

Sisukord

- *Tagasivaade*
- CPU kaitse
- Mälu kaitse
- Failide kaitse ja ühiskasutus
- Erinevad OS-id

Tagasivaade

- Fail – universaalne loogiline salvestusühik
- Seotud infokogum, mis on salvestatud välismällu
- Kasutaja seisukohast: väiksem välismällu salvestatav ühik ja infot on võimalik salvestada ainult tema koosseisu.
- Programmi seisukohast: info, mida on võimalik kasutada programmide poolt ka peale antud programmi lõppu
- Low-level: 0 ja 1 jada
- High-level: numbrid, tähemärgid

Tagasivaade

- Põhioperatsioonid
 - Faili loomine
 - Failist lugemine
 - Faili kirjutamine
 - Faili kustutamine
 - Jooksva positsiooni muutmine
 - Faili kärpimine
- Kõiki teisi operatsioone saab põhioperatsioonide abil teha

Tagasivaade

- Kataloog on eritüüpi fail
 - Hoiab infot failide kohta, mis seal asuvad
 - Ei hoiata kasutaja infot
- Ühetasemeline kataloog
- Mitmetasemeline kataloog
- Puukujuline kataloog
- Tsükliline graaf
- Atsükliline graaf

Tagasivaade

- Hard link:
 - Samale inode-le viitab mitu kataloogi kirjet
 - Inode-s peetakse arvet viitade üle
 - Failisüsteemi piires
 - Ei saa teha kataloogidega
 - Fail kustutakse, kui viimane viit kustutakse
- Soft link (Symbolic link)
 - Seob failinime olemasoleva failinimega
 - Originaal “ei tea” viida olemasolust
 - Saab teha kataloogidesse ja teistesse failisüsteemidesse

Lingitud paigutuse

0 0 1
0 0 1
1 0 0
0 1 1
1 1 1
0 1 1
0 1 1
0 1 0
0 1 0
0 1 0
0 1 0
1 0 0
0 1 0
1 0 0
0 1 0
1 0 0
1



kataloog

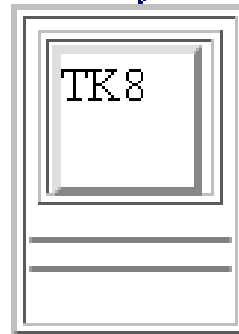
Nimi	algus	lõpp
Esimene	0	25
Teine	9	7

Tunnikontroll nr 8

- isc2.dcc.ttu.ee/OpSys

HARJUTUSVÄLJAK

Learning Court



Kaitstesüsteem

- Kaitstesüsteem on üks OS-i komponentidest
- Kui süsteem lubab mitmel kasutajal käivitada mitmeid konkureerivad protsesse tekib vajadus kaitsta igat protsessi teise eest
- Kaitstesüsteem peab
 - Tegema vahet lubatud ja lubamatu vahel
 - Tagama mälujuhtimise ainult protsessile lubatud piirkonnad

I/O kaitse

- Sisend-väljundoperatsioonid on privilegeeritud
- Kasutaja ei saa otse pöörduda I/O seadmete poole.
- OS on vahendaja
- Kasutaja ei saa anda vigaseid I/O korralduse ja häirida seega süsteemi normaalset tööd

CPU kaitse

- OS peab saama CPU enda käsutusse
- Ei tohi võimaldada kasutajaprogrammil lõpmatusse tsüklisse jääda
 - Taimer: tekitab katkestuse teatud aja möödudes. OS saab alati kontrolli enda kätte tagasi

Protsesside sünkroniseerimine

- Koopereeruvad protsessid – protsessid, mis mõjutavad üksteise tegevust. Kasutavad ühiseid andmeid või koodi (nt lõimed).
- Sünkroniseerimine vajalik koopereeruvate protsesside puhul, sest konkureeriv juurdepääs ühistele andmetele võib viia vigadeni

Kriitiline sektsioon

- - piirkond, mida on vaja kaitsta.
- Sektsiooni sisemine ja väljumine eraldi funktsioonidena
- Ühise ressursi muutmine toimub ainult kriitilises sektsioonis
- Kriitilises sektsioonis saab olla korraga ainult üks koopereeruvatest protsessidest

Kriitiline sektsioon

- Lahendus peab tagama:
 - **Vastastikuse välistamise:** kui protsess tegeleb kriitilises sektsioonis, ei ole muid protsesse, mis tegutseksid oma kriitilises sektsioonides
 - **Edasiliikumise:** konkurents kriitilisse sektsiooni sisenevate protsesside vahel ei tohi takistada konkurentsi nende protsesside vahel, mis sektsiooni ei kasuta
 - Kriitilise sektsiooni siseneva protsessi selgumine **lõpliku aja jooksul**
 - **Sõltumatuse** protsesside sisust ja kiirusest

Riistvara toetus

- Pessimistlik lähenemine
 - Enne kriitilisse sektsiooni sisenemist blokeeritakse kõik vähegi ohtlikud protsessid
 - Väljumisel võetakse blokeeringud maha
- Optimistlik lahendus
 - Salvestatakse ühismuutujate väärtused
 - Muudetakse lokaalsete muutujate väärtusi
 - Võrreldakse ühismuutuja väärtusega. Kui see on muutumatu, salvestatakse lokaalne muutuja. Kui aga on vahepeal muutunud, alustatakse otsast peale

Semafoorid

- - ühine muutuja, mis on parameetriks kahele funktsioonile:
 - P ootamiseks kriitilisse sektsiooni sisenemiseks ja
 - V signaliseerimiseks kriitilisest sektsioonist väljumisel

$P(s)$

kriitiline sektsioon

$V(s)$

- Lihtsaim semafoor: binaarne (0 ja 1)

Semafoorid

- Semafori s muutmine peab olema peidetud.
- Ajal, kui üks protsess semafoori muudab, ei saa ükski teine protsess teha sama.

0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 1 0
0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 0 0 1
0 1 1 1 1 1 1 1 0 1 0 0 1

Mälu kaitse

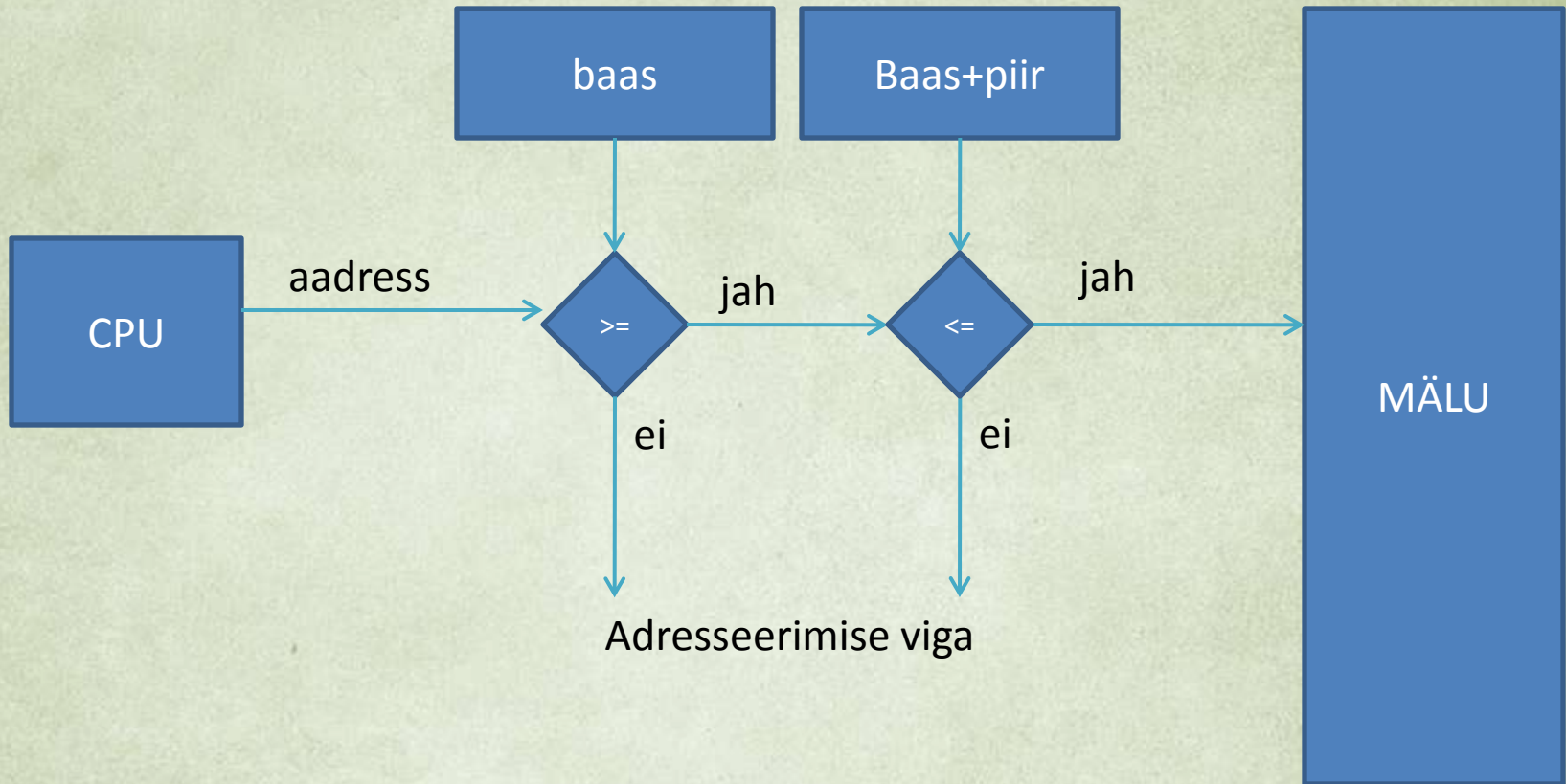
Mälu kaitse

- OS on ju ka põhimälus
- Seda tuleb kaitsta kasutajaprotsesside eest
- Samuti vaja kaitsta kasutajaportsesse üksteise eest
- Mälu kaitse on riistvara funktsioon

Mälu kaitse

- Igale programmile lubatud mälupiirkond. Väljaspool seda mälupiirkonda ei tohiks programm pääseda
- Kaitse kahe registri abil: baasregister (esimene lubatud aadress) ja piirregister (lubatud osa pikkus)
- Baas ja piirregistri väärtustamised privilegeeritud operatsioonid. Ainult OS saab.

Mälu kaitse



Mälu kaitse

- Lehekülgmälus (fragmenteerumise vastu. Mälu jaotatud lk) kaitse lehekülgede tabeli kaudu
- Igale freimile pannakse vastavusse lugemist ja kirjutamist lubav bitt.
- Teine bitt näitab, kas lehekülg kuulub protsessile

0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 1 0
0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 0 0 1
0 1 1 1 0 1 1 1 0 1 0 0 1

Failide kaitse

Failide kaitse

- Failide sisu üldjuhul tähtis ja vajab kaitset
- Ohud
 - Välisseadme vigastused. Ohu maandamiseks teha andmetest pidevalt koopiaid mõnele teisele välisseadmele
 - Autoriseerimata kasutus. Ühekasutaja süsteemis seda polnud. Mitmekasutaja süsteemis hädavajalik kontrollida failide kättesaadavust ja pääsulube

Failide kaitse

- Tüüpiline lahendus: kättesaadavus sõltub kasutajast
- Et mitte kirjeldada õigusi igale kasutajale eraldi -> kasutajagrupid
- Õigused liigendatakse:
 - Nt lugemisõigus – faili saab kasutada aga mitte muuta ja kustutada. Võimalus kopeerida
 - Nt kirjutamisõigus – lubab muuta faili sisu või fail kustutada.

Failide kaitse

- Faili kättesaadavus üldjuhul määratud atribuutidega, mille väärtuseks on kombinatsioonid kasutaja ja õiguste liikidest
- Teine võimalus: kasutada parooole
- Parooole võimalik panna failidele ja kataloogidele
- Ei erista kasutajaid ega kasutusliike

Kasutajainfo Linuxis

- Kasutajakonto info asub failides
 - kasutajad /etc/passwd, /etc/shadow,
 - grupid /etc/group, /etc/gshadow
- Igal kasutajal on oma kodukataloog
 - /home/kasutajanimi
- Iga fail kuulub mingile kasutajale (UID) ja grupile (GID)
- Iga protsess kuulub mingile kasutajale ja grupile

Kasutajainfo Linuxis

- *Passwd* fail on kõigile loetav

kasutaja:parool:1001:4:Kasutaja A konto:/home/kasutaja:/bin/bash

- Sisaldab: kasutajanime, kodeeritud parooli, UID, GID, kommentaar, kodukataloogi, kesta

- *Shadow* fail loetav vaid root õigustes

kasutaja:parool:10808:0:99999:7:-1:-1:1234567

- Sisaldab: kasutajanimi, parool, muudetud, min ja max päevi mil parooli vahetada, hoiatus, lukustamine, aegumine, reserveeritud

Kasutajagrupid Linuxis

- Igal kasutajal primaarne grupp
- Kasutaja võib kuuluda ka teistesse gruppidesse
- Vaikimisi üldjuhul luuakse kasutajale personaalne grupp
- Grupid ei saa kuuluda gruppi

Failide õigused

- Faili atribuudid:
 - Nimi
 - Omanik, grupp
 - Suurus
 - muutmise aeg
 - metaandmete muutmise aeg
 - pöördumise aeg
 - Tüüp

`drwxr-xr-x 12 root adm 4096 2003-03-18 14:04 usr`

Failide õigused

■ d r w s r w S r w x

- Faili tüüp
- Omaniku õigused
- Gruppi õigused
- Teiste õigused

■ Faili tüübid

- d – kataloog
- l – nimeviit (softlink)
- p - toru
- s – socket
- b,c - seade

■ Õigused

- r – lugemine
- w- kirjutamine
- x – käivitamisõigus

- s – setGID, setUID
- t – *sticky bit*

■ 3 bit

- s = SetUID + x
- S = SetUID
- x = x

Faili õigused

Loabitt	Tähendus faile	Tähendus kataloogile
r	Faili saab lugeda	Saab kuvada kataloogi sisu (ls)
w	Faili saab redigeerida	Saab luua ja kustutada faile kataloogis
x	Faili saab käivitada (programm)	Saab kataloogi kasutada (sõlme leidmiseks)
SUID (s)	Programm käivitub omaniku õigustes	-
SGID (s)	Programm käivitub grupi õigustes	Kataloogi loodavad failid antakse kataloogi grupile
Sticky (t)	-	Faile saab muuta ja kustutada ainult omanik

Pääseõigused numbriliselt

- r-- --- ---	0400	u=r
- -w- --- ---	0200	u=w
- --x --- ---	0100	u=x
- --- r-- ---	0040	g=r
- --- -w- ---	0020	g=w
- --- --x ---	0010	g=x
- --- --- r--	0004	o=r
- --- --- -w-	0002	o=w
- --- --- --x	0001	o=x
- --s --- ---	4000	u=s (SetUID)
- --- --s ---	2000	g=s (SetGID)
- --- --- --t	1000	o=t (Sticky)

Seega 0224 tähendaks?

Windowsi kasutajad

- Kohaliku kasutaja info asub SAM (Security Accounts Manager) andmebaasis, domeenikasutaja info Active Directorys
- Kasutajainfo:
 - Kasutajanimi
 - Täisnimi
 - Sisselogimise võimaldamise ajatabel
 - Konto aegumine
 - Arvutite loetelu, kust saab sisse logida
 - Gruppi kuuluvus
 - Jne...

Windowsi kasutajad

- Profiilid
 - Vaikimisi profiil
 - Kohalik profiil
 - Rändav profiil: administraatori poolt loodav. Hoitakse serveris ja sisselogimisel laetakse kohaliku masinasse. Väljalogimisel salvestatakse muudatused
 - Kohustuslik profiil: muudatusi ei salvestata väljalogides

0 0 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 1 0
0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 0 1 0
0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 0 1 0 0

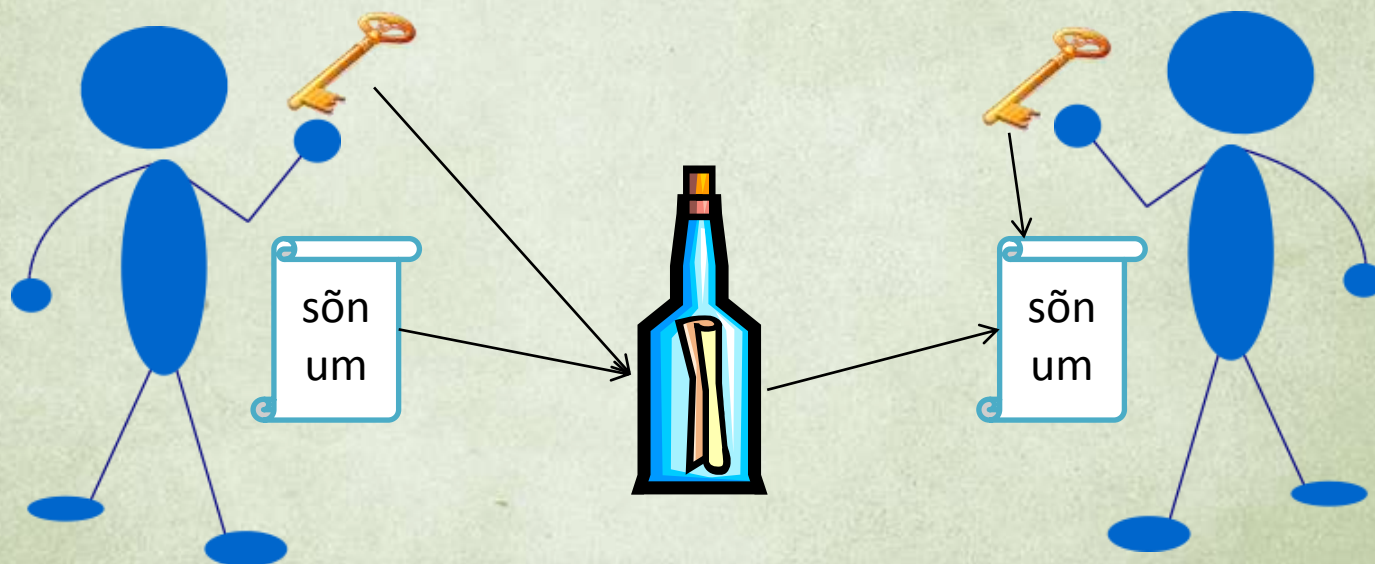
Krüptograafia

Krüptograafia

- Eesmärk – info arusaadav ainult volitatud osapooltele
 - Šiffer
 - Lihttekst
 - Krüptogramm
 - Võtmed
- Primitiivne: nihkešiffer
 - Nt tfdvsjuz -> security (nihe -1)

Salajase võtme krüptograafia

- Sama võti krüpteerimiseks ja dekrüpteerimiseks
 - Võtme saatmine ebaturvaline
 - Ei saa kindlaks teha kes sõnumi saatis



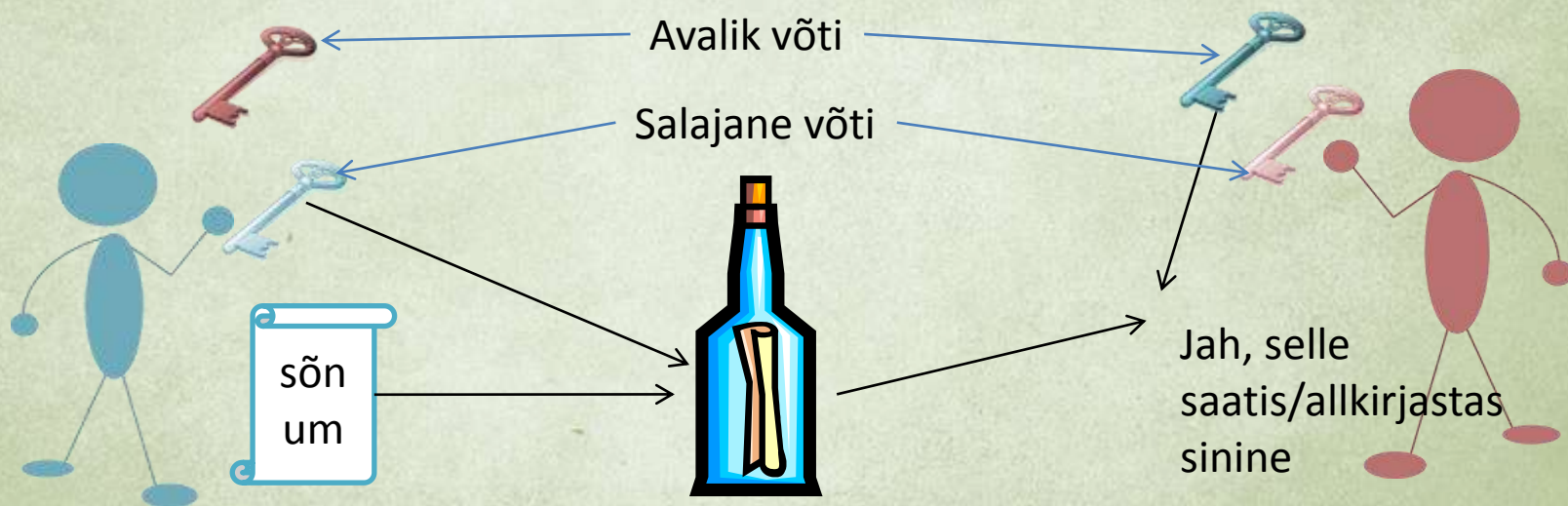
Avatud võtme krüptograafia

- 2 võtit: Avalik võti ja salajane võti
 - Tegevusteks vaja 2 võtit
 - Saab kinnitada, kes on saatja (kasutada krüptimiseks salajast võtit)
 - Saab määrata, kes lugeda saab (kasutada krüptimiseks avaliku võtit)



Digiallkiri

- Autendib saatja
- Originaal sõnumile rakendatakse hashi -> sõnumireferaad (digest). Väga raske võltsida
- Hash väärtus identifitseerib sõnumi
- Salajase võtmega krüpteeritakse sõnumireferaad



Avatud lähtekoodiga

- *Open Source*
- Ei tähenda ainult ligipääsu koodile
- Lubab kasutajatel kasutada, muuta ja parandada tarkvara ja edastada seda muudetult ja muutmata kujul
- Võib küsida raha
- Litsents kandub edasi muudetud tarkvarale

Vabavara

- *Freeware*
- Tarkvara, mis on kättesaadav ilma tasuta piiramatuks ajaks.
- Tavaliselt piiratud tingimused levitamiseks, muutmiseks ning kasutamiseks (nt piiratud koopiate arv)
- Nt: individual use, non-profit use, non-commercial use, academic use, commercial use

Linux



- Unix-i laadne OS
 - Vabavara
 - Avatud lähtekoodiga
 - Saab installeerida väga erineva riistvaraga masinatesse, manussüsteemidest (mobiilid, nutitelefonid..) kuni *mainframe*-ideni
- Kasutatakse väga sageli serverites (2008 seisuga umbes 60%)
- Desktop arvutitest 1-2%

Natuke ajalugu

- Arendus algas 1991 aastal Linus Torvaldsi poolt
- Arenduse alguses lähtetekst vabalt internetis kättesaadav -> koostöö mitmete kasutajate vahel üle maailma
- Linuxi kernel on täiesti nullist kirjutatud tarkvara. Alguses arendatud PC-dele
- Süsteem koosneb osalt täiesti nullilt kirjutatud koodist, osad laenatud teistest projektidest, osa loodud koostööna
- Ajajooksul tekkis distributsioonid

Suvalisi fakte...

- Linuxi ametlik maskott on pingviin Tux
- Linuxi kernel on kirjutatud C-s
- Tänapäevaks on Linuxi kernelist umbes 2% Linuse poolt kirjutatud
- Linuxi kernel 1.0.0 sisaldas 176,250 rida koodi. Tänapäevastes Linuxites on üle 10 miljoni rea koodi.
- Maailma 500 superarvutist 87% protsenti sisaldavad Linuxi OS-i
- Enamik SLR kaameraid, veebiservereid ja HD televiisoreid sisaldavad Linuxit

Linux'i distributsioonid

- Levitatakse Linux distributsioonidena
- Suur kollektsioon tarkvara rakendusi nagu tekstiredaktorid, pleierid, andmebaasi rakendused jne
- Umbes üle 600 Linux'i distributsiooni. 300 hetkel aktiivselt arenduses
- Distributsioonid seinast seinast: minimaalsed manussüsteemidele kuni maksimaalsete võimalustega lauaarvutitele

Linux'i distributsioonid

- Kommerts distributsioonid:
 - Fedora (Red Hat)
 - openSUSE (Novell)
 - Ubuntu (Canonical Ltd.)
 - Mandriva Linux (Mandriva)
- Kogukonna loodud distributsioonid:
 - Debian
 - Gentoo

Populaarsus

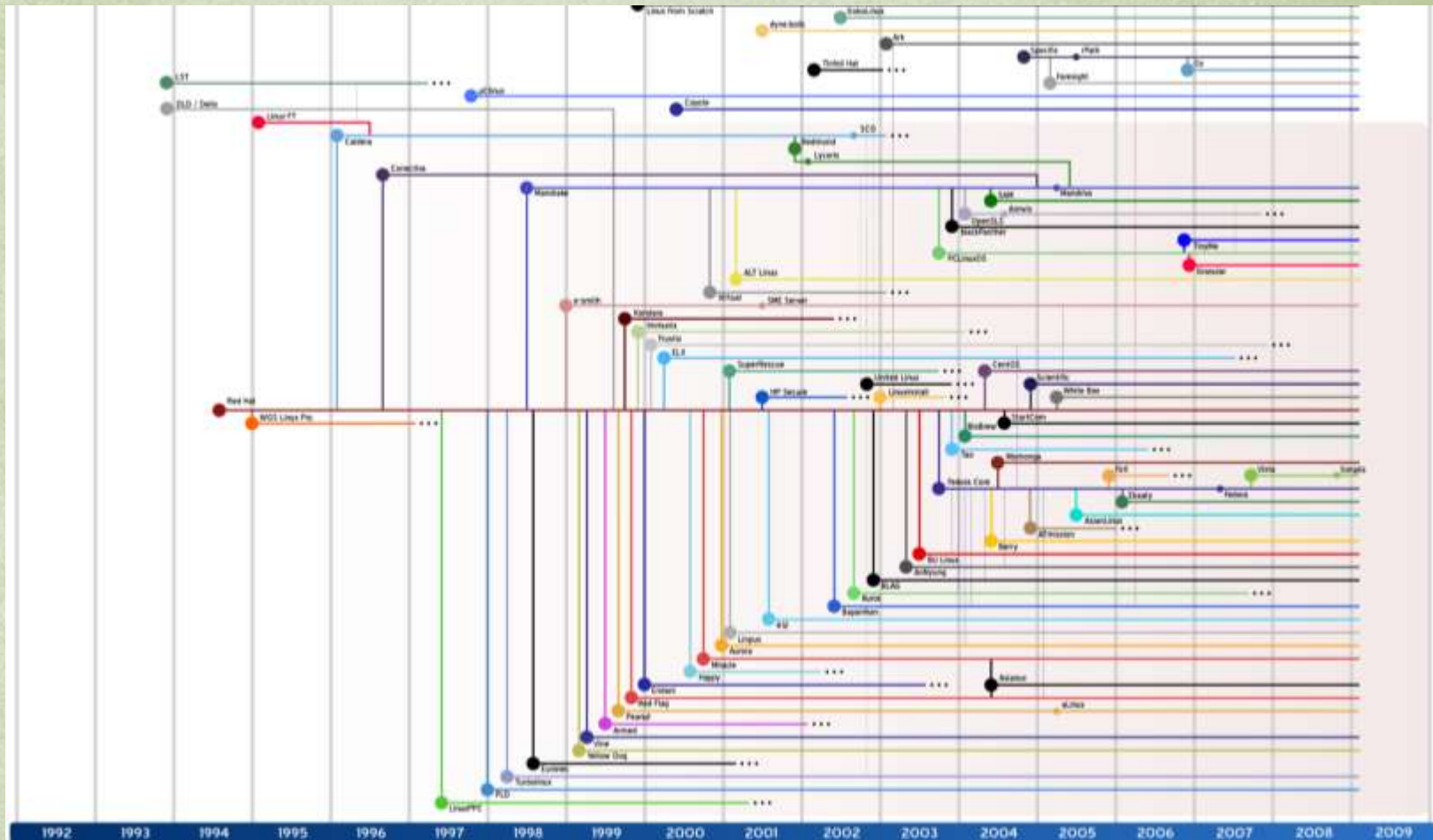
1. Ubuntu 2322
2. Debian 2072
3. Mint 1905
4. openSUSE 1350
5. Fedora 1294
6. Sabayon 997
7. Arch 965

<http://distrowatch.com/stats.php?section=popularity>

Populaarsus aasta tagasi

1. Ubuntu 2236
2. Fedora 1634
3. Mint 1445
4. openSUSE 1325
5. Mandriva 1057
6. Debian 979
7. Puppy 794

Distributsioonide arendus



Distributsiooni sisu

- Linuxi kernel
 - GNU tööriistad ja teegid
 - Dokumentatsioon
 - Akende süsteem ja akende haldus
 - Lisatarkvara
-
- Distributsioonid võimalikud ka ilma installeerimata (Live CD-s) nt Knoppix

Paketihaldus

- Distributsioonid segmenteeritud pakettideks
- Pakettides mingi kindel rakendus või teenus
- Pakette saab lisada, eemaldada.
- Paljud paketid pole distributsiooniga kaasas. Eraldi juurde installeerimise võimalus
- “distribution-less” olek

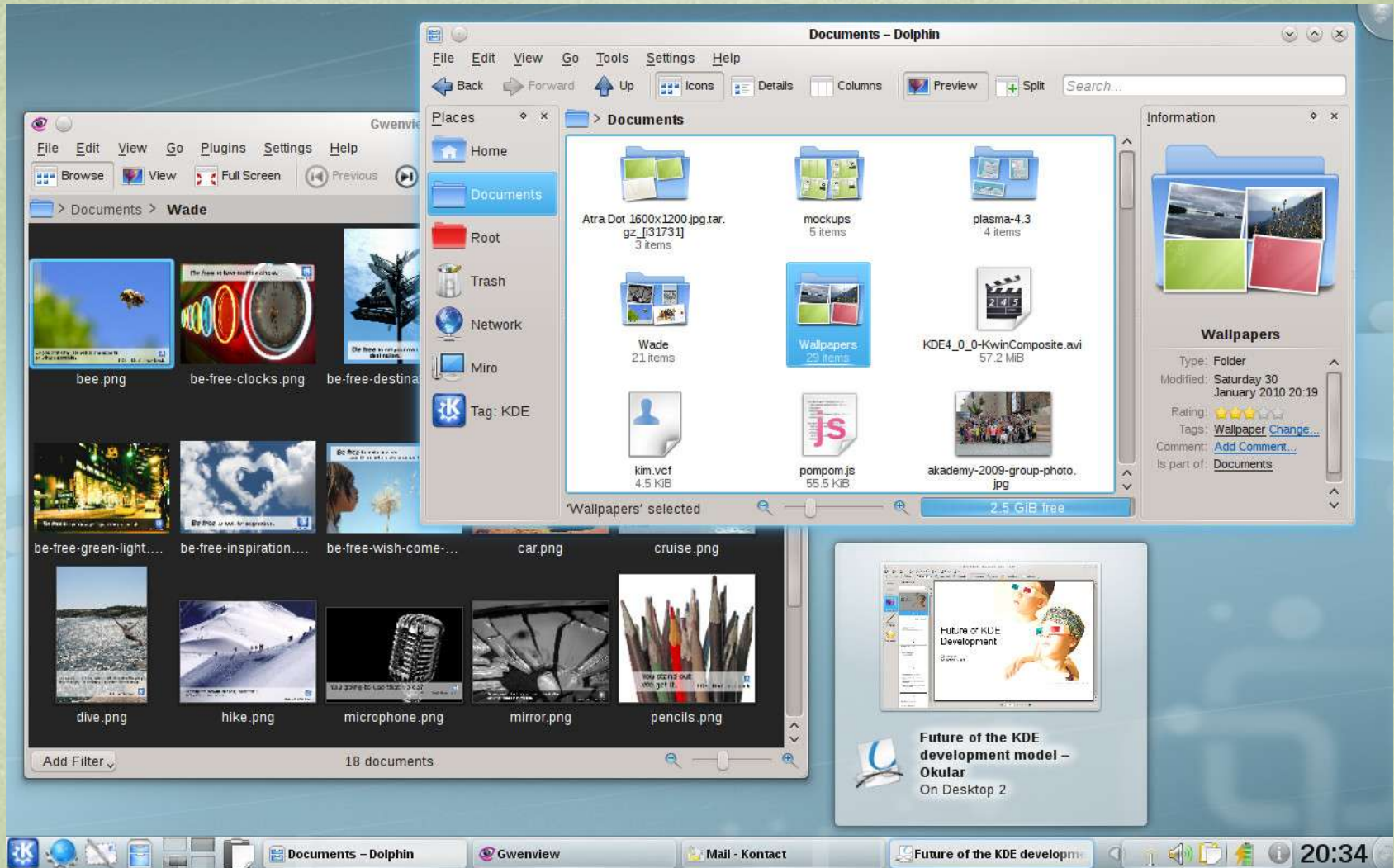
Disaini põhimõtted

- Sarnaneb teiste traditsiooniliste, mitte-mikrokernel UNIXi realisatsioonidega
- Multiuser, multitasking
- Arendatud alguses ainult PC arhitektuuriga masinatele.
- Arendus toimus entusiastide najal mitte rahastatud arendusprotsesside või teaduslaborite abil.
- Kiirus ja efektiivsus on arenduses tähtsad
- Viimasel ajal: palju tähelepanu standartiseerimisel

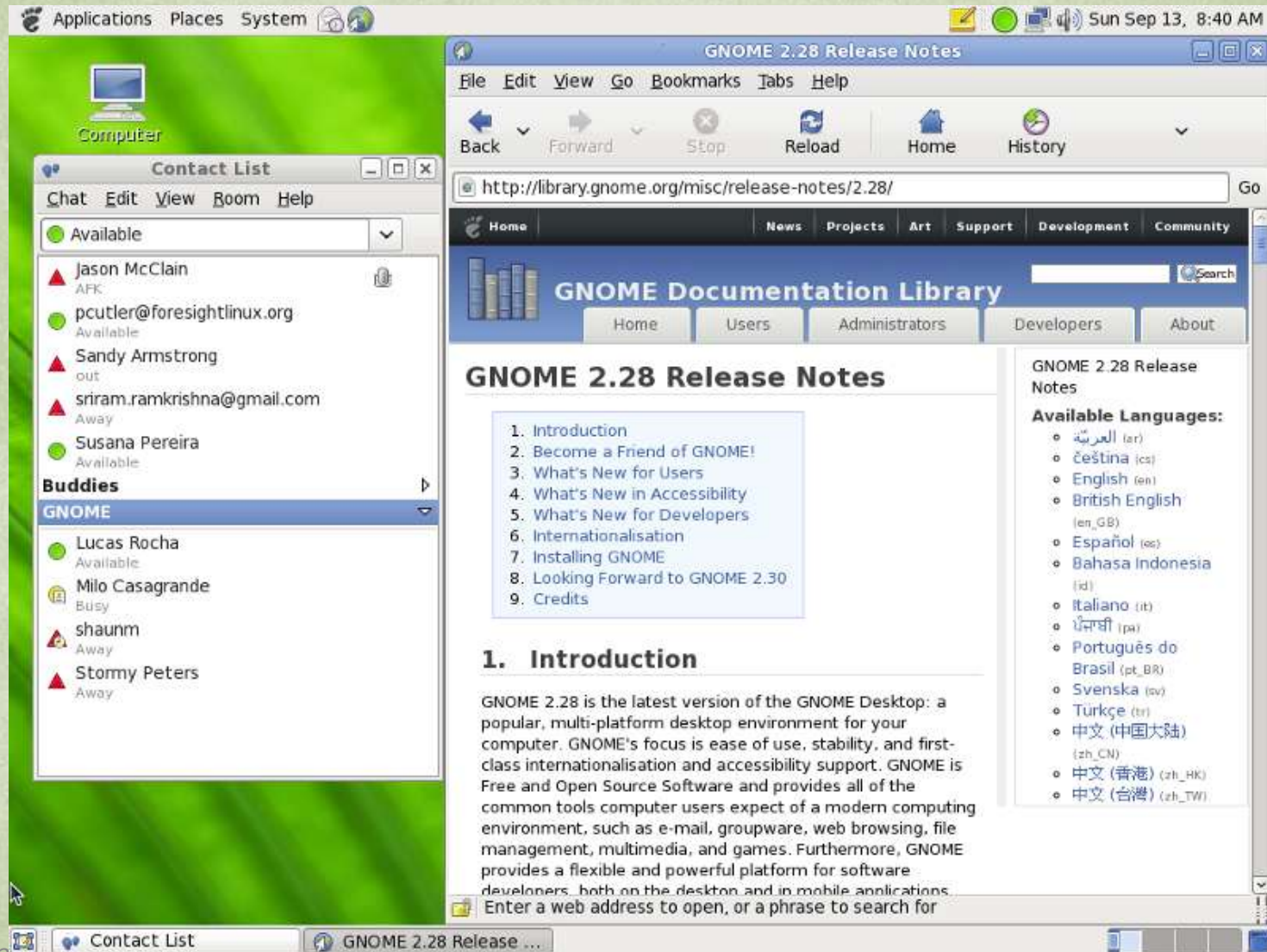
Ekraani keskkonnad

- Kõige levinumad:
 - GNOME
 - KDE
- Enamik tähelepanust serverite poolele ehk ekraan on tagaplaanil
- Jääb kõvasti taha mängude kohepealt Windowsi ekraani keskkonnale

KDE



GNOME



Manussüsteemid

- 18% turust
- Mobiilid, pleierid, set-top boxes...
- Disainitud piiratud ressursidega süsteemidele
- Hind ja suurus olulised
- Vähem RAMi. Flash mälu kõvaketaste asemel
- Spetsiifilised ja arendatud sellest lähtuvalt

Windows XP

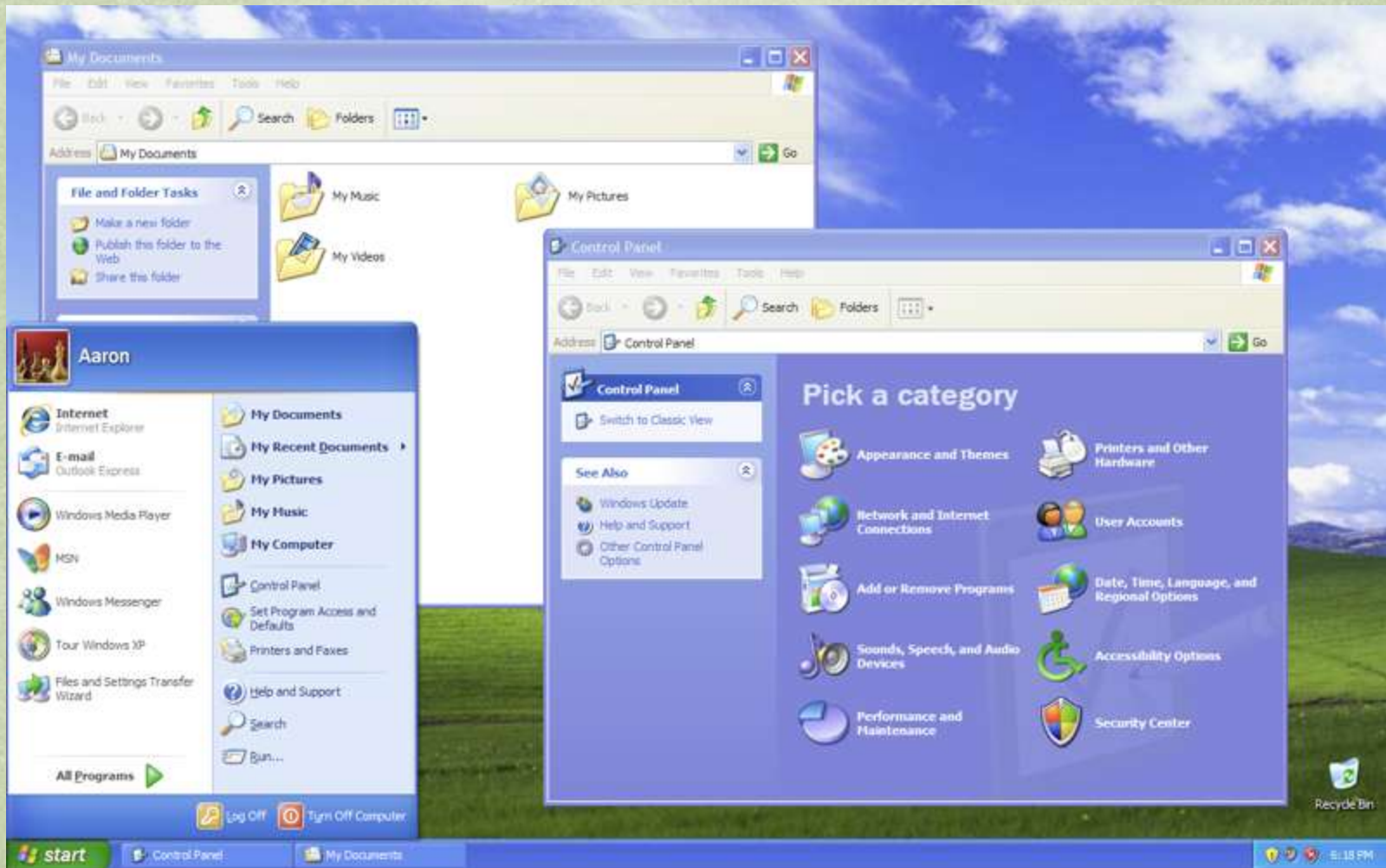


- Xp lühend “eXPerience”
- 32/64 bitine OS
- Töötab AMD K6/K7, Intel IA32/IA64 ja hilisemate mikroprotsessorite peal
- Umbes pool lauaarvutite turust
- Esimene kasutaja vaatenurgast arendatud OS Microsofti poolt
- 25 oktoober 2001 – 30 juuni 2008

Eesmärgid

- Asendada Windows 95 ja 98
- Turvalisus
- Töökindlus
- Kasutusmugavus
- Windowsi ja POSIX rakenduste kokkusobimine
- Jõudlus
- Porditavus
- Laiendatavus
- Rahvusvaheline tugi

XP ekrään



Erinevad väljaanded

- Windows XP Home Edition
- Windows XP Professional (Windows Server domains, 2 füüsilist protsessorit)
- Windows XP Starter Edition
- Windows XP Media Center Edition (multimeedia laiendused)
- Windows XP Tablet PC Edition (digilaua laadsetele “kestadele”.. Toetab pliiatsi kasutust)

Windows XP Professional

- Home disainitud kodukasutajale siis Professional neile, kes vajavad palju jõudust ning ärikasutajatele
- Lisavõimalused
 - Windows Server domain, võimalus olla osa arvutite grupist, mida hallatakse kaugelt severi/te poolt
 - Remote Desktop
 - Offline failid ja kasutad
 - Keerulisemad ligipääsu võimalused failidele
 - Encrypting File System
 - Internet Information Services (IIS)...

Windows XP Starter Edition

- Sarnane Home Editioniga aga
 - Ainult 3 programmi saab joosta samaaegselt
 - Limiteeritud odavamale riistvarale
 - Lokaliseeritud abi, taustapildid, screensaverid
 - Ei toeta lokaalvõrke
- Müügil ainult: Tai, Vietnam, Türgi, India, Indoneesia, Brasiilia jne..
- Majanduslikult läbikukkunud
 - Nt piraatversiooni hind neis riikides 0.7 \$ (cd hind) vs Starteri litsents 30 \$

Media Center Edition

- Müügil koos arvutitega juba instaleeritult, mis võimaldavad multimeedia keskuseks olemist
- Windows Media Center
 - Keskkontroll
 - Võimaldab kasutada pulti
 - Media Center Extenders või Xbox 360 lisamisel võimaldab pilte, videosid üle võrguühenduse edastada

Tablet PC Edition

- Spetsiaalselt tablet PC-dele
- Pliiatsitundliku ekraani toetus
- Toetab
 - käekirja
 - Portree orienteeritud ekraani



64 biti versioon

- Probleemid
 - Draiverite sobivus
 - Command prompt ei jookse üle ekraaniliselt
 - Mõned installeerid keelduvad laadimast ükskõik kuhu mujale kui 32-bit XP-le, isegi kui see jookseks ideaalselt ka 64-biti puhul
 - 64 bitist versiooni ei saa uuendada 32 bitisse service pack 3-ga. 64 bitist ei antudki välja
 - Hibernate (“talveuni”) ei tööta kui rohkem kui 4 GB RAMi kasutusel. Probleem võib aga avalduda ka 2 GB või vähemagi kasutusel oleva mälu korral

Uued võimalused Windowsi maailmas

- Kiirem käivitus ja talveuni
- Võimalus driverid “tagasivõta”
- Uuem ja kasutajasõbralikum ekraani keskkonda
- Kiire kasutajate ümberlülitamine
- ClearType font -> parandada lugevust LCD ekraanidel
- Remote Desktop funktsionaalsus
- Bluetooth

Probleemid

- Turvalisus
 - Kasutajad saavad vaikimisi administraatori õigustega konto.
- Monopool
 - Poleemika Windows Media Playeri, Windows Messengeri, Internet Exploreri ümber

Probleemid

- Aktiviseerimine ja verifitseerimine
 - Piraatluse vastu, vajadus aktiveerida (telefoni või võrgu teel). Kui midagi muutub, vaja uuesti aktiveerida. Liiga tihti aktiveerides, on-line aktiveering lakkab töötamast
 - Service pack 2 -> võtmete kontroll. Need, mida avalikult levitatud, neile enam uuendusi ei installeerita. Turvaohht -> võeti tagasi
 - Windows Genuine Advantage: litsentsi kontroll teatud rakenduste installeerimisel ja uuendamisel. Kui võti ei ole õige, hakkab näitama “nag screen”-i ja meenutab, et peaks ostma originaal litsentsi.

Suvalised faktid...

- Xp toetab IP-6
- XP suhtub zip failidesse kui kaustadesse
- Remote Assistance – võimalus teatud tegevuste järel aidata teist ülevõrgu
- Run as.. Funktsionaalsus, võimalus jookseta programme teiste kasutajate õigustes ilma sisse/välja logimiseta
- Windows key + D ja Windows key + Tab
- Vaikimis ekraanipilt on tehtud Charles O'Rear poolt Napa County, Californias.



Windows Vista

- 22 juuli 2005
 - + Aero stiil
 - + Windows Shell
 - + Külgriba kõiksugustele viguritele
 - + Vanemlik kontroll
 - + Lihtsustatud uuenduste laadimine
 - Suured nõudmised riistvarale
 - User Account Control
 - Hind



Windows 7

- 22 juuli 2009
- Keskendus uute täienduste asemel rohkem fokuseeritud, keskendunud Windowsi “liini” edasi arendusele.
- Tagasiulatuvalt toetav
- Rohkem kasutaja keskne
- Töövõime tõstmisele pühendunud

Uued võimalused

- Virtuaalsed kõvakettad
- Windows Action Center ja uuenenud User Account Control
- Taskbar on suurim visuaalne muutus
 - Hüpenimekirjad
 - *Aero Peek* Korraks näha mis nupu taga on





14:23
07/03 Sunday



Sun 32°



Marcio Gomes

Logged in Windows Seven



Browser
Internet Explorer

E-mail
Microsoft Office Outlook

Windows Live Center

Windows Live Messenger

Microsoft Life Cam

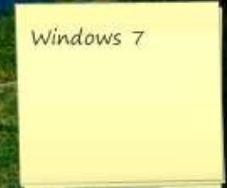
All programs

- Computer
- The new Windows 7
- Control panel
- Documents
- Help and Support
- Network center
- Users area



OCT 06

S	M	T	W	T	F	S
24	25	26	27	28	29	30
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4



Mac

Mac OS X

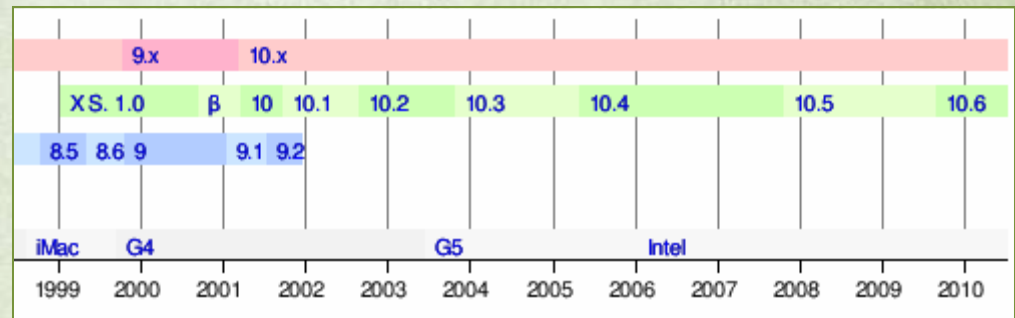


- Toodetav Apple'i poolt
- Suletud koodiga, kuigi sellel on mõned avatud lähtekoodiga komponendid
- Esimene avaldatud versioon serverile 1999 aastal.
- Desktop kasutajale: Mac OS X v10.0 "Cheetah" 24 märts 2001
- Spetsiaalne versioon: iPhone OS iPhone, iPod Touch ja iPad jaoks

Natuke ajalugu

- Kuigi Apple väidab, et OS 10 on vaid OS 9 edasiarendus, siis tegelikult on sel hoopis teine kood, failisüsteem, disain ja riistvara toetus
- Erinevalt oma eelkäijatest, on UNIXi laadne süsteem

Mac OS X v10.0 "Cheetah"
Mac OS X v10.1 "Puma"
Mac OS X v10.2 "Jaguar"
Mac OS X v10.3 "Panther"
Mac OS X v10.4 "Tiger"
Mac OS X v10.5 "Leopard"
Mac OS X v10.6 "Snow Leopard"
Mac OS X v10.7 "Lion"



Natuke ajalugu

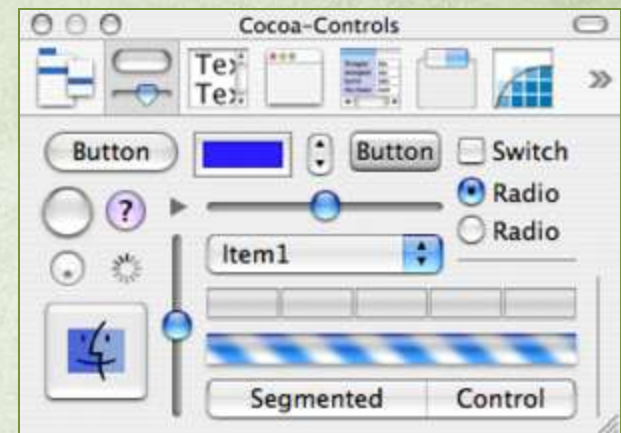
- Mach kernelil põhinev
- Samuti natuke võetud FreeBSD ja NetBSD-st
- Lõpuks NeXT OS-i baasiks
- OneStep
- Mac OS X Server 1.x ei olnud kokkusobiv tarkvaraga varasemate OS-idega ning ei toetanud Apple'i enda IEEE 1394 liidest.

Kokkusobivus eelnevate versioonidega

- Need tarkvara osad, mis päritud OneStep, ei tööta vanematel OS-idel
- Vanad OS-id eelistasid Javat -> Nüüd enamik kirjutatud objekt orienteeritud C-s.
- OS X on POSIX-i võimalustega ja seega enamike programme, mis töötavad Linuxis või BSD-s saab OS X-i jaoks uuesti kompileerida
- Vanad OS-id toetasid PowerPC arvuteid, siis OS X käigus mindi üle Inteli protsessoritele

Muutused

- Ennetav multitasking ja parem mälu kaitse võimaldavad protsessidel efektiivsemalt koos joosta ning ära hoida üksteise riknemist.
- Aqua “theme”
 - Ümarad nurgad
 - Poolläbipistvad värvid
 - peenetriibuline



Mac OS X ekraan



Democrats Flood States With Ads as Tuesday Nears

By JEFFREY H. ROSENBERG

A concentrated burst of advertising is putting the candidates' strengths out in the open and highlighting the diverging financial fortunes of the two parties.

- Campaigns in Turkey on "Real" News and the Big Vote
- The National News From Milwaukee to Atlanta

Nuclear Leaks and Response Tested Obama in Senate

By JEFFREY H. ROSENBERG

An Illinois senator is sitting in a hot seat as he is tested against nuclear leaks and the Obama administration's response to the crisis.

THE 2008 CAMPAIGN



THE CAUCUS
Clinton Unveils a New Campaign Strategy
By JEFFREY H. ROSENBERG
Senator Hillary Rodham Clinton unveiled a new campaign strategy today with a new strategy to win the caucus state of Iowa. Clinton's strategy is to focus on the caucus state of Iowa.

Sort by Name
Uncheck Widgets to disable them.

- Address Book
- Business
- Calculator
- chronoTrack
- CI Filter Browser
- Dictionary

More Widgets...

Widgets: Address Book, Business, Calculator, chronoTrack, CI Filter Browser, Dictionary, ESPN, Flight Tracker, Gmail, Google

Võimalused

- Sisaldab oma programmeerimise keskkonda Xcode, mis arvestab Apple-Intel kokkusobivusega.
- Darwin failihaldus süsteem, mis võimaldab erineva kihiga õigusi
- Apple Remote
- *Dashboard* riba
- Quick Look (eelvaade)
- ...

Natuke protsente

- 85% Maci omanikest omavad ka PC-d
- 72% Maci omanikest omavad laptopi
- 66% Maci omanikest omavad 3 või enamat arvutit
- 63% omavad iPodi
- 49% omavad GPSi
- ...

Solaris OS



- Unixi laadne OS
- Sun Microsystemsi poolt. 1992
- Tihedalt seotud SPARC riistvaraga: suurem töökindlus, aga maksab rohkem kui tavalise PC riistvara
- Saab kasutada ilma installeerimata
- Kood on pidevas arenduses. Väljalasked on “hetkepildid” koodist, mida pidevalt edasi uuendatakse

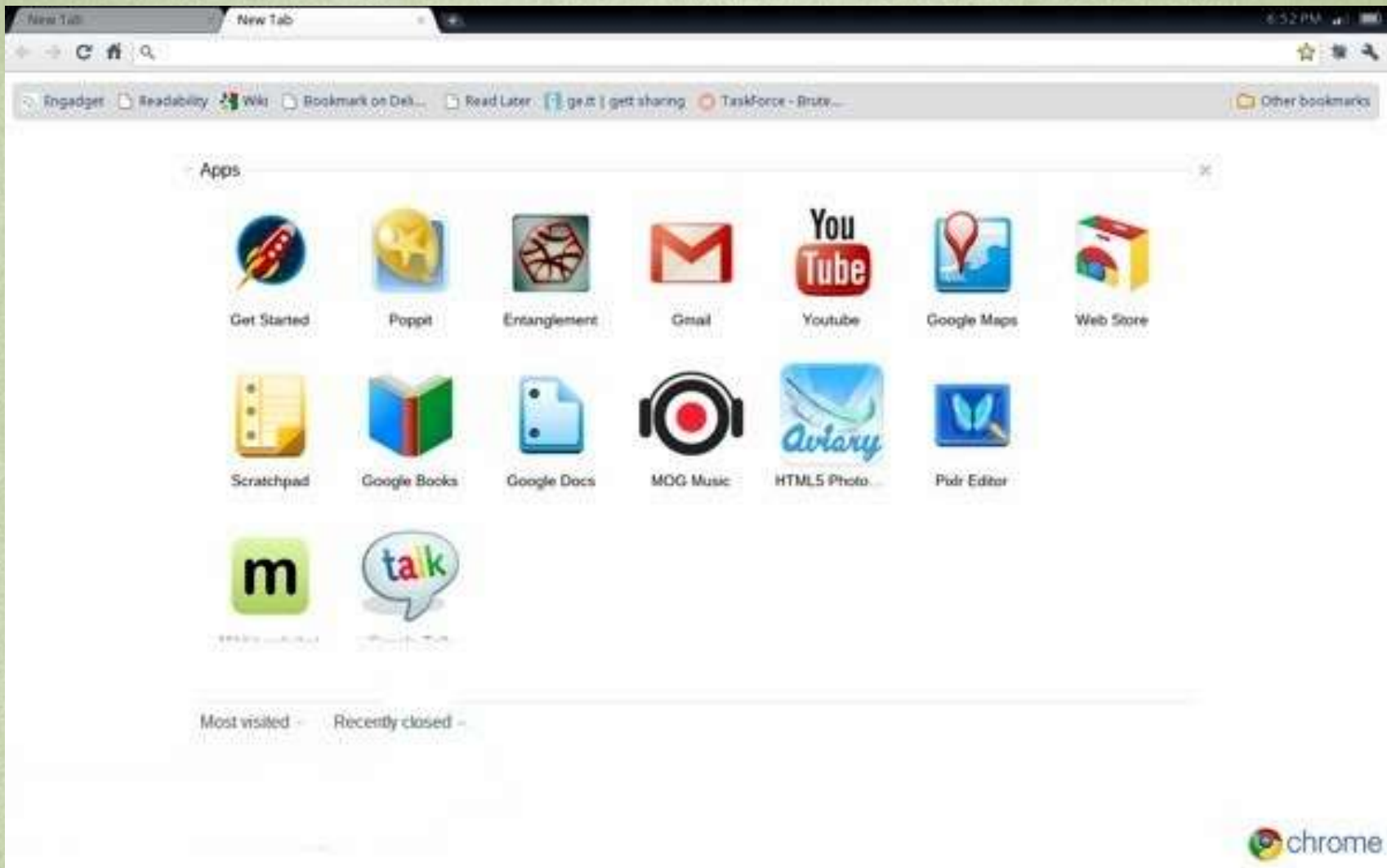
BSD

- Workstation- klassi arvutitel levinud
- Omaette haru Unixi OS-e
- BSDid: FreeBSD, NetBSD
- Berkeley sockets – esimene OS mis neid toetab. Internetist lugemine ja kirjutamine sama lihtne kui ketalt.
- Kasutus: peamiselt akadeemilistes ringkondades. Samuti kommertslikult manusseadetele

Google Chrome OS

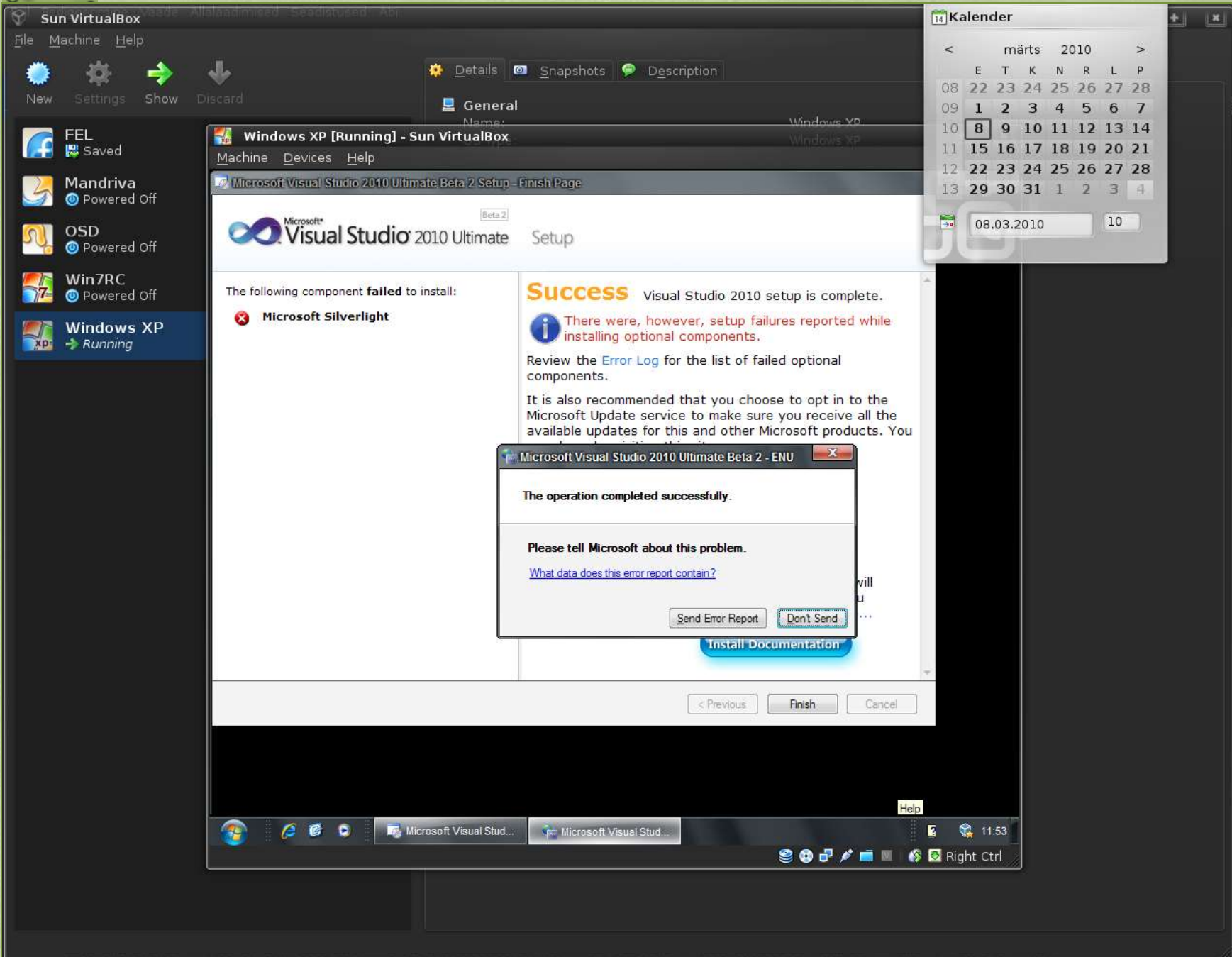


- Avatud lähtekoodiga OS
- Ettenähtud töötama eelkõige veebirakendustega
- Baseerub Linuxil
- Kasutajaliides minimaalne, meenutab Chrome veebilehitsejat
- Browser ainuke rakendus, mis OS-is on
- Rakenduste *tabid*
- “Stable” versioon kuskil 2010 teiseks pooleks



Virtuaalmasinad

- Tarkvara, mis imiteerib füüsilist masinat..
 - + Mitu erinevat Osi saab korraga jooksutada
 - + Need on täiesti isoleeritud omavahel
 - + Nende peal saab läbi proovida situatsioone mis muidu oleksid rasked/võimatud
 - Virtuaalmasinad ei ole nii efektiivsed, sest nad ei pöördu riistvara poole otse



Windows XP [Running] - Sun VirtualBox

Machine Devices Help

Microsoft Visual Studio 2010 Ultimate Beta 2 Setup - Finish Page

Microsoft Visual Studio 2010 Ultimate Beta 2 Setup

The following component **failed** to install:

- Microsoft Silverlight**

Success Visual Studio 2010 setup is complete.

There were, however, setup failures reported while installing optional components.

Review the [Error Log](#) for the list of failed optional components.

It is also recommended that you choose to opt in to the Microsoft Update service to make sure you receive all the available updates for this and other Microsoft products. You

Microsoft Visual Studio 2010 Ultimate Beta 2 - ENU

The operation completed successfully.

Please tell Microsoft about this problem.

[What data does this error report contain?](#)

Kalender

< märts 2010 >

	E	T	K	N	R	L	P
08	22	23	24	25	26	27	28
09	1	2	3	4	5	6	7
10	8	9	10	11	12	13	14
11	15	16	17	18	19	20	21
12	22	23	24	25	26	27	28
13	29	30	31	1	2	3	4

08.03.2010 10

