ebSi. *CatvirTvis* virusebi imyofebian gare dammaxsovrebil i mowyobil obebis (boot-seqtorebSi) CasatvirT seqtorebSi (areebSi). xandaxan CatvirTvis virusebs butursac uwodeben. *kombiniirebul i* virusebi ganl agebul ni arian ramdenime saarsebo garemSi. aseTi virusebis magal iTs warmoadgenen CatvirTva-fail uri virusebi. am virusebs SeuZl iaT ganl agdnen rogorc magnituri diskze damgrovebel ebis CasatvirT seqtorebSi, ise CamtvirTavi fail ebis sxel Si.

saarsebo garemos dasnebovnebis unaris mixedviT kompiuterul i virusebi Semdegnairad iyofa:

- rezidentul i;
- ararezidentul i.

rezidentul i virusebi maTi gaaqtiurebis Semdeg mTI ianad an nawil obriv inacvl eben saarsebo garemudan (qsel i, CamtvirTavi seqtori, fail i) kompiuteris operatiul mexsierebaSi. es virusebi, roml ebic rogorc wesi gamoiyeneba muSaobis priviligirebul i reJimisTvis da ganl agebul ia mxol od operaciul sistemaSi, asnebovneben saarsebo garemos da garkveul i pirobebis Semsrul ebis Semdeg axdenen destruqciul i funqciis da dasnebovnebis funqciis realizebas. Semdeg virusebi mTI ianad toveben operatiul mexsierebas, rCebian ra saarsebo garemSi. Tu virusi aTavsebs operatiul mexsierebaSi programas, romel ic ar asnebovnebs saarsebo garemos, maSin aseTi virusi ararezidentul ad iTvl eba.

kompiuterul i virusebis destruqciul i an mavnebl uri SesaZl ebl obebis arsenal i sakmaod farTea. virusebis destruqtiul i SesaZl ebl obebi damokidebul ia maTi Semqmnel ebis

miznebe da kvalifikaciaze, aseve kompiuterul i sistemebis Taviseburebaze.

momxmarebl is **sainformacio resursebisaTvis safrTxis xarixsis** mixedviT kompiuterul i virusebi SeiZleba davyoT Semdegnairad:

- uxifaTo virusebi;
- saxifaTo virusebi;
- Zal ian saxifaTo virusebi.

uxifaTo kompiuterul i virusebi iqmneba im avtorebis mier, romlebic miznad ar isaxaven kompiuterul i sistemebis resursebs raime ziani miayenon. maT, rogorc wesi amoZravebT Tavisi programistul i SesaZlebel obebis gamovlena. sxvasityvebiT, aseTixal xis mier kompiuterul i virusebis Seqmna TaviseburitviTdamkvidrebis cdaa. aseTi virusebis destruqciul i zemoqmedeba daiyvaneba monitoris ekranze ubralo testebis da naxatebis gamotanaze, musikaluri fragmentebis gamoyenebaze da a.S.

magram mosaCvenebel i usafrTxoebis miuxedavad aseTi garkveul zians ayeneben kompiuterul sistemebis. pirveli, aseTi virusebi xarjaven kompiuterul i sistemebis resursebs, aseTu ise amcireben misi funqcionirebis efeqturobas. meore, kompiuterul i virusebi SeiZleba Seicavdnen Secdomebs, romlebic kompiuterul i sistemebis informaciul i resursebisaTvis saxifaTo Sedegebis momtani SeiZleba gaxdes. garda amisa, operaciul i sistemebis an aparaturul i saSual ebebis modernizaciis dros adre Seqmnil ma kompiuterul ma virusebma SeiZleba migviyvanos sistemis muSaobis saStatoal goritmis darRvevamde.

saxifaTos miekuTvnebian virusebi, romlebic iwveven kompiuterul i sistemebis efeqturobis mniSvel ovan daqveitebas, magram ar miyvarT dammaxsovrebil sistemaSi Senaxul i informaciis konfidencialurobis da mTlianobis darRvavmde. aseTi virusebis Sedegebis likvidacia SesaZlebel ia materialuri da droiti resursebis gansakutrebil i xarjvis garese. aseTi virusebis magaliTs warmoadgens is virusebi, romlebic ikaveben kompiuteris mexsierebas da kavSiris arxebs, magram ar axdene qsel is muSaobis blokirebas; virusebi, romlebic iwveven programebis gameorebis aucilebel obas, operaciul i sistemebis gadatvirTvas an kavSiris arxebSi monacemTa gadacemis gameorebas da a.S.

Zal ian saxifaTod unda CavTval oT virusebi, roml ebic iwveven informaciis konfidencial obis darRvevas, ganadgurebas, Seuqcevad modifikacias (maT Soris daSifrul ebisac), aseve is virusebi, roml ebic axdenen informaciaze SeRwevis bl okirebas, miyvavarT aparaturul i saSual ebebis gaumarTaobamde, azaral eben momxmarebl os j amrTel obas. aseTi virusebi SI ian garkveul fail ebs, mexsierbis sistemur areebs, axdenen diskis formatirebas, iReben arasanqcinirebul SeRwevas informaciaze, axedenen monacemTa daSifvras da a.S.

cnobil ia publ ikaciebi sadac naxsenebia virusebi, roml ebic iwveven aparaturul i saSual ebebis gaumarTaobas. navaraudevia, rom el eqtromeqanikuri mowyobil obebis moZravi nawil ebi rezonansul sixSireze, magal iTad damgrovebl is poziciurobis sistemaSi, SeiZl eba daSI il i iyos. swored aseTi reJimi SeiZl eba Sei qmnas programa virusis meSveobiT. sxva avtorebi amtkiceben, rom SesaZl ebel ia cal keul el eqtronul sqemas (magal iTad, did integral ur sqemebs) mieces intensiuri gamoyenebis reJimi, roml is drosac xdeba maTi gadaxureba da mwyobridan gamosvl a.

Tanamedrove personal ur kompiuterebis mudmivi mexsierebaSi xel axal i gadaweris SesaZl ebl obis gamoyenebam migviyvena iseTi virusebis gaCenamde, roml ebisc cvl ian BIOS-is programebs, rac iwvevs mudmivi dammaxsovrebil i mowyobil obebis Secl is aucil ebl obas.

aseve SesZl ebel ia kompiuteris adaman-operatoris fsiqikaze zemoqmedeba videogamosaxul ebebis Sercevis meSveobiT, romel ic Cndeba monitoris ekranze gansazRvrul i sixSiriT (yovel i ocdaxuTi kadri). am videoinformaciaSi Cadgmul i kadrebi adaminis mier qvecnobieris doneze aRiqmeva. aseTi zemoqmedebis Sedegad SesaZl oa adaminis fsiqikas seriozul i ziani miadges. 1997 wel s 700 iaponel i epil efsiis niSnebiT moxvdnen saavadmyofoSi tel evizi iT kompiuterul i mul tfil mis naxvis Semdeg. navaraudevia, rom swored amgvarad moxda 25-e kadril Cadgemis SesaZl ebl obebis adaminze zemoqmedebis gamocda.

funcionirebis al goriTmebis SesaZl ebl obaTa Sesabamisad virusebi SeiZl eba daiyos or kl asad:

- virusebi, roml ebic gavrcel ebis ar cvl ian saarsebo garemos (fail ebi da seqtorebi);

- virusebi, roml ebi c gavr cel ebis as cvl ian saarsebo garemos.

Tavis mxriv virusebi, roml ebi c ar cvl ian saarsebo garemos, SeiZl eba daiyos or j gufad:

- virusi-`Tanamgzavrebi~ (companion);
- virusi-`matl ebi~ (worm).

virusi-`Tanamgzavrebi~ ar cvl ian fail ebs. maTi moqmedebis meqanizmi mdgomareobs Semsrul ebel ii fail ebis asl ebis SeqmnaSi. magal iTad MS DOS-Si aseTi virusebi qmnian iseTi fail ebisaTvis asl ebs, roml ebsac .EXE-is gafarToeba gaaCniaT. asl ebs igive saxel i eniWebiT, rac Semsrul ebel fail ebs gaaCniaT, magram gafarToeba icvl eba .COM-ze. saerTo saxel is mqone fail is gaSvebis dros opraciul i sistema Sesrul ebaze pirvel ad CatvirTavs gafarToebiT fail s .COM, romel ic warmoadgens programa viruss. fail -virusi Semdeg uSvebs .EXE-is gafaerToebiT fail sac.

virusi-`matl ebi~ samuSao sadgurze xvdebian qsel idan, iTvl ian ra virusisi dagzavis misamarTebis qsel is sxva abonentebTan da axdenen virusisi gadacemas. virusi ar cvl is fail ebs da ar Caiwereba diskis CasatvirT seqtorSi. zogierTi virusi-`matl i~ qmnis virusis samuSao asl ebs diskze, sxvebi - Tavsdedian mxol od kompiuteris operatiul mexsierebaSi.

saarsebos garemos Semcvl el i virusebis al goriTmebi sirTul is, srul yofil ebis da SeniRbvis gansakuTrebul obiT Semdegnairad iyofian:

- *studenturi*;
- *`stel e-- virusebi (uxil avi virusebi)*;
- *pol imorful ni*.

studenturs miekuTvnebian virusebi, romel Ta Semqnel ebs dabal i kvl ifikacia gaaCniaT. aseTi virusebi, rogorc wesi, ararezidntul ebs warmoadgenen, Zal ian advil ad xdeba maTi aRmoCena da mocil eba.

`stel e--virusebi da *pol imorful i* virusebi iqmneba kval ificiuri special istebis mier, roml ebmac kargad ician aparaturul i saSual ebebis da opraciul i sistemebis muSaobis principebi, aseve gaaCniaT manqanaorientirebul i sistemebis daprogramebasTan muSaobis Cvevebi.

`stel e--virusebi saarsebo garemoSi TavianT arsebobas ni Rbaven dazianebul fail ebisken, seqtorebisaken operaciul i sistemebis mimarTvebis xel Si Cagdebis gziaT da axdnen operaciul i sistemebis gadamisamarTebas informaciis aradazianebul i nawil isaken. virusi rezidentul s warmoadgens, iniRbeba operaciul i sisitemis programis qveS da SeuZl ia gadaadgil des mexsierebaSi. aseTi virusebi aqtiurdebian wyvetis warmoSobis dros, asrul eben garkveul qmedebas, maT Soris SeniRbvis mxriv, da mxol od amis Semdeg gadaecema marTva operaciul i sistemebis programebs, roml ebic am wyvetas amuSaveben. `stel e--virusebs gaCniaT unari SeewinaaRmdegon rezidentul antivirusul saSual ebebs.

pol imorful virusebs ar gaCniaT mudmivi amomcnobi j gufebi – signaturebi. Cveul ebrivi virusebi saarsebo garemos dazianebis faqtis amosacnobad dazianebul obieqtSi aTavseben special ur orobiT mimdevrobas an simbol oebis mimdevrobas (signaturebas), romel ic cal saxad axdens dasnebovnebuli fail is an seqtoris identifierebas. signaturebi gamoiyeneba virusis gavrcelebis etapze imisaTis, rom Tavidan iqnas acil ebul i erTidaigive obieqtis mraval jeradi dasnoveneba, ramdenedac obieqtis mraval jeradi dasnevobanobis dros mniSvnel ovnad izrdeba virusus aRmoCenis al baToba. ganSeniRvbadi niSnebis Tavidan moSorebisatvis pol imorful i virusebi iyeneben virusis sxel is daSifvras da programis daSifvris modifikacias. aseTi gardaqmnebis xarj ze pol imorful virusebs kodebis damTxveva ar gaCniaT.

nebismeri viruss, misi gansazRvrul kl asTan mikuTvnebisagan damoukidebl ad, unda gaCndes sami funqcional uri bl oki: dasnebovnebis boki (gavrcelebis), SeniRbvis bl oki da destruqciul i moqmedebebis Sesrullebis bl oki. funqcional ur bl okebad dayofa niSnavs, rom gansazRvrul bl okebs mikuTvnebian virusis programis brZanebebi, roml ebic sami funqciidan erT-erT asrullebs virusis sxel Si brZanebebis adgil mdebareobis miuxedavad.

virusze marTvis gadacemis Semdeg, rogorc wesi, srul deba SeniRbvis bl okis gansazRvrul i funqciebi. magal iTad, xorci edeba virusis sxel is gaSifvra. Semdeg virusi axorciel ebs dausnebovebel saarsebo garemoSi Canergvis funqcias. Tu virusma unda Seasrullebs destruqtiul i qmedebebi is srul deba an upirobod an garkveul i pirobis Sesrullebis Semdeg.

virusis muSaobas yovel Tvis icavs SeniRbvis bl oki. am dros srul deba, magal iTad, Semdegi moqmedebebi: virusis daSifvra (Tu daSifvris funqcia real izebul ia), fail is Secvl is Zvel i TariRis aRdgena, fail is attributebis aRdgena, operaciul i sisitemis cxril is koreqtireba da sxva.

virusis bol o brZanebiT srul deba dasnebovnebul i fail ebis Sesrul ebaze gadasvl is an operaciul i sistemis programebis Sesrul ebis brZaneba.

cnobil virusebTan muSaobis mosaxerxebi ad gamoiyeneba virusebis katal ogi. katal ogSi moTavsebul ia virusis standartul i Tvisebebis Sesaxeb Semdegi monacemebi: saxeli, sigrZe, dasanebovnebul i fail ebi, fail Si Canergvis adgili, dasnebovnebis meTodi, rezidentul i virusebisaTvis operaciul mexserebaSi Canergvis xerxi, gamowveul i efeqtebi, destruqciul i funqciebis da Secdomebis arseboba (ar arseboba). virusebis aRwerisas katal ogebis arseboba mxol od gansakuTrebul i Tvisebebis miTitebis saSual ebas iZi eva, tovebs ra standartul Tvisebes da qmedebes.

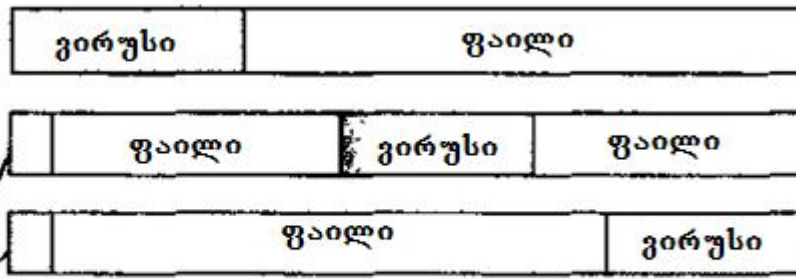
10.2.fail uri virusebi

10.2.1. fail uri virusebis stuqtura

fail uri virusebis Canergva SeiZi eba moxdes mxol od Sesasrul ebel fail ebSi: mbrZanebl ur fail ebSi (fail ebi, roml ebi c Sedgeba operaciul i sistemis brZanebebisagan), TviTdamaarqivebel fail ebSi, manqanur kodebSi samomxmarebl o da sistemur programebSi, aseve dokumentebSi (cxril ebSi), roml ebsac makrobrZanebebi aqvT. amitom aseTi dokumentebi (cxril ebi) SeiZi eba ganvixil oT rogorc Sesasrul ebel i fail ebi.

Tnamedrove personal uri kompiuteebis IBM-sTvis virusi SeiZi eba Cainergos Semdegi tipis fail ebSi: sabrZanebo fail ebSi (BAT), CasatvirT draiverebSi (SYS), programebSi manqanur (orobiT) kodebSi (EXE, COM), Word-is dokumentebSi (DOC) 6.0 da ufro maRal i versiiT, EXCEL-is (XLS) cxril ebSi. makrovirusebi SeiZi eba Cainergos sxva fail ebSi, roml ebi c makrobrZanebebs Seicaven.

fail uri virusebi SeiZi eba ganTavsdnen dasnebovnebul i fail ebis dasawyisSi, SuaSi da bol oSi (nax. 10.1)



ვირუსის სათაური

nax. 10.1 virusebis fail Si ganl agebis variantebi.

dasnebovnebul i fail is sxელ Si virusis ganl agebis adgil is miuxedavad fail ze marTvis gadacემისას პირველად სრულდება ვირუსის ბრუნებები.

fail is დასაწყისში ვირუსი იწვევს სამიდან ერთ-ერთი ხერხით. მათგან პირველი მდგომარეობაში fail is დასაწყისში მის ბოლოში გადავრის, ხოლო გატარებისას ებოძება ადგილი ვირუსის მეორე ხერხის გამოყენებისთვის და დასეზობილი fail is ოპერაციულ სისტემაში ვაქცინირებას, მათ ერთ fail ადგილზე დასეზობება და fail is ადგილი მის დასაწყისში. მსგავსი ხერხის დროს ვირუსი დაინფიცირებას იწვევს fail is დასაწყისში სიგნალის შენარჩუნების გარეშე. ამ შემთხვევაში დაინფიცირებული fail იხდება სრულიად უცვლელი.

სადაც ვირუსი შეიქმნება დაინფიცირებას იწვევს ვირუსი. fail is დაინფიცირებას იწვევს, ხოლო გამოტარებისას ადგილი შეიქმნება დაინფიცირების ვირუსი. ვირუსი შეიქმნება დაინფიცირების fail is სადაც fail is იმ მონაკვეთის შენარჩუნების გარეშე, რომელიც ადგილი ვირუსის მოტარებას. არსებობს fail is სადაც დაინფიცირების უფრო ეგზოტიკური ხერხებიც. მაგალითად, ვირუსი `Mutant` იწვევს fail is ცალკეული მონაკვეთების შემთხვევაში, ამასთან fail is სიგნალზე ვირუსის დაინფიცირების შემდეგ შეიქმნება არ შეცვლილი.

ყველაზე ხშირად ვირუსის დაინფიცირება fail is ბოლოში ხდება. ამასთან, ისევე როგორც ვირუსის სადაც დაინფიცირების დროს, პირველი ბრუნებები იცვლება ვირუსის სხელზე გადასვლის ბრუნებით.

10.2.2. fail uri virusis მუშაობის ალგორითმი

fail uri virusis მუშაობის მიუხედავად შეიქმნება გამოიყოს მათი შესრულების მომდებარ და მიმდევრობა, რომელიც თანახმაა ამ კლასის დიდი უმრავლესობის რეალიზაციას. ასეთი

ganzogadoebul i al goriTmi SeiZl eba warmodgenil i iyos Semdegi bij ebis mimdevrobisa saxiT:

biji 1. rezidentul i virusi amowmebs da inficirebul ia Tu ara operatiul i mexsiereba da aucil ebl obis SemTxvevaSi ainficirebs mas. ararezidentul i virusi eZebS dauinficirebul fail ebs da asnebovnebs maT.

biji 2. im fail Si sadac Canergil ia virusi srul deba programis samuSao unaris SesanarCunebel i moqmedeba (programis pirvel i baitebis aRdgena, programis misamarTebis awyoba da sxva).

biki 3. Tu srul deba Sesabamisi pirobebi xorciel deba virusis destruciuil i funqcia.

biji 4. programis marTva gadaecema fail s, sadac imyofeba virusi.

konkretul i virusebis relizebis dros moqmedebaTa Semadgenloba da maTi Tanmimdevroba SeiZl eba gansxvavdebodes moyvanil i al goriTmisagan.

10.2.3. makrovirusebis Taviseburebani

failur virusebs Soris gansakuTrebul i adgil i uWiravT makrovirusebs. makrovirusebi warmoadgenen makroenaze daweril mavneblur programebs, roml ebic agebul ia teqstur redaqtoriebSi, el eqtronul cxril ebSi da sxva.

konkretul sistemaSi (redaqtoriaSi) virusis arsebobisaTvis aucil ebel ia, rom masSi agebul i makroenas hqondes Semdegi SesaZl ebl obani:

- konkretul i fail Tan makroeanze agebul i programis bmul i;
- erTi fail idan meoreze makroprogramis kopireba;
- momxmarebl is Caurevl ad makroprogramebSi marTvis miReba.

aseT pirobebs akmayofil eben redaqtorebi MS Word, MS Office, Ami Pro, cxril uri procesori MS Excel. am sistemebSi gamoyenebul ia makroenebi Word Basic da Visual Basic.

fal ebze, roml ebsac makroprogramebi Seicaven, garkveul i moqmedebis Catarebis Semdeg (gaxsna, Senaxva, daxurva da a.S.) avtomaturad srul deba fail ebis makroprogramebi. amastan marTvas iReben is makrovirusebi, roml ebic aqtivobas inarCunebs iqamde, vidre aqtiuria Sesabamisi redaqtoria (procesori). amitom `dasnebovnebul redaqtoriaSi (procesorSi)- sxva fail iT muSobisas isic inficirdeba. aq gamoikveTeba da infiqciebis meqanizmis mixedviT

rezidentul virusebTan anal oġia. MS Office–is dasnebovnebul i fail ebi marTvis misaRebad, roġorc wesi, iyeneben moyvanil i xerxebi dan erT-erTs:

1) virusSi arsebobs avtomakrosi (dokumentis, cxril is gasxnisas avtomaturad srul deba);

2) virusSi ganawil ebul ia standatul i makrosebida n erT-erTi, romel ic srul deba menius gansazRvrul i punqtis SerĊevisas;

3) virusis makrosi avtomaturad iZaxeba Sesrul ebaze gansazRvrul i kl aviSis an kl aviSTa kombinaciis akrefisas.

pirvel i makrovirusi Win Word. Concept , romel mac daasnebovna Word–is dokumentebi, gamoĊnda 1995 wel is zafxul Si. am virusis mavnebl uri funċia mdgomareobs Word–is teqsturi redaqtoris dokumentebis formatis fail uri stil ebi formatiT Secvl aSi. sxva makrovirusi Win Word Nuclear ukve arc ise uwyinaria. is axdens frazis miweras birTvul i gamocdebis akrZal vis moTxovniT, romel sac safrangeTi atarebs wynar okeaneSi. garda amisa, es virusi yovel wl iurad 5 april s cdil obs mniSvnel ovani sistemuri fail ebi mospobas.

10.3. CatvirTvadi virusebi

CatvirTvadi virusebi asnebovneben drekadi diskebis CatvirTvadi (Boot) seqtores da Boot –seqtores an myari diskebis Master Boot Record (MBR)–s (nax.7.2).

CatvirTvadi virusebi rezidentul ebs warmoadgenen. dasnebovneba xdeba diskidan operaciul i sistemis CatvirTis dros.

kompjuteris CarTvis Semdeg misi muSaobis kontrol i xorciel deba programiT, romel ic Caweril ia mudviv dammaxsovrebel mowyobil obaSi. Tu Semowmeba warmatebiT dasrul da, maSin xorciel deba drekadi an myari diskidan pirvel i esqtoris wakiTxva. CatvirTvis diskmzidis gamoyenebis rigiToba miecema momxmarebel s Setup programis meSveobiT. Tu diski, saidanac xdeba operatiul i sistemis CatvirTva dasnebovnebul ia CatvirTvadi virusiT, maSin Cveul ebriv srul deba Semdegi bij ebi:

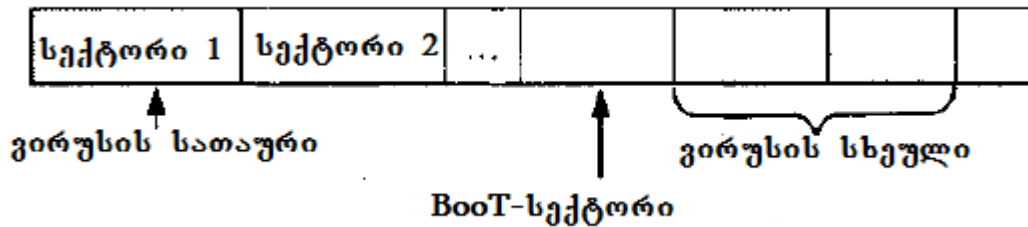
biji 1. dikis pirvel i seqtoridan wakiTxul i CatvirTvadi virusi (an virusisi nawil i) iRebs marTvas, amcires operatiul i mexsierebis Tavisufal i mocul obas, diskidan kiTxul obs virusis sxeul s.

bij i 2. virusi Tavistavs gadawers sxva Oil-is areSi, ufro xSirad – mexsierebis maRal misamarTebSi.

bij i 3. yendeba wyvetis aucil ebel i veqtorebiU(rezidentul i virusi).

bij i 4. garkveul i pirobebis Sesrul ebis Semdeg xorciel deba destruqciul i qmedebebi.

bij i 5. xdeba Boot-seqtorebis kopireba operatiul mexsierebaSi da mas gadaecema marTva.



ნახ. 10.2 CatvirTvadi virusis ganTavseba diskze.

Tu virusi aqtivizirebul i iyo drekadi diskidan, maSin xdeba misi Cawera myari diskis CatvirTvad seqtorSi. aqtiuri virusi mudmivad imyofeba operatiul mexsierebaSi, asnebovnebs yvel a drekad disks da ara mxol od sistemur diskebs.

muSa drekadi diskebis CatvirTvadi virusiT infიცირება gaTvl il ia kompiuteris operatiul i mexsierebis CatvirTvis dros momxmarebl is mcdar moqmedebebze. Tu dadgenil ia operatiul i mexsierebis CatvirTvis aseTi mimdevroba Tavidan drekadi diskidan Semdeg – myaridan, maSin drekadi diskis arsebobisas damgrovebel Si waikiTxeba drekadi diskidan pirvel i seqtori. Tu diskis dsnebovnebul i iyo, maSin es sakmarisia kompiuteris infიცირებისათვის. aseTi situacias adgili i ufro xSirad aqvs opetatiul i mexsierebis gadatvirTvis dros `dakidvis- Sesvl is Semdeg an kompiuteris gaumarTaobisas.

10.4. virusebi da operaciul i sistemebi

programa-virusebi iqmneba garkveul i tipis kompiuterebisათვის, რომლებიც კონკრეტულ i operaciul i sistemebiT muSaoben. erTi operaciul i sisitemისათვის Seqmnil ia aTasobiT virusi. magal iTis saxiT SeiZl eba moviyvanoT MS DOS-ის operaciul i sistema, რომელიც დაყენებულ ია ЮМ-ზე Tavsebad personal ur kompiuterebze.

Unix-is, OS/2-is da Windows-is operaciul i sistemebisaTvis da zogireTi sxva operaciul i sistemebisaTvis cnobil ia mcire raodenobis virusebi. operaciul i sistemis mimzidvel oba virusebis Seqmnel TaTvis Semdegi faqtorebiT gani sazRvreba:

- operaciul i sistemebis gavcel ebadoba;
- Cadgmul i antivirusul i meqanizmebis ar arseboba;
- SedarebiTi simartive;
- eqspl uataciis xangrZl ivoba.

yvel a moyvanil i faqtori damaxasiaTebel ia MS DOS-sTvis. antivirusul i meqanizmebis arseboba, sistemis sirTul e da eqspl uataciis SedarebiT mcire vada virusebis Seqmnis amocanas rTul ad gadasawyvets xdis. amitom Windows-is da OS/2-isTvis virusebis avtorebi xSirad arCeven am operaciul i sistemebidan kargad cnobil i MS DOS-s gamoyenebas virusebis Casanergad.

MS DOS-is mTavar nakl s warmoadgens nebismieri aqtiuri programis srul da ukontrol o SeRwevis SesaZl ebl oba kompiuteris yvel a sistemur resurstan, maT Soris TviT operaciul i sistemis modul ebis CaTvl iT.

10.5. virusebTan brZol is meTodebi da saSual ebebi

virusebis masobrivma gavrcel ebam, kompiuterul sistemebis resursebze maTi zeqmoqmedebis seriozul obam gamoiwvia special uri antivirusul i saSual ebebis da meTodebis Seqmnis da gamoyenebis aucil ebl oba. antivirusul i saSual ebebi gamoiyeneba Semdegi amocanebis gadasawyvetad:

- kompiuterul sistemebSi virusis aRmoCena;
- programa-virusebis muSaobis dabl okva;
- virusebis zemoqmedebis Sedegis aRmofxvra;

virusebis aRmoCena sasurvel ia moxdes maTi danergvis stadiaze, an yovel SemTxvevaSi, maTi destruqciul i funqciebis ganxorciel ebis dawyebamde. aucil ebel ia avRniSnoT, rom ar arsebobs antivirusul i saSual ebebi, roml ebic yvel a SesaZl o virusis aRmoCenis garantias iZl vian. virusis aRmoCenis aucil ebel ia maSinve Sewydes programa-virusis muSaoba imisaTvis, rom moxdes misi zemoqmedebisagan gamowveul i zaral is minimizacia.

virusebis zemoqmedebis aRmofxvra ori mimarTil ebiT mi mdi mareobs:

- virusebis moSoreba;

- fail ebis da mexsierebis areebis aRdgena (Tu es aucil ebel ia).

sistemis aRdgena damokidebul ia virusis tipze, aseve destruqciul i moqmedebis dawyebis mimarT virusis aRmoCenis drois momentze. dubli irebul i informaciis gamoyenebis gareSe informaciis aRdgena Seusrul ebel i iqneba, Tu danergvis dros virusebi ar inarCuneben im informacias, roml is adgil asac isini Tavsdedian mexsierebaSi, aseve Tu destruqciul i moqmedebebi ukve dawyebul ia da isini iTval iswineben informaciis Secvl as.

virusebTan sabrZol vel ad gamoiyeneba programebi da aparatorul i saSual ebebi, roml ebic garkveul i mimdevrobiT da kombinaciebiT gamoiyeneba, qmnian ra virusebTan brZol is meTodebs. SesaZl ebel ia gamoiyos virusebis aRmoCenis meTodebi da maTi aRmofxvris meTodebi.

10.5.1 virusebis aRmoCenis meTodebi

cnobil ia virusebis aRmoCenis Semdegi meTodebi:

- skani reba;
- cvl il ebebis aRmoCena;
- evristikul i anal izi;
- rezidentul i mcvel ebis gamoyeneba;
- programebis vaqcinacia;
- virusebisagan aparaturul -programul i dacva.

skani reba – es virusebis aRmoCenis yvel aze martivi meTodia. skani reba xorciel deba programa-skanneris mier, romel ic aTval ierebs fail ebs virusis amomcnobi nawil is - signaturis aRmosaCenad. programa afiqsirebs ukve cnobil i virusebis arsebobas, pol imorful i virusebis garda, roml ebic iyeneben virusis sxel is daSifvras, cl ian ra TiToeul j erze signaturis. programa-skannerebs SeuZl iaT Seinaxon ara cnobil i virusebis signaturebi, aramed maTi sakontrol o j amebi. programa-skannerebs xSirad SeuZl iaT waSal on aRmoCenil i virusebi. aseT programebs pol i gamebs uwodeben.

skani rebis meTodi misaRebia virusebis, signaturebis, roml ebic ukve gamoyofil ia da mudmivebs warmoadgenen, aRmosaCenad. meTodis efeqturad gamoyenebis aTvis saWi roa axal i virusebis Sesaxeb cnobebis regul arul i ganaxl eba.

cvl il ebebis aRmoCenis meTodi efuZneba programa-revizorebis gamoyenebas. es programebi gansazRvraven da imaxsovreben diskze yvel a im ares, romel Sic Cveul ebriv ganl agdebian xol me virusebi. program-revizorebis periodul i Sesrul ebisas xdeba Senaxul i maxasiTebI ebis da diskis areebis gakontrol ebiT miRebul i maxasiTebI ebis Sedareba. reviziis Sedegis mixedviT programa gascems monacemebs virusis savarauo arsebobis Sesaxeb.

Cveul ebriv programa-revizorebi imaxsovreben special ur fail ebSi mTavari CatvirTvis Canawerebis nimuSebs, I ogikuri diskebis CatvirTul seqtorebs, yvel a kontrol irebadi fail is maxasiaTebI ebs, defeqturi kl asterebis katal ogebs da nomrebs. aseve SeuZl iaT gaakontrol on dadgmul i operatiul i mexsierebis mocul oba, kompiuterTan mierTebul i diskebis raodenoba da maTi parametrebi.

meTodis mTavar Rirsebas warmoadgens yvel a tipis virusis, aseve axal i ucnobi virusebis aRmoCenis SesaZl ebl oba. srul yofil i programa-revizorebi aRmoaCenen xol me `stel e--virusebsac ki.

am meTods nakl ic gaaCnia. programis saSual ebiT SeuZl ebel ia ganisazRvros virusi im fail ebSi, roml ebic sistemaSi ukve dasnebovnebul ebi xvdebian. virusebis aRmoCena mxol od maTi sistemaSi gamravl ebis Semdeg xdeba.

programa-revizorebi gamousadegaria dasnebovnebul i makrovirusebis aRmosaCenad, ramdenedac dokumentebi da cxril ebi Zal ian xSirad icvl eba.

virusebis aRmosaCenad *evristikul i anal izis* gamoyeneba SedarebiT axl axans daiwyes. iseve rogorc cvl il ebebis aRmoCenis meTodi, mocemul i meTodic saSual ebas iZl eva ganisazRvros ucnobi virusebi, magram ar moiTxovs fail uri sistemis Sesaxeb informaciis Sekrebas damuSavebas da Senaxvas.

evristikul i anal izis arsi mdgomareobs virusebis SesaZl o saarsebo garemos SemowmebaSi da maTSi im brZanebebis (brZanebaTa j gufis) aRmoCenaSi, roml ebic virusebisTvisaa damaxasiTebel i. aseTi brZanebebi SeiZl eba iyos operatiul mexsierebaSi rezidentul i modul ebis Seqmis brZaneba, opratiul i sistemis gverdis avl iT diskTan pirdapiri mimarTebis brZanebebi. evristikul i anal izatorebi fail ebSi an CasatvirT seqtorebSi `saeWvo~ brZanebebis aRmoCenisas gascemen Setyobinebas SesaZl o dainficirebis Sesaxeb. aseTi Setyobinebis miRebis Semdeg aucil ebel ia gul dasmiT Semowmdes dasnebovnebul i fail ebi an

CasatvirTi seqtorebi yvel a xel T arsebul i antivirusul i saSual ebiT. evristikul i anal izatori arsebebobs, magal iTad antivirusul programa DoctorWeb-Si.

rezidentul i mcvel ebis gamoyenebis meTodi emyareba iseTi programebis gamoyenebas, roml ebic mudmivad imyofebian kompiuteris operatiul mexsierebaSi da Tval yurs adevneben danarCeni programebis yvel a moqmedebas.

romel me programis mier saeWvo moqmedebis Serul ebis dros (CasatvirT seqtors Canaweris gakeTebis mimarTvis, operatiul mexsierebaSi rezidentul i modul is moTavsebisas, Seferxebis xel Si Cagdebis dros da a.S.) rezidentul i mcvel i gascems Setyobinebas momxmarebel ze. programa-mcvel s SeuZl ia CatvirTos Sesrul ebaze sxva antivirusul i programebi `saeWvo- programebis Sesamowmebl ad, aseve garedan Semosul i yvel a fail is gasakontrol ebl ad (gadaadgil ebadi diskebidan, qsel iT).

mocemul i meTodis mniSvnel ovan nakl s warmoadgens cru gangaSebis mniSvnel ovani procenti, rac momxmarebel s muSaobaSi uSl is xel s, iwveves gaRizinebas da rezidentul i mcvel ebis gamoyenebaze uaris Tqmis survil s. rezidentul i mcvel is magal iTs warmoadgens programa Vsafe, romel ic Sedis MS DOS-is Semadgenl obaSi.

programebis vaqcinaciis qveS igul isxmeba maTi mTl ianobis gasakontrol ebl ad special uri modul is Seqmna. fail is mTl ianobis maxasiaTebad Cveul ebriv gamoiyeneba sakontrol o jami. vaqcinirebul i fail is inficirebis dros, kontrol is modul i aRmoacens sakontrol o jamis cvl il ebas da amis Sesaxeb acnobebis momxmarebel s. meTodi yvel a virusis aRmoCenis saSual ebas iZl eva, maT Soris ucnobebis, `stel e--virusebis garda.

virusebisagan dacvis yvel aze saimedo meTods warmoadgens *aparatorul -programul i antivirusul i saSual ebebis* gamoyeneba. amJamad personal uri kompiuterebis dacvisTvis gamoiyeneba special uri kntrol iorebis da maTi programul i uzrunvel yofa. kontrol iori yendeba gafarToebis budeSi da kavSiri aqvT kompiuterul saburavTan. es mas saSual ebas aZl evs akontrol os diskur sistemasTan yvel a mimarTva. kontrol ioris programul uzrunvel yofaSi xdeba diskebze im areebis damaxsovreba, roml ebzedac cvl il eba muSaobis Cveul ebriv rejimebis dros dauSvebel ia. amgvarad, Sesazl ebel ia mTavar CasatvirT Canaweris

cvl il ebaze, CasatvirTi seqtorebze, fail ebis konfiguraciaze, Sesrul ebad fail ebze da sxva dacvis dayeneba.

akrZal ul i moqmedebebis Sesrul ebis dros nebi smieri programul i kontrol iori momxmarebel ze gascems Sesabamis Setyobinebas da axdens personal uri kompiuteris bl okirebas.

aparaturul -programul antivirusul saSual ebebs programul Tan SedarebiT rigi upiratesoba gaCniaT:

- mudmi vad muSaoben;
- axdenen yvel a virusis aRmoCenas, maTi meqani zmi sagan damouki debl ad;
- axdenen nebadaurTvel i qmedebebis bl okirebas, roml ebic virusebis an arakval ificiebul i momxmarebl is muSaobis Sedegs warmoadgens.

am saSual ebebs erTi nakl i aqvT – personal uri kompiuteris apaturul i saSual ebebze damokidebul eba. ukanasknel Ta cvl il ebas miyvarT kontrol ioris Secvl is aucil ebl obamde.

virusebisagan aparaturul -programul i dacvis, magal iTad SeiZl eba gamodges Sheriff kompl eqsi.

10.5.2 virusiT dainficirebis Sedegebis aRmofxvris meTodebi

virusiT dainficirebis Sedegebis aRmofxvris procesSi xorciel deba virusebis moSoreba, aseve fail ebis da mexsierebis areebis aRdgena, roml ebSic imyofebodnen virusebi. arsebobs virusiT dainficirebis Sedegebis antivirusul i programebiT aRmofxvris ori meTodi.

pirvel i meTodi varaudobs cnobil i virusebis Semdeg sistemis aRdgenas. virusis momSorebel i programa-fagas SemmuSvebel ma unda icodes virusis stuqtura da misi saarsebo garemoSi ganTavsebis maxasiaTebli ebi.

meore meTodi ucnobi virusebiT dainficirebul i fail ebis Dda CamtvirTavi seqtorebis aRdgenis saSual ebas iZl eva. fail ebis aRsadgenad aRdgenis programam winaswar unda Sei muSavos da Seinaxos fail ebze is informacia, romel ic virusis ar yofnis pirobebSia miRebul i. dausnebovnebul i fail is Sesaxeb informaciis qonisas da virusis Sesxeb zogadi muSaobis principis monacemebis gamoyenebiT xdeba fail is aRdgena. Tu virusma gamoiwvies fail is Seuqcevadi cvl il eba, maSin aRdgena SesaZl ebel ia mxol od sarezervo asl is gamoyenebiT an distributividan, maTi ar qonis

dros arsebobs mxol od erTi gamosaval i – ganadgurdes fail i da moxdes misi xel iT aRdgena.

Tu antivirusul programas ar SeuZl ia aRadginos mTavari CasatvirTi Canaweri an CasatvirTi seqtorebi, maSin amis gakeTeba xel iT unda vcadoT. warumatebl obis SemTxvevaSi unda davaformatoT diski da davayenoT operatiul i sistema.

arseboben virusebi, roml ebic kompiuterSi moxvedrisas misi operatiul i sistemis nawil i xdeba. Tu ubral od movaSorebT aseT virusebs, maSin sistema Sromisuunaro xdeba.

erT-erT aseT viruss warmoadgens One Half virusi. kompiuterSi CatvirTvisas virusi TandaTan axdens myari diskis daSifvras. ukve daSifrul i seqtorebisadmi mimarTvis dros One Half virusi xel Si igdebs mimarTvas da axdens informaciis gaSifvras. virusis moSoreba migviyvans diskis daSifrul i nawil is gamoyenebis SeuZl ebl obamde. aseTi virusis amoRebisas aucil ebel ia j er moxdes diskze informaciis gaSifvra. amisaTvis aucil ebel ia virusis moqmedebis meqni zmis codna.

10.6 kompiuterul i sistemebis virusebiT dainficirebis profil aqtika

imisaTvis rom momxmarebel ma daicvas kompiuteri virusebis zemoqmedebebisagan, mas upirvel es yovl isa unda hqondes warmodgena virusebis moqmedebis meqanizme, rom adekvaturad Seafasos kompiuterul i sistemebis SesaZl ebl ebl oba da dasnebovnebis Sedegebi. komiuterul sistemebSi muSaobis usafrTxoebis mTavar pirobas ki warmoadgens rigi wesis dacva, roml ebic praqtikaSi arian aprobirebul ni da aCvenes TaviaTi maRal i efeqturoba.

pirvel i wesi. kanonieri oficial uri gziT miRebul i programul i produqtebis gamoyeneba.

piratul asl ebSi virusebis arsebobis al baToba bevrj er ufro maRal ia, vidre oficial urad miRebul programul uzrunvel yofaSi.

meore wesi. informaciis dubl ireba.

pirvel rigSi aucil ebel ia programul i uzrunvel yofis distributul i matarebl ebis Senaxva. amasTan matarebl ebze Canaweri, roml ebic am operaciis Sesrul ebas uSvebs, unda iyos SeZl ebisdagvarad dabl okil i. gansakuTrebiT unda gavufrTxil deT samuSao informaciis Senaxvas. sasurvel ia regul arul ad Sei qmnas

samuSao fail ebis asl ebi informaciis gadatanad manqanur matarebl ebze Canawerisagan dacviT. Tu iqmneba asl i uZrav matarebel ze, maSin sasurvel ia is Sei qmnas sxva gare dammaxsovrebel mowyobil obaze an kompiuterze. kopireba xdeba an mTI iani fail is, an mxol od cvl il ebis Sementanis. bol o varianti misaRebia, magal iTad, monacemTa bazaze muSaobisas.

mesame wesi. regul arul ad gamoviyenoT antivirusul i saSual ebebi. samuSaos dawyebis win mizanSewonil ia programa-skaneris da programa-revizoris Sesrul eba (Aidstest da Adinf). unda xdebodes antivirusul i saSual ebebis regul arul i ganaxl eba.

meoTxe wesi. gansakuTrbul i sifrTxil ea saWiro informaciis axal i gadaadgil ebadi matarebl ebis da axal i fail ebis gamoyenebis dros. axal i diskebi aucil ebl ad unda Semowmdes CatvirTvadi da fail uri virusebis arsebobaze, xol o miRebul i fail ebi - fail uri virusebis arsebobaze. Semowmeba xorciel deba programa-skaneris da im programebis meSveobiT, roml ebic axorciel eben evristikul anal izs (Aidstest, Doctor Web, AntiVirus). Sesrul ebadi fail is pirvel i Sesrul ebisas gamoiyeneba rezidentul i mcvel ebi. miRebul i dokumentebiT da cxril ebiT muSaobisas mizanSewonil ia aikrZal os makrobrZanebebis Sesrul eba saSual ebebiT, roml ebic Cadgmul ia teqstur da cxril ur redaqtoresSi (MS Word, MS Excel) am fail ebis srul i Semowmebis damTavrebamde.

mexuTe wesi. ganawil ebul sistemebSi an kol eqtiuri moxmarebis sistemebSi muSaobisas mizanSewonil ia axal i Semcvl el i informaciis matarebl ebi da sistemaSi Sesayvani axal i fail ebi Semowmebul i iyos am mizniT special urad gamoyofil kompiuterze. mizanSewonil ia amisaTvis gamoyenebul i iyos sistemis administratoris an informaciis usafrTxoebaze pasuxismgebel i piris avtomatizirebul i samuSao adgil i. mxol od diskebis da fail ebis yovel mxrivi antivirusul i Semowmebis Semdeg SeiZl eba isini gadaeces sistemis momxmarebl ebs.

meeqvse weesi. Tu informaciis Canaweris gakeTeba araa gansazRvrul i matarebel ze, maSin unda daibl okos am operaciis Sesrul eba. 3,5 diumis magnitur diskze amisaTvis sakmarisia gaisxnas kvaradutl i xvrel i.

yvel a moyvanil i rekomendaciis mudmivi Sesrul eba SesaZl ebel s gaxdis mniSvnel ovnad Semcirdes programul i virusebiT

dasnebovnebis al baToba da daicaven momxmarebel is informaciis Seuqcevadi danakargebisagan.

gansakuTrebiT pasuxsageb sistemebSi virusebTan brZol isaTvis aucil ebel ia gamoyenebul i iyos aparatorul -programul i saSual ebebi (magal iTad, Sheriff).

10.7 kompiuteris virusiT dasnebovnebis armoCenisas momxmarebl is qcevebis rigiToba

profil aqtikis yvel a wesis skurpul ozuri Sesrul ebis drosac ki kompiuteris kompiuterul i virusebiT dasnebovnebis srul i gamoricxva SeuZl ebel ia. Tu virusma mainc SeaRwia kompiuterul sistemaSi, maSin misi arsebobis Sedegebi SeiZl eba minimumamde iyos dayvanil i, Tu moqmedebaTa garkveul rigiTobas davicavT.

kompiuterul sistemaSi virusis arsebobis Sesaxeb SeiZl eba vimsjel oT Semdegi movl enebis mixedviT:

- dasnebovnebis an mosal odnel i dasnebovnebis Sesaxeb antivirusul i saSual ebebis Setyobineba;

- virusis arsebobis gamovl enebi, rogoricaa magal iTad, monitorze an printerSi xmis efeqtebi, fail ebis ganadgureba da sxva anal ogiuri qmedebebi, roml ebic cal saxad miuTitebs kompiuterul sistemaSi virusis arsebobaze;

- dasnebovnebis araxcadi gamovl enebi, roml ebic SeiZl eba gamowveul i iyos sxva mizezebiT, magal iTad, rogoricaa kompiuterul i sistemis aparaturul i an programul i saSual ebebis gaumarTaobiT.

kompiuterul i sistemebSi virusebis arsebobis araxcad gamovl enad SeiZl eba CaiTval os `daki dul i- sistemebi, roml ebic anel eben gansazRvrul moqmedebes, damisamarTebis darRveva, mowyobil obebis muSaobis Seferxebebi da a.S.

savaraudo inficirebis Sesaxeb informaciis miRebis Semdeg, momxmarebel i unda darwmudes masSi. aseTi amocanis gadawyveta SeiZl eba mTI iani antivirusul i saSual ebebis kompl eqsiT. imis Semdeg rac darwmundeba, rom dasnevobnebas aqvs adgil i, momxmarebel ma unda Seasrul os bij ebis Semdegi mimdevroba:

bij i 1. gamorTos kompiuteri rezidentul i virusebis ganadgurebi saTvis.

biji 2. im informaciis gadatanad matarebl ebidan, romel Sic ar aris virusebi ganxorciel os etal onuri operaciul i sistemis CatvirTva.

biji 3. Seinaxos mistvis mniSvnel ovani fail ebi, roml ebsac ar gaCniaT sarezervo asl ebi informaciis gadaadgil ebad matarebl ebze.

biji 4. gamoiyenos antivirusul i saSual ebebi virusebis mosaSorebl ad da mexsierebis areSi fail ebis aRsdagenad. Tu kompiuteris Sromisunarianoba aRdgenil ia, maSin xdeba bij 8-ze gadasvl a Tu ara maSin - bij 5-ze.

biji 5. ganxorciel des srul i waSl a da gare aragadaadgil ebel i dammaxsovrebil i mowyobil obebis moniSvna (formatireba). personal ur kompiuterSi amisaTvis SeiZl eba gamoyenebul i iyos programebi MS-DOS FDISK da FORMAT. formatirebis programa FORMAT ar aSorebs myar diskze mTavar CasatvirT Canawers, romel Sic SeiZl eba imyofebodes CasatvirTi virusi. amitom aucil ebel ia Serul des programa FDISK aradokumentirebul i parametriT MBR, am programiTve Sei qmnas ganyofil ebabi da l ogikuri diskebi myar diskze. Semdeg srul deba programa FORMAT yvel a l ogikuri diskisTvis.

biji 6. aRdges operatiul i sistema, sxva programul i sistemebi da fail ebi distributivebis da rezervul i asl ebidan, roml ebi c Seqmnil ia dasnebovnebamde.

biji 7. gul dasmiT Semowmdes fail ebi, roml ebi c Senaxul ia dasnebovnebis aRmoCenis Semdeg, aucil ebl obis SemTxvevaSi, moSordes virusebi da aRdges fail ebi.

biji 8. informaciis aRdgena damTavrdes momxmarebl is xel T arsebul i yvel a antivirusul i xerxis gamoyenebiT kompiuteris yovel mxrivi SemowmebiT.

kompiuteris virusebiT dasnebovnebis profil aqtikis Sesaxebis rekomendaciebis Sesrul ebiT, aseve marj ve da droul i moqmedebebiT inficirebis SemTxvevaSi, virusebis mier kompiuterul i sistemis resursebze zaral is miyeneba SeiZl eba minimumamde iyos dayvanil i.

sakontrol o kiTxvebi:

1. daasaxel eT kompiuterul i virusebis kl asifikaciis niSnebi.
2. ganmartet `stel e--virusebis da pol imorful i virusebis moqmedebis principebi.

3. მოიყვანეთ ფაილური ვირუსის სტრუქტურა და განმარტეთ მისი მუშაობის ალგორითმი.

4. რასი მდგომარეობს მაკროვირუსები და ცატვირტვის ვირუსების ფუნქციონირების ალგორითმების თავისებურებანი?

5. მიეცით დახასიათება ვირუსების არმოცენის მეთოდებს.

6. დაასახელეთ ვირუსების დასნეობნების სედეგების არმოფხვრის მეთოდები.

7. გამოთვალეთ პროფილ ატიკური ზონები, რომლებიც არკვეთენ კომპიუტერულ ი სისტემის ვირუსების დასნეობნებას.

8. მოიყვანეთ მომხმარებლის მოქმედებების რეგისტობა კომპიუტერის ვირუსების დასნეობნების შემთხვევაში.

gamoyenebul i l iteratura:

1. Lavrusini o.i. sabanko saqme, saqarTvel os finansTa saminstors gamomceml oba, Tbil is, 1996.
2. Завгородний В. И., Комплексная защита информации в компьютерных системах, М. "Логос", 2001
3. Audio Surveillance: Catalog. - Germany: PK Electronic International FRG, 1996. -44 p.
4. Datapro Reports on Information Security. 1990-1993.
5. Discrete surveillance. Navelties: Catalog. - Germany: Helling, 1996. - 13 p.
6. PC WEEK/RE. № 32, C 6.
7. Spence B. Biometrics in Physical Access Control Issues, Status and Trends // Web Recognition Systems. - 1998.
8. Stansfield E.V., Harmer D., Kerrigan M.F. Speech processing techniques for HF radio security. - IEEE Proceedings, Pt. I, 1989, February. V. 136, № 1. Pp. 25-46.