GNU/Linux II

Ivari Horm
ranger@risk.ee

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

Sissejuhatus

- Vaba tarkvara teke
- Linuxi tekkimine
  - Linux ja vaba tarkvara
- GNU/Linux poliitika

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

Vaba tarkvara teke

Ivari Horm
ranger@risk.ee

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

Ajalugu

- 1970. polnud tarkvara kasutamine rangelt reguleeritud
- Puudus vaba tarkvara mõiste
- Peamise platvormina kasutati PDP-seeria arvuteid
- Operatsioonisüsteemiks oli ITS
  The Incompatible Timesharing System

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

Ajalugu

- Tarkvara loodi erinevates uurimisinstituutides
- Tarkvara anti kasutada ka teistele soovijatele (asutustele)
- Lähtekoodiga said kõik tutvuda
- Lähtekoodi said kõik parandada ja täiendada

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

Muutused

- 1980. lõpetati PDP-miniarvutite tootmine
- Opsüsteem ITS ei töötanud uue riistvara peal
- Kõik teised opüsteemid polnud avalikud

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

Muutused

- Ka teiste selle aja arvutitega kaasatulnud süsteemid olid suletud (nt. VAX, 68020)
- Arvuti ostmisel allkirjastati vaikimisleping
- Seda tarkvara ei tohtinud levitada

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

Tagajärg

- Puudus võimalus tarkvara ja lähtekoode vahetada
- Senine programmeerijate kogukond lagunes

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

Mittevaba tarkvara probleemid

- Programmi kasutab vähem inimesi
- Kasutajad ei saa programme kohandada ega parandada
- Arendajad ei saa loodud programmide ideid ja algoritme ära kasutada

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

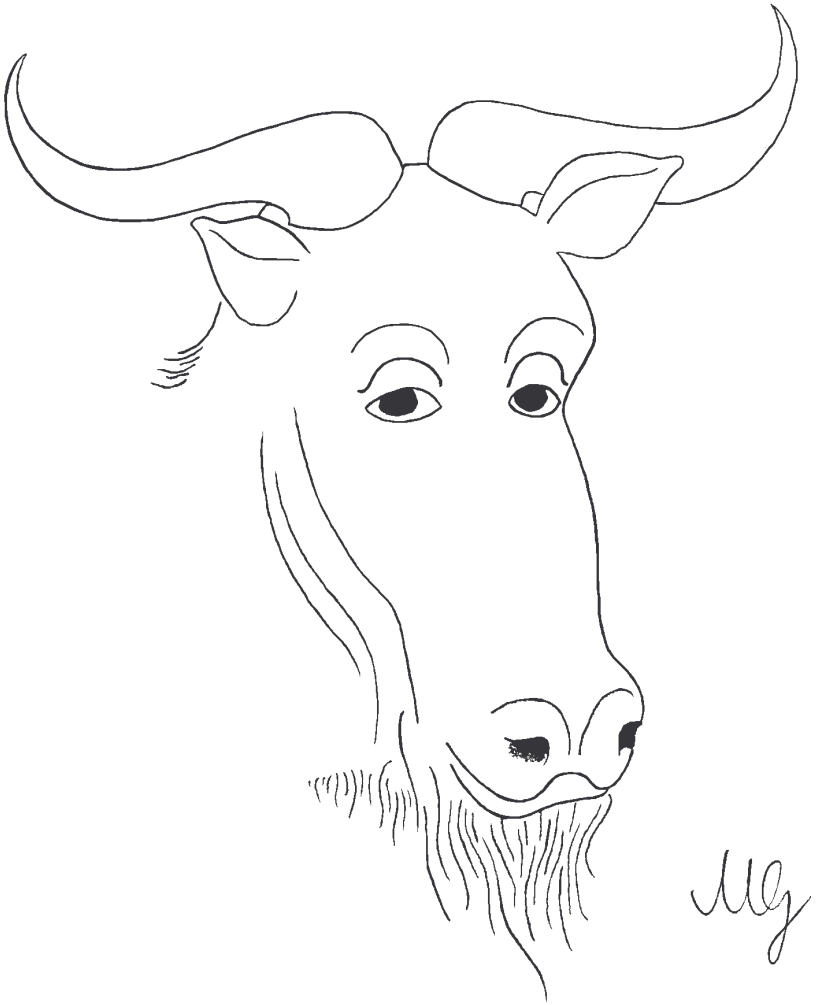
Vaba tarkvara probleem

- Tarkvara loomine on alati seotud kuludega
- Kes maksab vaba tarkvara loomise kulud?

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

GNU projekt

- 1984. aasta
- Richard Stallman
- GNU – “GNU's Not Unix”
- http://www.gnu.org



© Ivari Horm, ranger@risk.ee

GNU

- **Free Operating System**
  Projekt vaba operatsioonisüsteemi loomiseks

- **Opsüsteem ei koosne ainult tuumast!**
  Tekstiredaktorid, kompilaatorid, assemblerid, meiliprogrammid jne.

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

GNU

- GNU-süsteem pidi sarnanema Unixile
  Unix oli levinud, oli lihtsam ümber õppida
- Loomist ei alustatud tuumast, vaid abiprogrammidest
  - Süsteemiga liideti juba olemasolevat vaba tarkvara
  - Võeti mittevaba tarkvara ning loodi selle kloon, mis töötas täpselt samamoodi

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

Vaba tarkvara

- Vabadus käivitada programmi igal otstarbel
- Vabadus muuta programmi koodi vastavalt vajadusele
- Vabadus programmi levitada nii raha eest kui tasuta
- Vabadus levitada nii esialgset kui muudetud versiooni

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

Vaba tarkvara

- **Vaba tarkvara ei tähenda tasuta tarvara!**
- Like free speech, not like free beer

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

GNU

- Loodud tarkvara ja selle osad peavad alati jääma vabaks
- Vaja välistada olukord, kus GNU tarkvara kasutatakse mittevabades süsteemides
- Säärast tarkvaralitsentsi polnud olemas

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

GNU GPL

- *GNU's General Public Licence*
  GNU üldine avalik litsents

- Kui tarkvara on kaitstud GPL litsentsiga, siis ei tohi tema levitamisele täiendavaid piiranguid seada

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

Copyleft

- 1984-85. aasta
- Don Hopkinsi poolt R. Stallmanile saadetud kirjas oli märgitud “Copyleft – All rights reserved”
- Copyright garanteerib levitamistingimuste piirangud, copyleft hoiab neid eemal

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

Copyleft

- Väikeste kuid oluliste muudatuste tegemine ei anna õigust programmi levitamistingimusi muuta
- GPL litsentsiga programmi sidumisel mittevaba tarkvaraga tuleb seda teha selliselt, et tulemust võiks käsitleda vaba tarkvarana

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

Vaba tarkvara eelised

- Loodud programme kasutavad väga paljud
- Olemasolevaid programme saab muuta, ei ole vaja nullist kirjutama hakata
- Loodud programmid on heaks õppevahendiks
- Ei teki erinevate programmide dubleerimist

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

Vaba tarkvara ja $

- **Loodud tarkvara müük**
  Interneti levikuga väheneb, sest lähtekoodide kättesaadavus pole enam probleemiks
- **Annetused (!)**
  Üsna suur osakaal (nt. Mozilla-projekt)
- **Konsultatsioonid**
  Väga suure osatähtsusega, sest algajaid leidub alati
- **Pikem tootetugi**
  Garanteerib töötava süsteemi toimimise ja uuendamise pikema aja vältel

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

Free Software Foundation

- 1985. aasta
- Vaba tarkvara fondi loomine R. Stallmani poolt
- Põhjuseks jätkuv huvi juba loodud vaba tarkvara vastu (eriti GNU Emacs)

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

Free Software Foundation

- Loonud enamiku suurematest GNU tarkvaraprojektidest
  - C-teegid *(C-library)*
  - Käsuinterpretaator BASH *(shell, Bourne Again Shell)*
- Eesmärk endiselt **täieliku** vaba operatsioonisüsteemi loomine

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

Linuxi tekkimine

Ivari Horm
ranger@risk.ee

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

GNU peaaegu valmis

- 1990. algus
- GNU-süsteem on peaaegu valmis
- Puudu on vaid operatsioonisüsteemi tuum

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

GNU Hurd

- *Herd of gnus*
  GNU-süsteemi tuum, mis pidi töötama Mach mikrokernelil

- **Mach**
  Carnegie Melloni Ülikoolis välja töötatud mikrokernel
  Ülikool lubas selle avaldada Copyleft-litsentsi all

- **Kahekordne rekursiivne akronüüm**
  Hurd: Hird of Unix-Replacing Daemons
  Hird: Hurd of Interfaces Representing Depth

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

GNU Hurd

- Hetkel töötab IA32 arvutitel
- GNU Hurd on
  - Vaba tarkvara
  - Vastab standarditele
  - Objektorienteeritud
  - Paindlik, töötab nii ühe kui mitme protsessoriga masinatel
  - Kõik komponendid on laiendatavad
  - Stabiilne

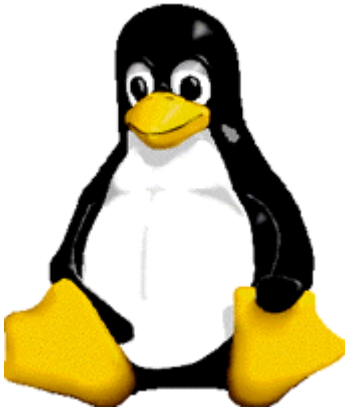
© Ivari Horm, ranger@risk.ee

GNU projekt venib

- Lõpliku süsteemi valmimine viibib
- Oodati Mach-i avaldamist
- Hurd-süsteemi töölesaamine Machi peal võttis väga kaua aega

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

Linux



- 1991. aasta
- Linus Torvalds (Helsingi Ülikool)
- Esimesed versioonid Linuxi tuumast
  - 1991 – versioon 0.2
  - 1994 – versioon 1.0

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

Linux

- Loodud hobi korras
- Eeskujuks Tannenbaumi Minix-süsteem
- Minixit kasutati ülikoolides opsüsteemide õpetamiseks

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

GNU/Linux

- 1992. aasta
- Linux on integreeritud GNU-süsteemiga
- Praegused versioonid töötavad GNU-tarkvaraga tõrgeteta

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

GNU/Linux

- **Linux ise ei ole operatsioonisüsteem!**
  Linux on operatsioonisüsteemi tuum

- **Operatsioonisüsteem on GNU/Linux**
  GNU-projektis loodud tarkvara, mis töötab Linuxi kerneli peal

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

Nime põhjused

- Lisaks eksisteerib ka GNU Hurd
- Windowsi operatsioonisüsteemi tuumaks võib lugeda teeki kernel32.dll
- Keegi ei kutsu Windowsi tema tuuma nime järgi
- Linuxi tuum moodustab kogu operatsioonisüsteemi tarkvarast umbes 3%, GNU-projekti tarkvara aga ligi 30%

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

Veel vaba tarkvara

- Paralleelselt GNU-ga eksisteerib ka teine vaba tarkvara projekt
- BSD-perekond
  FreeBSD, NetBSD, OpenBSD
- BSD-projekt ei ole mingil moel GNU-ga seotud!

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

GNU/Linux poliitika

Ivari Horm
ranger@risk.ee

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

Probleemid

- Operatsioonisüsteemi kutsutakse Linuxiks
- Linux (tuum) sisaldab koodi, mis ei ole vaba
- Paljudes arvutites kasutatakse GNU/Linux süsteemis mittevaba tarkvara

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

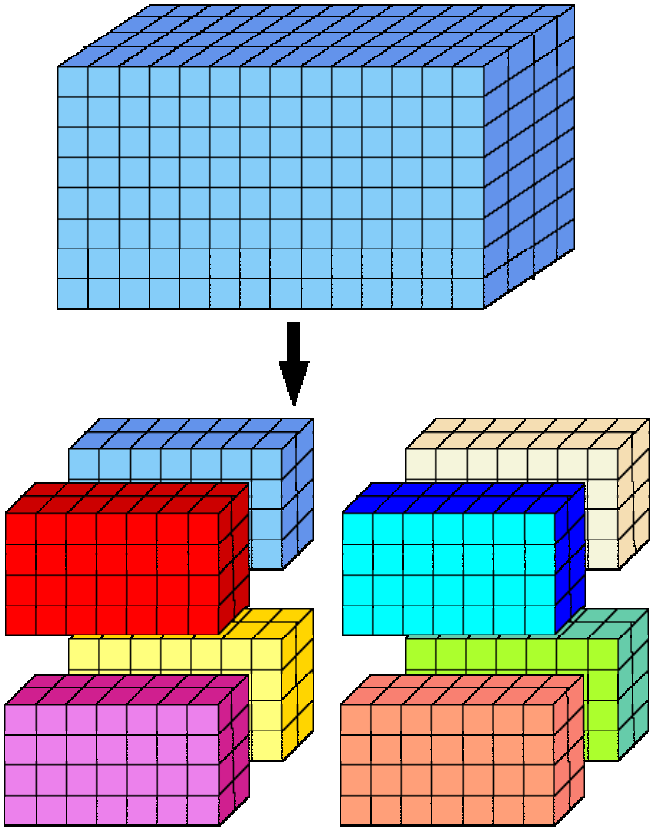
Vabadus vs. funktsionaalsus

- GNU/Linux süsteemide arendajad eelistavad süsteemi töötamist ja laiemat riistvaratuge vabadusele
- Lihtsam on lisada süsteemi mittevaba tarkvara, kui üritada seda asendada

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

Linuxi arendamine

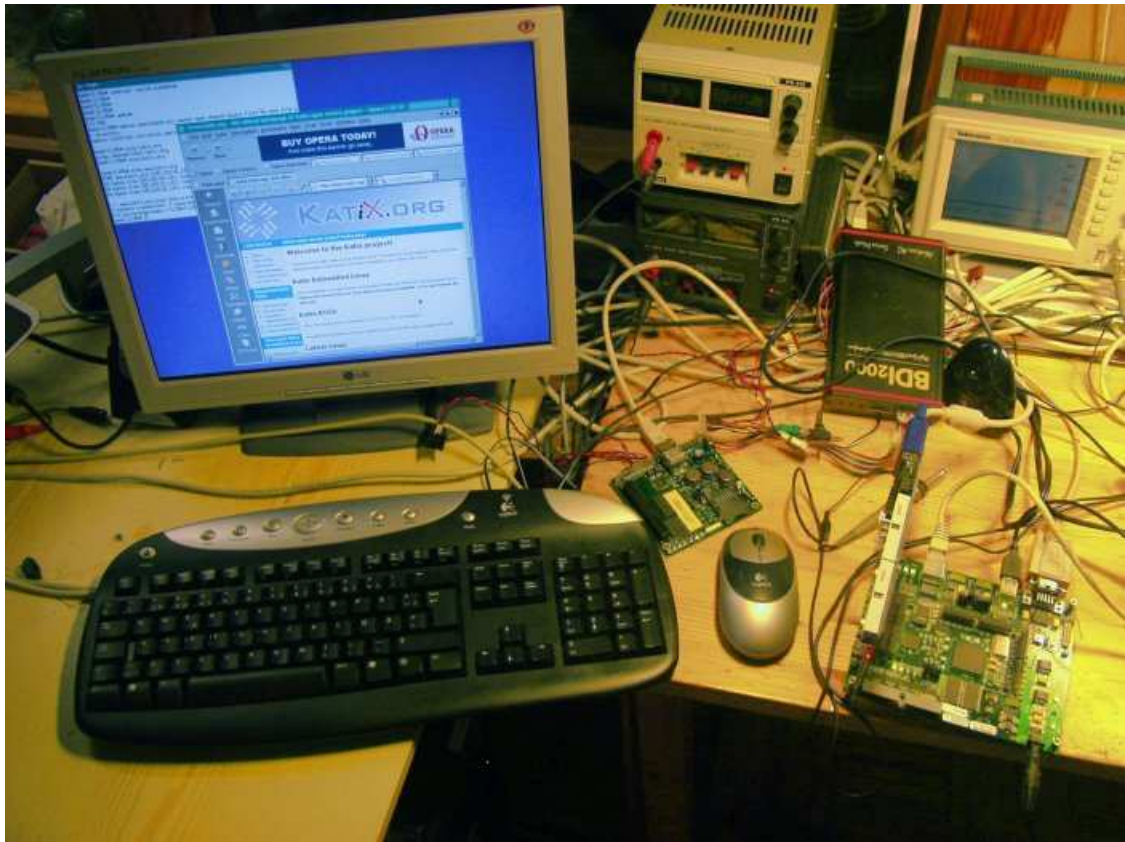
- Klassikaline arendusprotsess
  - Range dekomponeerimine (osadeks jagamine)
  - Kõigi muudatuste registreerimine
  - Kvaliteedi kontrollimine



© Ivari Horm, ranger@risk.ee

Linuxi arendamine

- Linuxi arendamine on täielik vastand
  - Arendajateks on vabatahtlikud
  - Puudub ühtne koordinaator
  - Igal komponendil oma haldaja
  - Hajusprogrammeerimine



Linuxi arendamine

- **Alfaversioon**
  - Esimeste vigade parandamine
- **Beetaversioon**
  - Programm suhteliselt stabiilne, kuid mitte veel päris valmis
- **Lõppfaas**
  - Stabiilne, kõik planeeritud võimalused on olemas ning töötavad tõrgeteta.

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

GNU/Linuxi levitamine

- Programmeerijad suhtlevad uudisgruppide (Usenet) ja meililistide kaudu
- Kõik komponendid on saadaval FTP ja WWW-serverites
- Tarnekomplektid *(distributions)*

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

Tarnekomplektid

Linux From Scratch
YOUR DISTRO. YOUR RULES.

- Enamiku jaoks on süsteemi nullist ülesehitamine ületamatu
- **Linux From Scratch**
  http://www.linuxfromscratch.org
- Pakutakse valmis tarkvarakomplekti, millest saab installeerida sobivad osad

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

Tarnekomplektid

- **Fedora Core**
  - Välja kasvanud RedHatist
  - Liiga kommertslik
  - Sunnitakse kasutama uusimat versiooni
  - Uued versioonid ilmuvad väga sageli
- **Novell Suse Linux**
  - FTP-põhine paigaldus on tasuta
  - Tasuline versioon tagab kasutajatoe ja pikemaajalised uuendused
  - Tasulisel versiooniga kaasas rohkem tarkvara

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

Tarnekomplektid

- **Gentoo Linux**
  - 100% tasuta, ei ole ärile orienteeritud
  - Väga paindlik süsteem
  - Eeldab kogu tarkvara kompileerimist oma masina peal
  - Süsteemi paigaldamine võtab rohkem aega ja on keerukam
- **Debian Linux**
  - 100% tasuta, ei ole ärile orienteeritud
  - Paindlik, võimaldab minimalistlikku installeerimist
  - Paigaldamine lihtsam kui Gentool, ei nõua tarkvara kompileerimist

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

Millist valida?

- “Vali see distributsioon, mida kasutab sinu sõber”
- **Soovitus**
  - Serverisse Debian GNU/Linux
  - Töölauale Gentoo (kui on aega katsetada) või Suse

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

Viited

- **Linux From Scratch**
  http://www.linuxfromscratch.org
- **Fedora Core**
  http://www.fedora.com
- **Suse Linux**
  http://www.suse.com
- **Debian GNU/Linux**
  http://www.debian.org
- **Gentoo Linux**
  http://www.gentoo.org

© Ivari Horm, ranger@risk.ee

Viited

- **GNU Project**
  http://www.gnu.org
- **MTÜ Eesti Linux**
  http://www.linux.ee
- **Linux Kernel Project**
  http://www.kernel.org
- **Linux Documentation Project (LDP)**
  http://www.edu.ee/LDP
- **FreeBSD**
  http://www.freebsd.org

© Ivari Horm, ranger@risk.ee