

TÜ HAAPSALU KOLLEDŽ  
Infotehnoloogia osakond

Rene Saarsoo

**GENTOO LINUX**

referaat

Wales 2005

## SISUKORD

1.Üldine.....	3
2.Installeerimine.....	3
3.Portage ja optimeerimine.....	4
4.Probleemid.....	5
5.Mäluhaldus.....	6
6.Failisüsteemid.....	7
Kasutatud allikad.....	9

## 1. Üldine

Gentoo Linux on GNU/Linux'i distributsioon, mida Gentoo arendajad ise nimetavad pigem metadistributsiooniks, kuna Gentoo annab kasutajale niivõrd vabad käed süsteemi kohendamiseks kasutaja vajadustele, et üks Gentoo jooksev süsteem on seatud ääretult kasutaja vajaduste järgi ning mitte Gentoo arendajate äranägemise järgi. Erinevalt paljudest teistest suurtest (eriti kommerts-) distributsioonidest, mis pingutavad kõvasti selle nimel, et anda süsteemile oma *look and feel*.

## 2. Installeerimine

Enamik kaasajal levinud Linux'i distributsioone pakuvad installeerimiseks kena graafilist keskkonda või vähemalt mingit suhteliselt selget menüüvalikutel põhinevat süsteemi. Gentoo installatsioon sarnaneb aga pigem LFS (*Linux from Scratch*) installeerimisega, kus kõik süsteemi püsti panemiseks vajalikud toimingud teostatakse hariliku käsurea kaudu (paljud ütlevadki seetõttu, et Gentood on põhimõtteliselt üksnes lihtsustatud LFS).

Juba installeerimise käigus tuleb selgelt välja Gentoo üks põhiline omapära – ükski tarvilik otsus pole kasutaja eest ära tehtud. Kui teised distributsioonid installeerivad peale kõvaketaste partitsioneerimist ühe priske portsu programme, mida kasutajal ehk vaja võib minna, siis Gentoo puhul pole midagi üleliigset, sest vaikimisi installeeritakse (õigemini teeb seda kasutaja ise) vaid väga primaarsed programmid ja süsteemset vahendid. Kogu muu tarkvara, sealhulgas operatsioonisüsteemi tuum (kernel) laetakse alla lähtekoodina ning kompilleeritakse ja konfigureeritakse kohapeal just sobivalt konkreetsele süsteemile.

### 3. Portage ja optimeerimine

Praktiliselt ainuke tarkvarakomponent, mis on spetsiifiline Gentoo'le on paketi haldussüsteem Portage – kõik muud komponendid on harilikud GNU/Linux'i programmid ning Linux'i kernel, mida kõiki võib vahetada vastavalt vajadusele. Gentoo paketi halduse filosoofia seisneb selles, et kõik programmid kompileeritaks otse lähtekoodist ning optimeeritakse vastavalt kasutaja seadetele.

Binaarseid valmiskompileeritud pakette kasutavad süsteemid on enamasti üles seatud nõnda, et tarkvarapaketid on kompileeritud nõnda, et nad töötaksid ka antud protsessoriperekonna kõige vanemate liikmete peal. Samuti on programmid kompileerimiseelselt konfigureeritud nõnda, et nad vastaksid keskmise kasutaja vajadustele, mis enamasti tähendab seda, et spetsiifilisemate vajadustega kasutajad peavad ikkagi ise lähtekoodi alla laadima ning käsitsi vajaminevad programmid kokku kompileerima.

Gentoo puhul loeb Portage enne paketi kompileerimist vastavast konfiguratsioonifailist, millised on kasutaja eelistused ja kompileerib programmi just vastavalt nendele. Näiteks kui süsteemis on kasutusel KDE ja puudub Gnome, siis võib keelata kõigi nende valikuliste programmide kompileerimise, mis on suunatud Gnome'le. Samuti saab määrata, et kõik programmid optimeeritaks just kasutuses olevale Pentium 4 protsessorile (selle asemel, et optimeerida ajaloolisele 80386 protsessorile).

Lisaks süsteemi optimeerimisele saab Portage suurepäraselt hakkama ka pakettidega, mis sõltuvad paljudest teistest pakettidest (probleem, mille lahendamisel RPM põhised distributsioonid just kuigi edukad pole olnud). Enamasti tuleb installeerimiseks vaid anda üksainus käsk:

```
$ emerge <programmini>
```

ning Portage laeb otse internetist alla kõige värskema vastava programmi lähtekoodi ning vajadusel ka kõigi nende omad, millest see sõltub, ja kompileerib kõik õiges järjekorras.

Lisaks lahendab Portage ka süsteemi uuendamise probleemi – andes käsud:

```
$ emerge --sync  
$ emerge --update world
```

uuendatakse Portage'i andmebaas ning laetakse alla ja kompileeritakse kõik uuendamist vajavad paketid. Pidevad versiooniuuendused nagu Redhat'i ja SuSE puhul, kus vanemad versioonid ei saa uuemate pakettidega enam hakkama ja vastupidi, on Gentoo kasutajatele tundmatu ala, sest viimase Gentoo „versiooni“ hankimiseks pole tarvis teha muud, kui lihtsalt uuendada süsteem eelpooltoodud käskudega.

## 4. Probleemid

Kahjuks on sellisel süsteemi kohandamisel oma hind. Kui binaarsete pakettide kasutamisel kulub loetakse installeerimiseks kuluvat aega minutites (millest enamus kulub paketi võrgust allalaadimiseks), siis lähtekoodist kompileerimise puhul arvestatakse enamasti aega tundides (suurte programmide nagu KDE, Gnome ja OpenOffice.org puhul võib väiksema jõudlusega masinatel kuluda koguni päevi).

Seega tuleb enne Gentoo kasutuselevõttu otsustada, kas pingevaba paketihaldus, kõrge optimeeritus ja sõltumatus suurkorporatsioonide suvast kaaluvad üles pika

kompileerimisaja.

Gentoo sobib hästi nendele, kes soovivad kasutada kõige uuemat tarkvara ning võtta oma süsteemist välja viimse kui protsessoritakti. Samuti tasub Gentood kindlasti proovida nendel, kes on tüdinenud RPM pakettidega mässamisest aga kes samas pole eriti vaimustatud Debiani ajaloolise hõnguga hüperstabiilsetest pakettidest.

Gentoo ei sobi aga juhul kui on tarvis kiiremas korras töötav süsteem üles saada või tarkvara pidevalt uuendada. Samuti ei sobi Gentoo hästi serverites, mis peavad pidevalt suurte hulkade klientidega tegelema ega saa endale lubada koormavat kompileerimist.

Kuna mäluhaldus ja failisüsteemid on kõigis Linuxi partitsioonides praktiliselt samad (olles kas standardne või valikuline osa kernelist), siis puudutavad kaks järgmist peatükki vaid mõningaid huvitavamaid aspekte mäluhalduse ja failisüsteemide vallast.

## 5. Mäluhaldus

Traditsioonilised UNIX'i vahendid nagu „top“ näitavad tihti üllatavalt väikest hulka vaba mälu kui süsteem on mõnda aega jooksnud. Näiteks peale kolme tundi töötamist võib 512MB mälust olla kasutamata vaid 60MB. Enamik mälust on seejuures aga kasutuses kõvaketta puhverdamiseks (*disk cache*). Puhvri jaoks kasutatud mälu on põhimõtteliselt vaba, s.t. see võidakse kasutusse anda niipea kui mõni programm seda vajab.

Linux kasutab nõnda palju RAM-i kõvaketta puhverdamiseks seetõttu, et muidu oleks tegu lihtsalt raisatud mäluruumiga ning selline puhverdamine aitab vähendada kõvaketta

kasutust, sest kui vajalikud andmed on juba puhvris olemas, siis saab need lugeda otse mälust, mis on tuhandeid kordi kiirem kui kõvaketas.

## 6. Failisüsteemid

Failisüsteemide osas on UNIX laadsetes süsteemides olnud valik alati suhteliselt lai. Tänapäeval on Linuxi failisüsteemidest levinuimad Ext2, Ext3 ja Reiser FS. Veelgi tähelepanuväärsem kui lai valik failisüsteemide osas on aga see, et tihtipeale on ühes süsteemis korraga kasutusel mitu erinevat failisüsteemi korraga.

Näiteks ühes tüüpilises Gentoo süsteemis on /boot kataloogi jaoks eraldi partitsioon, mis kasutab Ext2 failisüsteemi, samas kui ülejäänud süsteem kasutab Reiser FS-i. Lisaks on kasutusel veel eraldi saaleala (swap), mis on spetsiifiline partitsioon, kus Linux ajutiselt säilitab infot, mis ei mahu RAM-i.

Ext2 on väga põhjalikult testitud ja töökindel failisüsteem, mis sobib suurepäraselt väikese butimise jaoks. Kuid Ext2 puuduseks on, et seda failisüsteemi tuleb teatud ajavahemiku tagant kontrollida, et tuvastada kas süsteemis pole tekkinud vigu. Selline kontroll käib kähku väikese /boot partitsiooni puhul, et võib muutuda üpris aeganõudvaks suuremate andmemahtude korral. Selle probleemi lahenduseks on loodud žurnaliseeritud failisüsteemid nagu Reiser FS, Ext3, XFS, JFS ja teised. Nende failisüsteemide puhul peab failisüsteem teatud sorti päevikut selle kohta, millised muudatused on tarvis failisüsteemi sisse viia ning märgib vastavad muudatused peale sooritamist tehtuks – kui süsteem mingil põhjusel kokku jookseb on üpris lihtne kontrollida, millised muudatused jäid tervenisti sisse viimata ning puudub vajadus terve partitsiooni üksikasjalikuks läbiuurimiseks. Vanim Linuxi jaoks loodutest, enimtestitud ning väidetavalt kiireim on Reiser FS, mis

tuleb suurepäraselt toime ka ekstreemselt suurte failide ning failihulkadega. Värskest välja tulnud uusversioon Reiser 4 lubab varasemast veelgi suuremat kiirust, ruumikokkuhoidu ja turvalisust.



## KASUTATUD ALLIKAD

*About Gentoo Linux.* Gentoo. <http://www.gentoo.org/main/en/about.xml>

*Filesystems for Linux.* Malta Linux User Group. <http://linux.org.mt/article/filesystems>

*Gentoo Handbook.* Gentoo. <http://www.gentoo.org/doc/en/handbook/index.xml>

*Linux Memory Management or „Why is there no free RAM?“. Gentoo Forums.*  
<http://forums.gentoo.org/viewtopic.php?t=175419>

*Reiser 4.* NAMESYS. <http://www.namesys.com/>