

Kursus
Operatsioonisüsteemid
(Operating Systems)
MTAT.08.006
3 EAP

Kersti Taurus

Operatsioonisüsteem

 NOISE TO SIGNAL
Rob Cottingham



**..And we figure while we're in there, we'll upgrade you
to OS X 10.5 Leopard.**

<http://www.socialsignal.com/image/operating-system>

Operatsioonisüsteem on

- Ressursside haldaja
 - protsessori aeg;
 - mälujaotus;
 - failisüsteemid;
- Juhtprogramm:
 - sisend-väljundseadmete juhtimine
 - kasutajaprogrammide juhtimine
- Tuum (kernel) – programm mis töötab kogu aeg.

Eesmärgid kursusel

Käesoleva kursuse edukalt läbinud tudeng:

- omab ettekujutust operatsioonisüsteemi tööpõhimõtetest.
- Suudab edukalt lahendada ülesandeid, mis nõuavad iseseisvat tööd ja abiinfo lugemist.

Käesoleva kursuse edukalt läbinud tudeng:

- omab kogemust mõne operatsioonisüsteemi kasutamise ja administreerimisega;
- suudab suhteliselt kiiresti suvalist operatsioonisüsteemi kasutama õppida.

Praktikumides käinud tudeng:

- Omab töökogemust mõningate kaasaegsete operatsioonisüsteemidega;
 - oskab mitut operatsioonisüsteemi ühte arvutisse samale kõvakettale installeerida;
 - omab kokkupuudet teatud operatsioonisüsteemide eripäraga;
 - on saanud loengutes omandatud kasutada ka praktilises töös.

Kursuse läbimise eelduseks on:

- Pühendumine ainele kolm-neli tundi nädalas;
- oskus teha iseseisvat tööd;
- oskus esitada oma teadmisi arusaadavalt;
- oskus vormistada oma töö UT tudengile kohaselt.

Käesolevast kursusest

- Meiliaadress: Kersti.Taurus@ut.ee
- Konsultatsioon: Liivi 2 – 120 (kokkuleppel)
- Veebileht (Wiki): <http://courses.cs.ut.ee/2013/os>
- Kodused ülesanded ja osalejate lahendused esitatakse üldjuhul ülaltoodud veebilehel.
- Kursusel osalejatele on loodud oma Wikilehekülg – sellele ootan kõiki praktikumi jms lahendusi.

Kursuse struktuur

- Kursuse edukas läbimine annab tudengile 3 EAP. See tähendab 80 tundi tööd, mis jaguneb järgmiselt:
 - Loengud – ~16 tundi
 - Praktikumid – 16 tundi
 - Iseseisev töö – 48 tundi

Kursuse struktuur

- Loengud – teoreetiline baas operatsioonisüsteemide tuumafunktsioonidest.
- Praktikumid – Windows ja Linux baasil.
- Eksamile pääsuks tuleb saada arvestus praktikumist; osa eksamihindest tuleb praktikumitulemustest (25%).
- oluline osa on iseseisvate tööde lahendamisel ja **õigeaegsel** esitamisel. Hilinenud tööde eest saab vähem punkte (trahv hilinemise eest).

Loengud

- R 12.15 – 13.45 auditooriumis 403
- Kuni 10 nädalat.
 - Sõltub sellest, kas tudengid tahavad oma lisatöid esitleda teistele või mitte.

Loengutes käsitletavat teemasid

- Operatsioonisüsteemi mõiste
- Ülevaade operatsioonisüsteemide arengust
- Operatsioonisüsteemi ülesanded
 - Protsessid
 - Sissejuhatus mäluhaldusesse
 - Turvalisus
 - Kettahaldus, salvestusseadmed, failisüsteemid

Loengutes käsitletavat teemad

- Viirused
- Regulaaravaldised

Praktikumides käsitletavat teemasid

- Partitsioonid. Algladehaldur. XOSL
- Mitme erineva operatsioonisüsteemi installeerimine samale kõvakettale.
- Windows 7 või Windows 8
- Linux openSUSE
- Turvalisus

Praktikumid

- Arvutiklassis on 15 arvutit, mis seab piirid ka osalejate arvule ning sellega seoses ka kursusel osalejate arvule.
- Kui keegi loobub kursusel osalemast, siis oleks hea ka õppejõule vastavasisuline meil saata.
- Praktikumidest **osavõtt** ja **arvestus** on eelduseks eksamile pääsuks.
- Praktikumist osavõtt on **kohustuslik**.
- Info rühmade kohta on kursuse Wikilehel.

Eksam

- on loengumaterjalide peale;
 - osa hindest moodustavad kodused tööd;
 - osa hindest moodustavad praktikumides saadud punktid.
- Eksam toimub:
 -
 -
- Järeleksam toimub:

Iseseisev töö

- On osa eksamihindest (20%)
- Teha tuleb 5 ± 2 iseseisvat ülesannet.
- Üldjuhul on aega iga töö esitamiseks kaks nädalat. Hiljem esitatud töid arvestatakse vaid arstitõendi olemasolu korral.
- Mõned töödest tuleb näidata õppejõule praktikumiajal (seega võib osa ülesandeid olla jagatud praktikumides).

Lisaülesanne: „Õppematerjali koostamine“

- Kui on soov oma tulemust veelgi parandada, siis on võimalik teha lisaks lisamaterjal.
- Teemad: 20 minutiline praktikumimaterjal operatsioonisüsteemide valdkonnast.
- Esitamistähtaeg: hiljemalt valitud eksamipäevaks
- Õppematerjali võib koostada ka mitu tudengit koostööna, kuid siis tuleb arvestada sellega, et töö peab olema kokkuvõttes pikem/sisukam.

Lisaülesanne

- Vormistus: nagu lõputöö.
- Enne töö kirjutamist tuleb oma teema registreerida õppejõu juures.
- Korralikult tehtud ja esitatud õppematerjal tõstab eksamihinnet kuni pooleteise hinde võrra.

Lisaülesande esitamine grupitööna

- Hindamisel ja punktide jagamisel arvestan järgmisi komponente:
- Vormistus
- Sisu
- Kasutatavus (kui lihtne on antud juhendit kasutada/läbida)
- Töö maht (lehekülg sisukat teksti/tööjuhendit koos mõistliku hulga joonistega):
 - Üks autor ~2p lk
 - Kaks autorit ~1,3p lk
 - Kolm autorit ~1 p lk
- Enne töö esitamist saab õppejõult veel parandusettepanekuid küsida

Projekt

- Nn ühiskondlikult kasulik töö (või siis mitte nii kasulik).
- Näiteks:
 - Õppejõul võib olla pakkuda ~8 aastat vana sülearvuti, millele oleks tarvis paigaldada mingi toimiv operatsioonisüsteem. Teha seda.
 - Soovitakse näha tudengi oskusi kasutada käsurida. Selleks tuleks paigaldada nt poolakeelne Windows ja siis teha selles operatsioone, mida õppejõud ette annab.

Projekt

- Projektiülesannete tegemiseks on võimalus kasutada arvutiklassi 123 vabadel aegadel. Vahendeid saab küsida õppejõu (KT) käest.
- Kui tuleb endal hea mõte/teema meelde, siis võib sellest järele teavitada õppejõudu – isegi, kui ise seda teemat ei taha teha, võib saada boonuspunkte ülesandepüstituse eest.

Kursuse info

- Kursuse veebilehekülg on aadressil

<http://courses.cs.ut.ee/2013/os/> .

- Olulisemat infot edastatakse ka meilitsi sellele aadressile, mille olete ÕISis oma kontaktaadressiks seadnud (kontrollige seda!).
- Õppejõud ei loe üldjuhul kirju, mis on ainult ÕISi saadetud (võib-olla kord semestris loeb).

Wikilehekülg

- Oma Wikilehekülge saab lugeda ja muuta ainult kursusel osaleja ja õppejõud. Selleks tuleb wikilehele sisse logida oma kasutajanime ja parooliga.
- Oma lehekülje aadressi leiad leheküljelt:
<http://courses.cs.ut.ee/2012/os/Main/Tudengid>

Wikilehekülg

- Õppejõu arvates sisaldab korrektne tudengi Wikikodu:
 - Külgribal linke kõikidele praktikumilahendustele.
 - Koduste tööde lahendused tuleb esitada alati lehekülgede nimega, mis on vastavas ülesandes antud. (Muudel lehtedel esitatud lahendused jäävad märkamata/arvestamata).
 - Vormistamisel juhindu leheküljest:
<http://courses.cs.ut.ee/2013/os/Main/PraktikumidVormistus>

Ülesannete lahendused

- Kui esitatakse ülesanne, milles on tarvis ise välja mõtelda ülesandepüstitus ja sellele vastav ülesanne lahendada, siis:
 - 1) kirjuta ülesandepüstitus selgelt välja;
 - 2) erijuhtudele tasub ka mõtelda, ning vajadusel kommenteerida;
 - 3) lahendus on selgelt eristuv ülejäänud osast;
 - 4) kas ülesanne ja selle lahendus on rakendatav ka nõ „päriselus“?

Kust saada abi?

- Kursuse ettevalmistamisel on kasutatud järgmisi raamatuid:
- A. Silberschatz, P. B. Galvin, G. Gagne
„Operating Systems Concepts“ 6th edition 2003
- J.Vendelin „Operatsioonisüsteemid“ 2003
- A. S. Tanenbaum “Modern Operating Systems”
2nd edition 2001
- K.Taurus „Operatsioonisüsteemid.
Praktikumijuhend“ 2007

Lisaülesannete (ja ka praktikumiülesannete) lahendamiseks

- Võib kasutada mõnda virtualiseerimistarkvara:
 - VMware Workstation (<http://www.vmware.com>)
 - Virtualbox (<http://www.virtualbox.org>)
 - jmt
- Nende jaoks on tõenäoliselt saadaval Internetis ka erinevaid valmis masinaid erinevate operatsioonisüsteemidega, mida siis saate õppimiseks kasutada.

Tarkvara

- Erinevad Linuxid: vastavate veebilehekülgedelt
- MS Windows 8 jmt
 - Matemaatika-informaatikateaduskond on ühinenud Microsofti Dreamspark (end MSDNAA) tooteprogrammiga.
 - See võimaldab meie teaduskonna tudengitel ja õppejõududel õppetegevuseks kasutada Microsofti tarkvara.
 - MS Dreamsparki INFO –
<http://www.math.ut.ee/varia/itinfo/dreamspark>
<http://www.math.ut.ee/199208>

man

- UNIX'i laadsed süsteemid sisaldavad oma käskude kohta on-line kättesaadavaid manuaale, mille vaatamiseks on käsk *man*
- *man* [**<sektsioon>** | -a] **<käsk>**
- *man man* – informatsioon selle kohta, mida teeb käsk *man*
- *man ls* – informatsioon käsu *ls* kohta

Manuaalilehekülg

- Käsu nimi – *ls*
- Süntaks – *ls* [**parameetrid**] ... [**fail**] ...
- Kirjeldus – kuvab info **failide** kohta
- Parameetrid – -a -d -l -r -x...
- Vaata lisaks – *info ls*
- Keskkonnamuutujad, võimalikud vead, autor, ...

man sektsioonid

- /man1 – erinevad programmid
 - ls, rm, man, echo, finger,
- /man2 – operatsioonisüsteemi pöördused
 - read, write, kill, fork
- /man3 – teekide pöördused
 - assert, atoi, TCL/TK teegi käsud

man kasutamine

- Proovida:
 - **man kill**
 - manuaalilehekülg käsu kill kohta
 - **man -s 2 kill**
 - Manuaalilehekülg käsu kill kohta sektsioonis 2.

man sektsioonid

- /man4 – olulised failid
 - null, fd, hd, random
- /man5 - /man7 & mann – varia
 - lilo.conf, fortune, ascii, TCL/TK käsud
- /man8 – süsteemi administreerimisega seotud leheküljed
 - mount, fdisk, nslookup

info

- *info* on programm dokumentatsiooni lugemiseks.
- Rohkema *info* saamiseks *info info*
- *info* on uuema aja alternatiiviks käsule *man*. Viimane on endiselt enamlevinum. Kõigil olulisematel käskudel on olemas oma *man* lehekülg.

apropos, whatis

- Nii *apropos* kui ka *whatis* on käsud manuaalilehekülgedelt süsteemikäskude ja võtmesõnade kohta info otsimiseks
- *whatis* – otsib täielikke sõnu
- *apropos* – leiab ka alamsõnu

Käsu parameetrid

- Enamus käske tunnistab parameetrit `--help`. Viimase abil kuvatakse lühiülevaade käsust ja tema parameetritest.
- `ls --help` – Käsu `ls` lühikirjeldus ja parameetrid.

Veeb

- <http://kuutorvaja.eenet.ee/>
- ...
- Kindlasti on kasulik kasutada ka erinevaid otsingumootoreid – <http://www.google.com/>

Windows

- Nagu Linux nii sisaldab ka Windows online abiinfo süsteemi;
- käsurealt:
 - help käsunimi
 - käsunimi /?
- Spikker ja tugi (Help and support Center):
 - Command-line reference

Windows abi

- abi saab ka paljudest uudisgruppidest, veebilehekülgedelt – kuulaja leiab need ise üles.
- <http://www.microsoft.com/technet>
- <http://www.sysinfo.org>

KKK

- Inimesed küsivad läbi aegade samu küsimusi;
- enamusele neist küsimustest on vastused olemas;
- sageli tundub lihtsam küsida;
- mõnikord on kasulikum küsimata jätta;
- ise tehes ja otsides õpib kõige rohkem.

1. koduülesanne – Wiki Esileht (HomePage) – 4 punkti

- Ennast tutvustav tekst pildiga. (Tutvustus OS seisukohast vaadatuna)
- Kirjuta välja 10 UNIX käsureakäsku, mida varem ei tundnud – koos nende tähendustega
- Kirjuta 5 UNIX käsureakäsku, mis on sinu lemmikud – koos tähendustega.
- Kirjuta 1 käsu kohta detailne aruanne koos näidetega.
- Osalejate wikilehekülgede lingid on:
<https://courses.cs.ut.ee/2012/os/Main/Tudengid>

1. koduülesanne – Wiki Külgriba (SideBar) – 1 punkt

- Lisa oma Wikilehekülje külgribale (SideBar) olulisemad lingid. Vt allolevat linki:
- <https://courses.cs.ut.ee/2013/os/Main/PraktikumWiki>

Esimene koduülesanne

- Ülesanded ja tähtajad leiate Wikilehelt:
- <https://courses.cs.ut.ee/2013/os/Main/Loengud>
- Lisaks tuleks end kurssi viia käsureakäskudega (Linux, Windows läbisegi):
 - cd, ls, dir, cp, rm, pwd, xcopy, dir, move
 - Lisaks ka muud failihalduskäskud, mida leiate.
- Soovitav: loe läbi KT magistritöö peatükid 3-5 (lk 39-76):
<http://hdl.handle.net/10062/2645>

Tänaseks kõik