

Arvuti jooksev haldamine: probleemide lahendamine ja ennetamine

Intelligentne arvutikasutus

IFI6070

Tanel Toova

BIOS, UEFI ja POST

BIOS = Basic Input Output System

UEFI = Unified Extensible Firmware Interface

POST = Power On Self Test

Operatsioonisüsteemi laadimine

- BIOS – Basic Input/Output System
 - Bootable Device (0xAA55)
 - Boot sector
 - MBR – Master Boot Record (512 baiti))
 - Active partition (0x80)
 - VBR – Volume Boot Record
 - Boot code

- Operatsioonisüsteem

- Süsteemi tuum
- Draiverid
- Teenused
- Kasutajaliides

POST kontrollib ja lähtestab

- Toide
- Mälu
- CPU
- Temperatuur
- Muu riistvara
- BIOS

POST Beep koodid

- Sõltuvad BIOS'i kiibi tootjast
- Levinumad tootjad:
 - AMI (American Megatrends Inc.)
 - Phoenix (Phoenix Technologies)
 - Insyde (Insyde Software)

AMI BIOS Beep koodid

8.2 POST BIOS Beep Codes

Number of Beeps	Description
1	Memory refresh timer error.
3	Base memory read/write test error
6	Keyboard controller BAT command failed
7	General exception error (processor exception interrupt error)
8	Display memory error (system video adapter)

8.2.1 Troubleshooting POST BIOS Beep Codes

Number of Beeps	Troubleshooting Action
1, 3	Reseat the memory, or replace with known good modules.
6, 7	Fatal error indicating a serious problem with the system. Consult your system manufacturer. Before declaring the motherboard beyond all hope, eliminate the possibility of interference by a malfunctioning add-in card. Remove all expansion cards except the video adapter. • If beep codes are generated when all other expansion cards are absent, consult your system manufacturer's technical support. • If beep codes are not generated when all other expansion cards are absent, one of the add-in cards is causing the malfunction. Insert the cards back into the system one at a time until the problem happens again. This will reveal the malfunctioning card.
8	If the system video adapter is an add-in card, replace or reseat the video adapter. If the video adapter is an integrated part of the system board, the board may be faulty.

Phoenix BIOS Beep koodid (1)

Number of beeps	POST routine description/problem	Troubleshooting recommendation
1	One short beep before boot	Normal operation
1-1-1-3	Verify real mode	A problem exists with the CPU and/or motherboard. Check and replace if necessary.
1-1-2-1	Get CPU type	A problem exists with the CPU and/or motherboard. Check and replace if necessary.
1-1-2-3	Initialize system hardware	A problem exists with the motherboard. Check and replace if necessary.
1-1-3-1	Initialize chipset with initial POST values	A problem exists with the motherboard. Check and replace if necessary.
1-1-3-2	Set IN POST flag	A problem exists with the motherboard. Check and replace if necessary.
1-1-3-3	Initialize CPU registers	A problem exists with the CPU and/or motherboard. Check and replace if necessary.
1-1-4-3	Initialize I/O component	A problem exists with the I/O port hardware or a device connected to an I/O port. It could also be an expansion device in the PC or the motherboard.

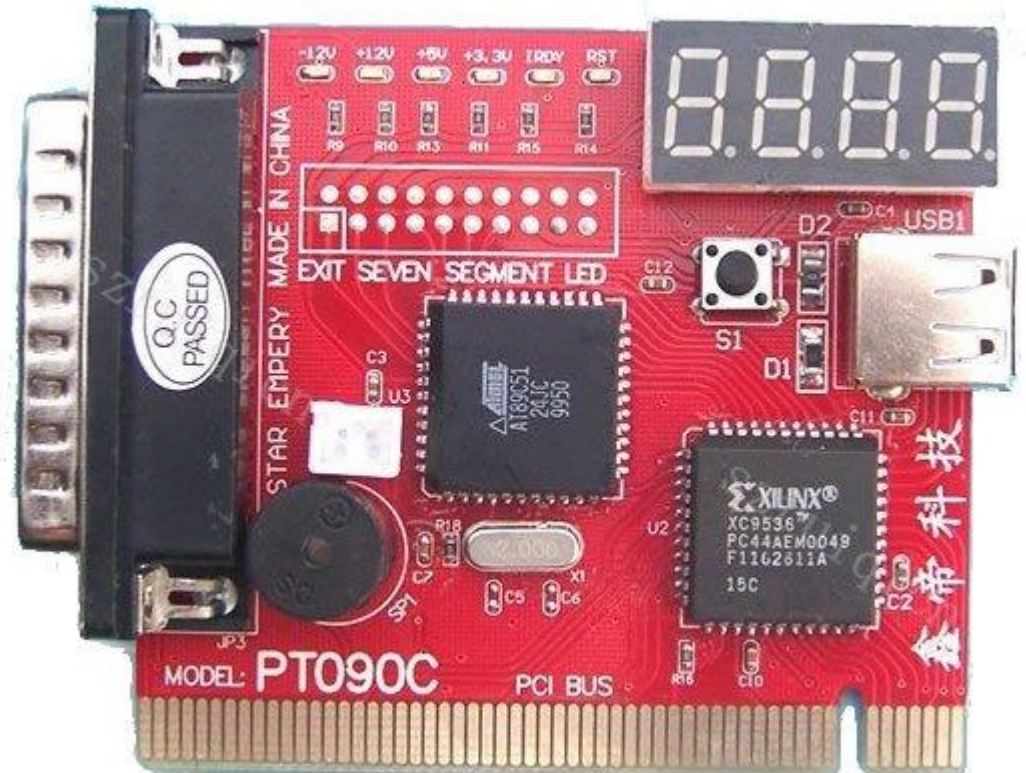
Phoenix BIOS Beep koodid (2)

1-2-2-1	Initialize keyboard controller	An error has occurred with the keyboard or keyboard controller. Try a new keyboard or replace the keyboard controller on the motherboard.
1-2-2-3	BIOS ROM checksum	Replace either the BIOS ROM chip or the motherboard.
1-2-3-3	8237 DMA controller initialization	Check the motherboard and any expansion cards that use DMA.
1-3-1-1	Test DRAM refresh	Check the first bank of memory and the motherboard.
1-3-1-3	Test 8742 keyboard controller	An error has occurred with the keyboard or keyboard controller. Try a new keyboard or replace the keyboard controller on the motherboard.
1-3-4-1	RAM failure on line xxxx	Check the first bank of memory and the motherboard.
1-3-4-3	RAM failure on data bits xxxx of low byte memory bus	Check the first bank of memory and the motherboard.
2-1-3-1	Check video configuration against CMOS	Check the video card or video card memory.
2-1-3-2	Initialize PCI bus and devices	A problem exists with the I/O port hardware or a device connected to an I/O port. It could also be an expansion device in the PC or the motherboard.

Phoenix BIOS Beep koodid (3)

2-2-1-3	Test keyboard	An error has occurred with the keyboard or keyboard controller. Try a new keyboard or replace the keyboard controller on the motherboard.
2-2-3-1	Test for unexpected interrupts	Check for a faulty motherboard or expansion card.
3-1-2-1	Detect and install external parallel ports	A problem exists with the I/O port hardware or a device connected to an I/O port. It could also be an expansion device in the PC or the motherboard.
3-1-4-1	Initialize floppy controller	Check your hard drive(s), floppy drive(s), and motherboard.
3-2-1-1	Initialize hard-disk controllers	Check your hard drive(s), floppy drive(s), and motherboard.
3-2-1-2	Initialize local-bus hard-disk controllers	Check your hard drive(s), floppy drive(s), and motherboard.
3-3-1-1	Set time of day	Check the motherboard's real-time clock (RTC).
4-2-4-3	Keyboard controller failure	An error has occurred with the keyboard or keyboard controller. Try a new keyboard or replace the keyboard controller on the motherboard.

POST diagnostika kaardid



MBR ja boot code

- MBR = Master Boot Record
- Second-stage Boot Loader =
Operatsioonisüsteemist sõltumatu tarkvara, mis võimaldab algkäivitusel valida, millist operatsioonisüsteemi (milliselt partitsioonilt) käivitada.
- VBR = Volume Boot Record
- Boot code = operatsioonisüsteemi spetsiifiline käivituskood (asub VBR'i sees)

Microsofti vahendid MBR'i ja boot code parandamiseks

- Windows install DVD või Süstem Repair Disc
 - Startup repair (automaatne)
 - CD-ROM:\boot\bootsect.exe (boot code parandamiseks)
 - **bootsect.exe** {/help | /nt52 | /nt60} {SYS | ALL | <DriveLetter:>} [/force]
 - CD-ROM:\boot\bootrec.exe
 - /FixMbr – MBR'i parandamiseks (ei kirjuta üle partitsioonitabelit)
 - /FixBoot – kirjutab uue boot loaderi
 - /ScanOs – otsib kõigilt ketastelt Windows Vista, 7, 8 ja 10 installatsioone, et neid saaks boot loader'i menüüsse lisada
 - /RebuildBcd – vaatab üle kõik kettad ja kirjutab uue BCD (Boot Configuration data)

GRUB 2

- GRUB = GRand Unified Bootloader vers. 2.0
 - Toetab nii UNIXit kui Windowsi
 - Võib paigaldada nii mõne Linux'i distro installi käigus kui hiljem
 - Näiteks: `sudo grub-install /dev/sda`
 - On kergelt muudetav
 - Konfiguratsioonifail: `/boot/grub/grub.cfg`
 - On parooliga kaitstav

SystemRescueCD

- <http://www.sysresccd.org/>
 - Partitsioonitabeli manipuleerimine
 - Failisüsteemide manipuleerimine ja taastamine (nii Linux kui Windows)
 - Kettatõmmise loomine
 - Riistvaraveaga kettaseadmelt info lugemine
 - Mälu testimine
 - Andmete varundamine
 - Windows'i kasutajakontode paroolide muutmine

Antiviirus (1)

- **Antiviirus:** Programmid, mis avastavad ja teevad kahjutuks arvutiviirusi. Kõige lihtsamad viirusetõrjeprogrammid skaneerivad täidetavaid faile ja buudiplokke teadaolevate viiruste loendi alusel. Teised on aktiivsed pidevalt, püüdes avastada üldiste viiruseklasside tegevust. Viirusetõrjetarkvara vajab pidevat värskendamist, et ka kõige uuemate viiruste kohta oleks võimalikult kiiresti olemas vajalik teave

Antiviirus (2)

- Kas ainult Windows'i probleem?
 - http://en.wikipedia.org/wiki/Linux_malware
 - http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_virus
- Levinumad antiviirus tarkvarad
 - Microsoft Security Essentials
 - AVG Antivirus
 - Kaspersky
 - McAfee

Tulemüür (1)

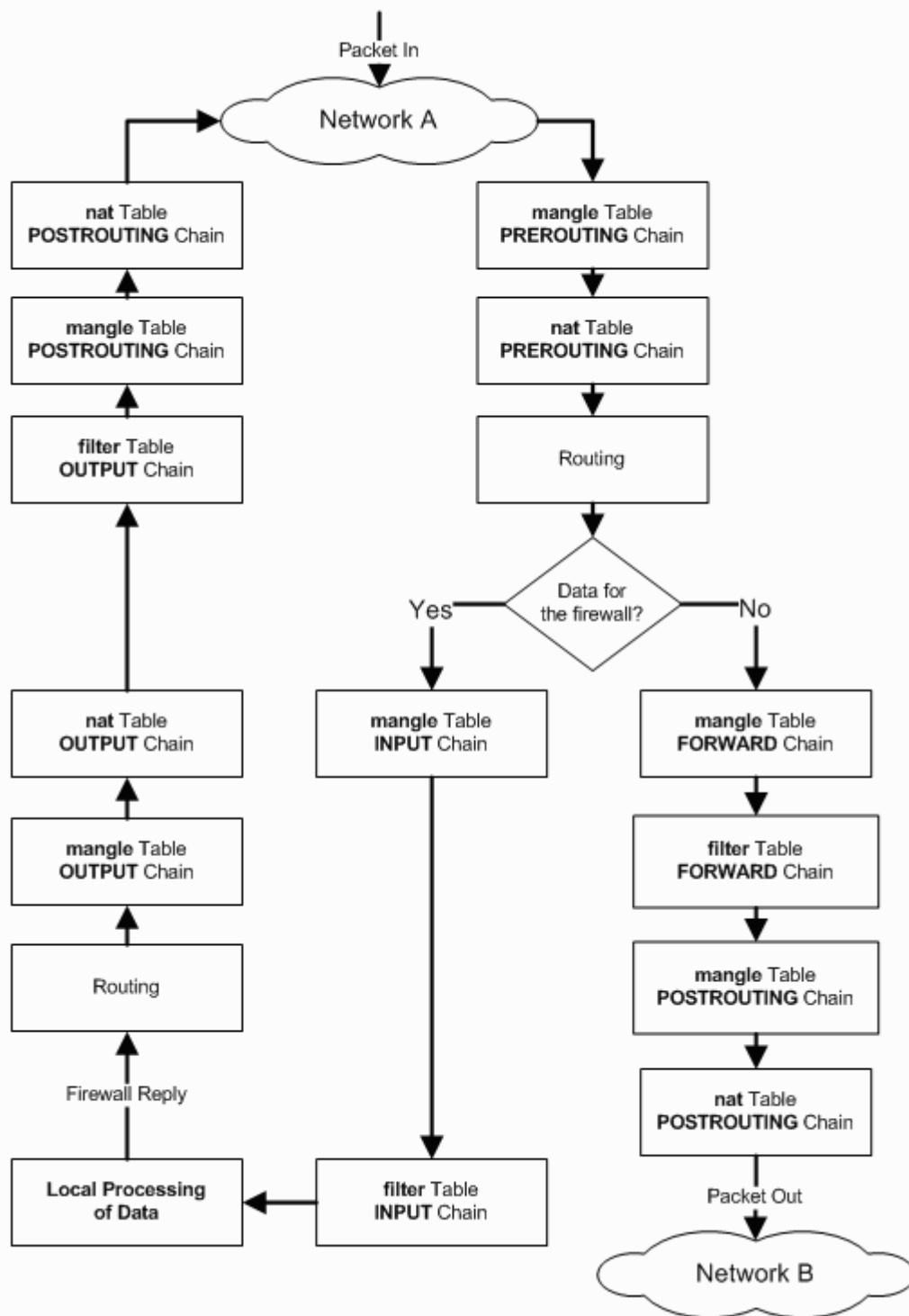
- **Tulemüür (füüsiline):** Internetti ja kohtvõrku teineteisest eraldav spetsialiseeritud arvuti, nn. lüüsarvuti, mis ise ei sisalda tundlikke andmeid ja kaitseb kohtvõrku volitamata sissetungijate eest väljastpoolt. Tulemüüri võib kasutada ka selleks, et piirata firma töötajate võimalusi suhelda välismaailmaga üle Interneti ja niiviisi kaitsta firmasaladusi.

Tulemüür (2)

- **Isiklik tulemüür (tarkvaraline):** on turvatarkvara, mis võimaldab kontrollida sissetulevaid võrguühendusi. See ei asenda antiiviirust, kuid võib pakkuda lisakaitset ussviiruste ja pahatahtlike võrguprogrammide eest.
- Tulemüüri käitumist reguleerivad **tulemüürireeglid**, mis kirjeldavad, millist võrguliiklust ja kuidas tohib läbi lasta.

iptables

Queue Type	Queue Function	Packet Transformation Chain in Queue	Chain Function
Filter	Packet filtering	FORWARD	Filters packets to servers accessible by another NIC on the firewall.
		INPUT	Filters packets destined to the firewall.
		OUTPUT	Filters packets originating from the firewall
Nat	Network Address Translation	PREROUTING	Address translation occurs before routing. Facilitates the transformation of the destination IP address to be compatible with the firewall's routing table. Used with NAT of the destination IP address, also known as destination NAT or DNAT .
		POSTROUTING	Address translation occurs after routing. This implies that there was no need to modify the destination IP address of the packet as in pre-routing. Used with NAT of the source IP address using either one-to-one or many-to-one NAT. This is known as source NAT , or SNAT .
		OUTPUT	Network address translation for packets generated by the firewall. (Rarely used in SOHO environments)
Mangle	TCP header modification	PREROUTING POSTROUTING OUTPUT INPUT FORWARD	Modification of the TCP packet quality of service bits before routing occurs. (Rarely used in SOHO environments)



Draiverite paigaldamine, seadmete tuvastamine

- Tuletame eelmisest loengust meelde, mis on draiveri eesmärk.
- **Draiver:** tarkvara, mis võimaldab protsessidel (programmidel) suhelda riistvaraseadmetega.
- Device Manager
 - Driver Rollback
 - Hardware IDs

Hardware IDs

- PnP (Plug and Play) ja teised standardid
 - Vendor ID
 - Device ID
- <http://www.pcidatabase.com/>
- <http://www.google.com>
- [Unknown Devices](#)
- Täpsemalt loe [siit](#)

Kasutajakonto

- **Mis see on?**
 - Kasutaja ja arvuti, võrgu või infoteenuse vaheline suhe. Kasutajakontod nõuavad kasutajanime ja parooli ning määravad ära kasutaja õigused. Kasutajakontod on vajalikud kasutajate autentimiseks ja harilikult ka teatud teenustele juurdepääsu volitamiseks. */vallaste.ee/*
- **Lisaks sellele on kasutajakontoga seotud ka failistruktuur:**
 - **Windows XP:** c:\Documents and Settings\[kasutajanimi]
 - **Windows Vista / 7:** c:\Users\[kasutajanimi]
 - **Linux:** /home/[kasutajanimi]

Kasutajakontode struktuur (windows)

Windows Vista / 7 / 8 / 10	Windows XP	Kirjeldus
Contacts		Vaikimisi asukoht kasutaja kontaktidele
Desktop	Desktop	Töölaua olevad objektid
Documents	My Documents	Vaikimisi asukoht kasutaja dokumentidele
Downloads		Vaikimisi asukoht allalaetud materjalile
Favorites	Favorites	Internet Explorer'i lemmiklingid
Music	My Music	Vaikimisi koht kasutaja muusikafailidele
Videos	My Videos	Vaikimisi koht kasutaja videofailidele
Pictures	My Pictures	Vaikimisi koht kasutaja piltidele
Searches		Vaikimisi asukoht salvestatud otsingutele
AppData	Application Data; Local settings	Vaikimisi asukoht kasutaja rakenduste andmete salvestamiseks
Links		
Saved Games		Mängude salvestusfailid

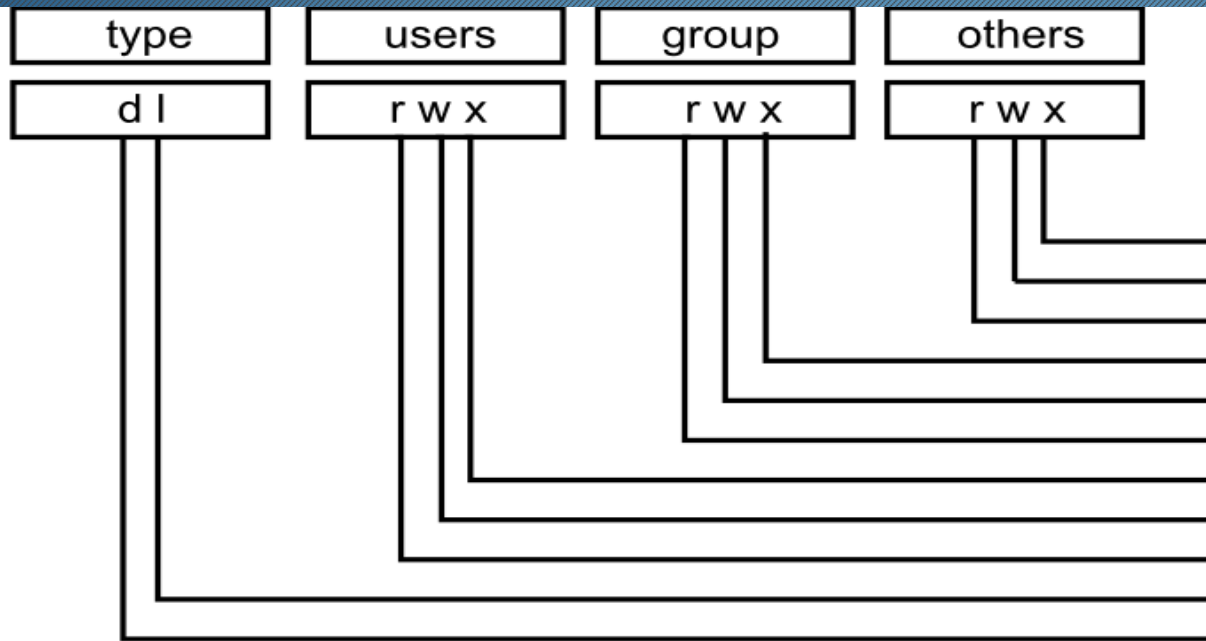
Kasutajate haldus

- Lokaalsed kasutajad ja grupid
 - Unix
 - Windows
- Failisüsteemi õigused ja kasutajad
 - POSIX põhised
 - NTFS ACL

Failisüsteemi ligipääsuõigused (1)

- POSIX ligipääsuõigused

	Entry	Read	Write	Execution
User	☒	☒	☒	☒
Group	☒	☐	☐	☒
Other	☒	☐	☐	☒



Can Execute, List files
Can Write, Create files
Can Read, Read files
Can Execute, List files
Can Write, Create files
Can Read, Read files
Can Execute, List files
Can Write, Create files
Can Read, Read files
Is a symbolic link
Is a directory

Failisüsteemi ligipääsuõigused (2)

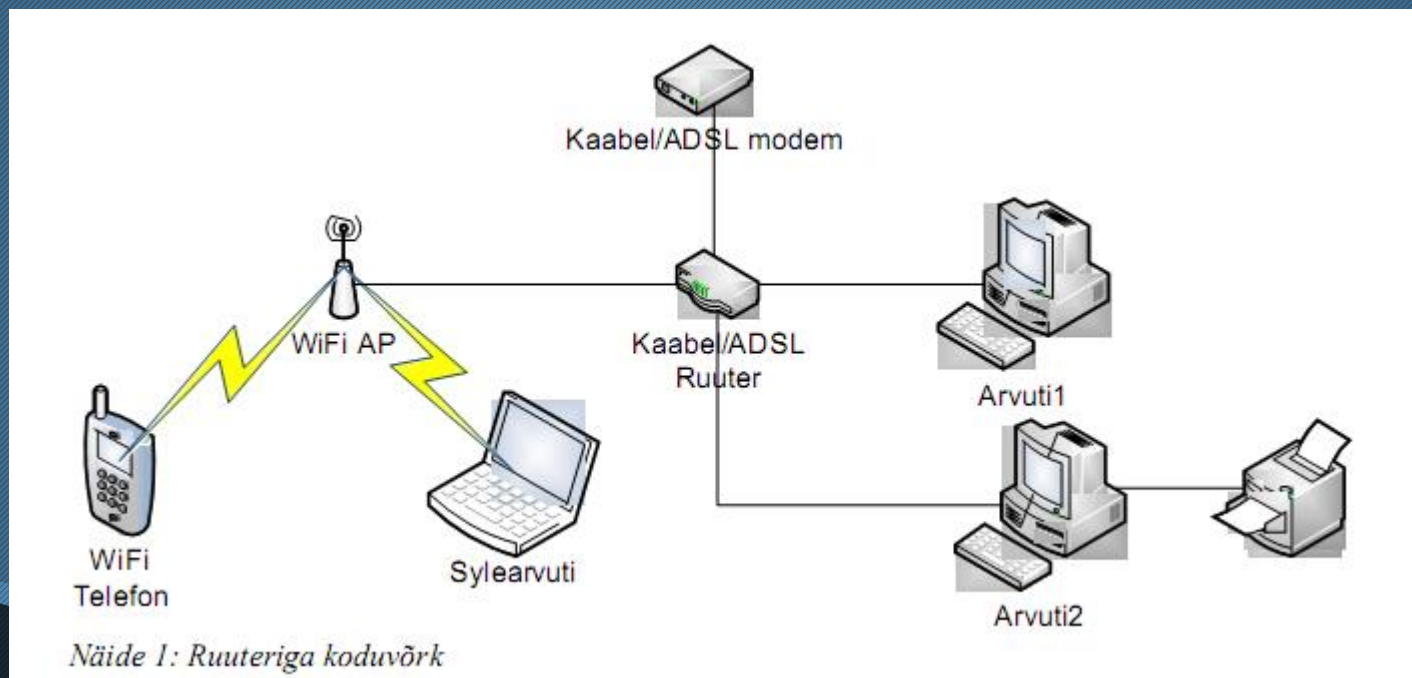
- NTFS ACL
- ligipääsuõigused

Permission Components (Windows 2000 and Windows NT 4.0 SCM)	Standard Permission Groups (Windows 2000 and Windows NT 4.0 SCM)					
	Read	Write	List Folder Contents	Read and Execute	Modify	Full Control
Traverse Folder / Execute File			✓	✓	✓	✓
List Folder / Read Data	✓		✓	✓	✓	✓
Read Attributes	✓		✓	✓	✓	✓
Read Extended Attributes	✓		✓	✓	✓	✓
Create Files / Write Data		✓			✓	✓
Create Folders / Append Data		✓			✓	✓
Write Attributes		✓			✓	✓
Write Extended Attributes		✓			✓	✓
Delete Subfolders and Files						✓
Delete					✓	✓
Read Permissions	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Change Permissions						✓
Take Ownership						✓

Koduvõrk

- Internetiühenduse jagamine
 - Ruuter
- Teenused
 - Remote Desktop
 - Failiserver
 - Veebiserver

Koduvõrk (joonis1)



Võrgujaosed

- Võrgujaoste haldamine
- NTFS failisüsteemi õigused vs. jaose õigused
 - Full control
 - Change
 - Read
- Printerite jagamine

Varundus(1)

- Varundusplaan
 - Mida varundada?
 - Andmed
 - Programmid ja seaded
 - Kogu operatsioonisüsteem
 - Kuhu varundada?
 - Varundusmeedia
 - Varundusmeedia hoiustamine
 - Kuidas varundada?
 - Varundusprogrammid/skriptid/tehnilised vahendid

Varundus(2)

- Failide varundusloogika
 - Full
 - Differential
 - Incremental
- Varunduse aeg
 - Perioodiline
 - Reaalajaline (sünkroniseerimine)

Varundusvahendid

- Sünkroniseerivad
 - [Microsoft SyncToy](#)
 - [Unison File Synchronizer](#)
 - [Dropbox.com](#) jms.
- Perioodilised
 - [Windows Backup and Restore](#)
 - [Norton Ghost](#)
 - [CloneZilla](#)

Kodune ülesanne

- Koosta oma arvuti varundusplaan (soovitavalt selline, mis hõlmab nii kohalikku kui *off-site* varundust) ja põhjenda seda
 - mida varundad?
 - kuhu varundad?
 - Andmekandja
 - Selle asukoht ja käitlemine
 - kuidas varundad?
 - Varundustarkvara
 - Seaded

Essee teemad

- Minu ideaalne koduvõrk
- Isiklike andmete varundamispraktika: totaalne kindlus vs. lihtsalt hallatav lahendus

Täna kuulamast!

Küsimused?