



IT KOLLEDŽ
TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Tarkvara haldamine

Operatsioonisüsteemid ja nende haldamine ICA0001

Edmund Laugasson

edmund.laugasson@itcollege.ee

https://wiki.itcollege.ee/index.php/User:Edmund#eesti_keeles

Käesoleva dokumendi paljundamine, edasiandmine ja/või muutmine on sätestatud tühega järgnevatest litsentsidest kasutaja valikul:

* GNU Vaba Dokumentatsiooni Litsentsi versioon 1.2 või uuem

* Creative Commons Autorile viitamine + Jagamine samadel tingimustel 4.0 litsents (CC BY-SA)



Tarkvara levitamine

- Tarkvara levitatakse
 - Binaarsel kujul
 - Tarkvarapakettidena näiteks msi, rpm, deb jne
 - Vahekoodis (osaliselt kompileeritud või objektloodis) näiteks jar, class, .net assembly jne
101011001....
 - Algtekstidena
 - Skript keeled python, php, perl, ruby jne
 - Lähtetekstid (*source code*), mis tuleb enne kasutamist kompileerida masinkeeelde või vahekoodi
 - andmekandjal ja võrgus



Tarkvara jaguneb

- Tarkvara võib haldamise seisukohast jagada
 - Süsteemseks tarkvaraks
 - seadmete juhtprogrammid (*driver*) jt
 - operatsioonisüsteemi moodulid ja põhikomponendid
 - Rakendusprogrammid
 - Teenused
 - Kasutaja tööriistad
- Korralikult planeeritud rakendusprogramm töötab ja paigaldub ka kasutaja õigustes



Probleem

- Tarkvaratükid kipuvad sõltuma teistest teekidest
 - Pole mõtet kõike ise teha
- Teekide ja sõltuvuste lahendamine on tihti jäetud kasutaja enda kanda
 - DLL Hell - osaliselt lahendatud
 - lib32, lib64
 - Dünaamiliselt lingitud teegid vs staatiliselt lingitud teegid
- Osa tarkvarast nõuab Administrator/root õiguseid ka käivitamiseks

Hea tarkvara paigaldusmehhanism

- Suudab lahendada sõltuvused
 - Kui paigaldad mõne paki, mis nõuab teist, siis teine leitakse ise võrgust üles ja paigaldatakse
- Võimaldab tarkvara otsida
 - Väga tüütu on tarkvara mööda Internetti taga otsida
- Annab teada, millest mingi pakk koosneb
 - *dpkg -S nano*
 - *-S, --search filename-search-pattern*
 - *Search for a filename from installed packages.*
 - *dpkg -L nano*
 - *-L, --listfiles package-name...*
 - List files installed to your system from package-name
- Võimaldab tarkvara nimekirja kloonida uuele masinale
- Võimaldab kontrollida tarkvara päritolu ehtsust



Tarkvarapakid Linux süsteemides

- Linuxilaadsetel operatsioonisüsteemidel on tavaliselt olemas tarkvarapakide haldamise süsteem
- tarkvarapakid on digitaalselt allkirjastatud (*PGP-signed*)
- Tarkvarahalduse süsteem hoiab infot paigaldatud tarkvarapakide kohta
 - Nimetus ja kirjeldus
 - Versioon
 - Pakki kuuluvate failide nimekirja
 - Sõltuvusi

Tarkvarapaki sõltuvused

- Üks tarkvarapakk võib sõltuda teiste pakside tööst
 - Näiteks veebisirvija nõuab X Window süsteemi teeke
 - CLI režiimis töötavale serverile ei ole mõistlik paigaldada
 - õnnetuste vältimiseks enne paigaldamist simuleerida
 - `sudo apt-get -s install <pakinimi1> <pakinimi2>` jne.
- Tarkvarapakk võib olla konfliktis mõne pakiga (paigaldamiseks tuleb konflikt kõrvaldada näiteks teise paki eemaldamisega)
- Mõned pakid on samaväärsed (näiteks mõni pakk võib sõltuda ühest või teisest, seega pole vaja mõlema olemasolu)



Tarkvarahalduse vahendid

- Tarkvara haldamisel kasutatakse tihti pakihalduse süsteeme
 - rpm (failitüüp .rpm)
 - apt ja dpkg (failitüüp .deb)
 - yum, dnf (failitüüp .rpm)
 - jne
- Tarkvarahalduse vahendid hoolitsevad sõltuvuste jälgimise ja ka lahendamise eest
 - Sõltuvad pakid paigaldatakse peale/maha



Tarkvara paigaldamine Ubuntu

- Tarkvara paigaldamiseks (peab teadma täpset paki nime, mida saab eelnevalt otsida)
 - ***sudo apt-get install tarkvarapak***
 - ***sudo apt-get install firefox*** (vt man apt-get)
 - ***sudo apt install firefox*** (vt man apt)
- paigaldamisel kontrollitakse paki päises kirjas olevaid sõltuvusi ja paigaldatakse ka need
- enne paigaldamist on võimalik simuleerida:
 - ***sudo apt-get install firefox -s***



Tarkvarahoidlad ehk varamud

- Tarkvara paigaldamise ja uuendamise hõlbustamiseks seadistatakse Ubuntu süsteemis tarkvara varamud
- Failides */etc/apt/sources.list* ja */etc/apt/sources.list.d/*.list* on kirjas varamute asukohad (reaalsed serverid)
- Enne süsteemi uuendamist tuleb uuendada tarkvara nimekirja info
 - *sudo apt-get update*



Tarkvara eemaldamine

- Ubuntu ja Debian laadsetel tarkvara eemaldamine toimub korraldusega
 - ***sudo apt-get remove tarkvarapak***
 - ***sudo apt-get purge tarkvarapak***
(täielik eemaldus – koos seadefailidega)
- Eemaldatakse ka need pakid, mis sõltuvad eemaldatavast tarkvarast
- Seega tasub kasutada simuleerimise võtit -s ja peale tulemusega rahule jäämist alles käivitada eemaldamise korraldus ilma -s võtmeta



Tarkvara uuendamine

- Uuendage tarkvara nimekirju
 - ***sudo apt-get update***
- Uuendage olemasolevat tarkvara
 - ***sudo apt-get upgrade***
- Uuendage olemasolevat tarkvara ja lisage uusi/eemaldage ebaolulisi
 - ***sudo apt-get dist-upgrade***
- Uuendage **distributsiooni**
 - ***sudo do-release-upgrade***
 - <http://www.tecmint.com/upgrade-ubuntu-14-04-to-16-04/>



Info otsimine tarkvara kohta

- Kui olete olukorras, kus te ei mäleta konkreetse tarkvara nime, siis tasub kasutada otsingut tarkvarapakide nimekirjast ja kirjeldustest
- ***apt-cache search*** kirjeldus
 - Näiteks ***apt-cache search monitoring***



Info vaatamine

- Et teada, mis versioon tarkvarast on installeeritud kasutage ühte korraldustest
 - ***apt-cache policy***
 - ***apt-cache showpkg pakinimi***
 - ***apt-cache show pakinimi***
- Sõltuvuste kuvamiseks kasutage korraldust
 - ***apt-cache showpkg pakinimi***

Tarkvara käsitsi paigaldamine

- Kui varamus vastavat tarkvara ei leidu, kuid tootja kodulehelt leiate deb paki, siis saab tarkvara paigaldada dpkg abil
 - ***sudo dpkg -i pakk***
- võimalike sõltuvusprobleemide lahendamiseks:
 - ***sudo apt-get -f install***
- sõltuvusprobleemid lahendatakse automaatselt ära paigaldaja **GDebi** (CLI: *gdebi*, GUI: *gdebi-gtk*) poolt
 - graafilises keskkonnas võimaldab .deb pakette paigaldada analoogselt MS Windows'ile sellel (topelt)klõpsates ja paigaldades
 - GDebi ütleb muuhulgas ka kui on sõltuvusi, mida ei saa lahendada või kui .deb paketist on juba uuem versioon paigaldatud



Tarkvara paigaldamine katkes...

- Katkenud paigaldamise korral
 - paigaldame kõik sõltuvused
 - ***sudo apt-get -f install***
 - korraldame paigaldatud pakside konfigureerimise
 - ***sudo dpkg --configure -a***



Haldamine

- Tarkvara paigaldamiseks vajalikud pakid jäävad peale paigaldamist alles (*/var/cache/apt/archives/*). Nende eemaldamiseks
 - ***sudo apt-get clean***
- Eemaldatakse pakid, mis paigaldati edukalt
 - ***sudo apt-get autoremove***



Automaatsed uuendused

- Mõned serverid ei oma SLA (*Service Level Agreement* – teenuste toimimise aeg, jõudlus), OLA (*Operating Level Agreement*, hooldus jms) lepingut ja nendele turvauuenduste automaatne paigaldamine toob rohkem kahju, kui kasu
- Oluliste serverite tarkvarauuendused tuleb eelnevalt testida
- Vahel võib riskida automaatsete turvauuendustega ja paljud süsteemid peakski nii olema seadistatud
- Näiteks Ubuntu server ja mitmed teised süsteemid pakuvad automaatse uuendamise lubamise juba paigaldamise käigus

Automaatsed uuendused (2)

- Kui paigaldamise käigus seda ei seatud, siis saab hiljem automaatsed uuendused lubada järgmiselt:

```
sudo apt-get install unattended-upgrades
```

- Failis */etc/apt/apt.conf.d/50unattended-upgrades* automaatsete uuenduste seaded (eemaldada // soovitud rea eest):

```
// Automatically upgrade packages from these (origin:archive) pairs
```

```
Unattended-Upgrade::Allowed-Origins {
```

```
    "${distro_id}:${distro_codename}-security";
```

```
//    "${distro_id}:${distro_codename}-updates";
```

```
//    "${distro_id}:${distro_codename}-proposed";
```

```
//    "${distro_id}:${distro_codename}-backports";
```

```
};
```



Automaatsed uuendused (3)

- Failis */etc/apt/apt.conf.d/10periodic* (vt ka *20auto-upgrades*) on Ubuntu süsteemides kirjeldatud uuendamise sagedus ja aeg

```
APT::Periodic::Update-Package-Lists "1";
```

```
APT::Periodic::Download-Upgradeable-Packages "1";
```

```
APT::Periodic::AutocleanInterval "7";
```

```
APT::Periodic::Unattended-Upgrade "1";
```

<https://help.ubuntu.com/lts/serverguide/automatic-updates.html>

<http://askubuntu.com/questions/172524/how-can-i-check-if-automatic-updates-are-enabled>



Tarkvara paigaldamine lähtetekstist

- Lähtetekstist tarkvara paigaldamine võib toimuda erinevalt. Võimalusel tuleks eelistada pakist paigaldamist.
- Tihti sobib järgmine muster:
 - Lae tarkvara alla ja paki lahti mõnda kataloogi
 - Loe läbi kataloogis leiduvad README ja INSTALL failid või nende analoogid
 - Käivita samas kataloogis käsud (kui README/INSTALL ei väida teisiti):
 - *./configure*
 - *make*
 - *sudo make install*



Paigalduse kloonimine

- Paigaldatud pakide nimekirja salvestamine
 - 1.variant
 - `dpkg --get-selections > paigaldatud-pakid.txt`
 - 2.variant
 - `apt list --installed > paigaldatud-pakid.txt`
- Paigaldamine
 - 1. variant
 - `sudo dpkg --set-selections < paigaldatud-pakid.txt`
 - 2.variant
 - `sudo dpkg --clear-selections && sudo dpkg --set-selections < paigaldatud-pakid.txt && sudo apt-get -u dselect-upgrade`

Lisavõimalused

- AppImage
- snap
- flatpak
- jne

Viited

- Ubuntu serveri automaatne uuendamine
 - <https://help.ubuntu.com/lts/serverguide/automatic-updates.html>
 - <https://help.ubuntu.com/community/AutomaticSecurityUpdates>
- Ubuntu serveri uuendamine
 - <https://help.ubuntu.com/lts/serverguide/installing-upgrading.html>
 - <https://help.ubuntu.com/community/Upgrades>
- Tarkvarahaldusest Linuxis
 - http://www.linuxtopia.org/online_books/linux_administrators_security_guide/14_Linux_Software_Management.html
 - <https://help.ubuntu.com/community/InstallingSoftware> , vt tarkvara <https://apps.ubuntu.com/>
- Linuxile analoogne pakihaldus MS Windows'ile:
 - <http://www.howtogeek.com/141783/how-to-bring-linux-style-apt-get-installations-to-windows-with-chocolatey/>
 - <https://winstall.com/>
- *sudo* analoog MS Windows'is:
 - <http://superuser.com/questions/42537/is-there-any-sudo-command-for-windows>
 - <http://helpdeskgeek.com/free-tools-review/5-windows-alternatives-linux-sudo-command/>

Küsimused? Tänan tähelepanu eest!



IT KOLLEDŽ
TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL



TTÜ IT KOLLEDŽ

Raja 4C, 12616 Tallinn

tel +372 628 5800

info@itcollege.ee

<http://www.itcollege.ee/>