

Sisukord

Kaughaldusega ligipääs klassiarvutitele.....	2
Virtuaallaborid.....	2
Laborite keskkond.....	2
VMware.....	2
i-tee.....	4
i-tee.....	4
Laborite avamine.....	4
Laborite valimine.....	5
Labori esmakordne alustamine.....	5
Labori haldamise nupud.....	5
Laborite kasutamine.....	5
RDP käivituskäsud.....	6
Kaughaldustarkvara paigaldus.....	7
GNU/Linux.....	7
xfreerdp.....	7
FreeRDPga ühendumise näidis.....	8
rdesktop.....	8
Remmina.....	9
Kasutajate jõuga väljalogimine.....	9
macOS.....	9
MS Windows.....	10
Graafiline RDP-ühendus.....	10
Kasutajate jõuga väljalogimine.....	12
FreeRDP.....	12
Käsitsi FreeRDP paigaldus MS Windows'ile.....	12
Automaatne sulgemine kl 3.00 igal öösel.....	13
Vaikimisi kasutaja, salasõna.....	13
Masina viisakas sulgemine käsureal.....	13
Ümberlülitumine CLI<->GUI.....	13
Virtuaalkonsoolid.....	13
GUI->CLI.....	13
CLI->GUI.....	13
CLI konsoolide lülitamine.....	13
Pastebinit.....	13
Faili suunamine pastebinit abil?.....	14
Milleks kasutada Pastebinit'it?.....	14
Klaviatuuripaigutuse muutmine.....	14
Klaviatuuripaigutuse muutmine Ubuntu Serveris.....	14
Klaviatuuripaigutuse muutmine kaughalduskliendiga.....	14
rdesktop.....	14
xfreerdp.....	14
Lõikepuhver (<i>clipboard</i>).....	15
Kiirkäivitus.....	15
Windowsis.....	15
Linuxis, macOS'is.....	15
Mugavaks graafiliseks käivitamiseks ikooni tekitamine Linuxis.....	16
Võimalikud probleemilahendused.....	16

Kaughaldusega ligipääs klassiarvutitele

Üldiselt on see võimalus saadaval eriolukorras. [Ühendumine sarnaselt allpool kirjeldatud VMware'ga](#). VNC tarkvarana kasutada RealVNC Viewer'it <https://www.realvnc.com/en/connect/download/viewer/> - NB! <https://apt.iteas.at> varamus ka RealVNC Viewer olemas (Debian, Ubuntu).

Kuid VNCga on tavaliselt klaviatuuripaigutus katki. Seetõttu on soovitatav kasutada RDP'd – siis töötavad klaviatuuripaigutused nagu peab. RDP puhul kasutada Uni-ID'd sisselogimiseks.

- [Graafiline RDP-ühendus MS Windowsis, Linuxis, macOSis](#)
- [Käitsi FreeRDP paigaldus MS Windows'ile](#)
- [FreeRDP ühendumise näidis \(MS Windows, Linux, macOS\)](#)

Klassimasinale otseligipääsu korral RDPga operatsioonisüsteemi sisselogimisel kasutada kasutajana ikka Uni-ID'd.

NB! Masinaid ei sulgeta! Need peavad pidevalt töötama.

Arvuteid saab VNC kaudu kasutada nagu istuks selle taga, sh teha taaskäivitust ja valida operatsioonisüsteemi ning ühendus ei katke sellel ajal. Üldiselt on mõeldud klassimasinatesse sisse logida tundide ajal. Muudel aegadel võib masin hõivatud olla.

Ehk siis VNC sobib operatsioonisüsteemi vahetuseks, RDP pidevaks töötamiseks.

Klassimasinate IP-aadressid – **tudengid ei kasuta õppejõu masinat:**

<https://enos.itcollege.ee/~edmund/materials/labs/arvutiklasside-virtuaalne-ligip22s.pdf>

Arvutite paigutused leiab:

<https://enos.itcollege.ee/~edmund/materials/labs/Klass317paigutus.pdf>

<https://enos.itcollege.ee/~edmund/materials/labs/Klass319paigutus.pdf>

jne (samal kataloogis on veel)

Virtuaallaborid

... on tehtud üldiselt Debiani, Ubuntu või nende analoogide baasil kus kehtib sudo mehhanism -

<https://help.ubuntu.com/community/RootSudo>

<https://wiki.debian.org/sudo>

Leidub ka võimalust kasutada teisi operatsioonisüsteeme (MS Windows jt).

Üldiselt on soovitatav kasutada graafilisi RDP klientprogramme kuid muidugi on ka käsureal võimalused.

Laborite keskkond

VMware

Siin on kasutamiseks järgmised sammud:

- ühenduda VPNiga ülikoolivõrku

- Forticlient VPN - https://wiki.itcollege.ee/index.php/TTU_VPN#Forticlient_VPN
 - originaaltarkvara <https://forticlient.com/downloads>
 - Linuxile *OpenFortiGUI*
 - <https://hadler.me/linux/openfortigui/> - .deb paketid
 - <https://github.com/theinvisible/openfortigui>
 - <https://apt.iteas.at> – Ubuntu, Debiani varamu (soovitav)
 - NB! Siin varamus on olemas ka RealVNC Viewer, Fortinet SSL VPN, jne
- ühenduda tuleks siis IT Kolledži VPN-võrguga ja ülikooli kontoga (Uni-ID) sisse logida
 - <https://portal.itcollege.ee:10443/>
 - server: portal.itcollege.ee
 - port: 10443
- luua RDP-ühendus oma arvutist etteantud sisevõrgu IP-aadressiga, vt alapeatükid
 - [Graafiline RDP-ühendus MS Windowsis](#), [Linuxis](#), [macOSis](#)
 - [Käitsi FreeRDP paigaldus MS Windows'ile](#)
 - [FreeRDP ühendumise näidis](#) (MS Windows, Linux, macOS)
 - **korraga saab RDP kaudu olla ühendatud vaid üks kasutaja** – seega õppejõud ei saa koos üliõpilasega samaaegselt ekraani vaadata ja ühiselt süsteemi kasutada näiteks aitamise, õpetamise eesmärgil. Kui selline vajadus tekib siis tuleb kasutada mõnda teist kaughaldustarkvara, nt DWService¹, AnyDesk² vms.
- vaikimisi kasutajad – MS Windowsi puhul tasub meeles pidada, et superkasutaja saab kohe RDPga sisse, teistele kasutajatele (juhul kui tehakse kasutajaid juurde) tuleb selleks õigus anda – seda on täpsemalt kirjeldatud peatükis [Graafiline RDP-ühendus](#).
 - MS Windows 10 (kasutaja / salasõna)
 - superkasutaja: admin / nimda
 - tavakasutaja: student / student
 - esimesed ülesanded peale esimest sisselogimist
 - muuta ära kasutajate vaikimisi salasõnad ja kirjutada need endale üles³
 - muuta ära masinanimi ja panna selleks oma Uni-ID kasutajanimi
- väljumine
 - logime tavapäraselt välja – siis ei jää kasutajasessioon käima. Kui lihtsalt aken sulgeda siis jäävad rakendused tööle ning kasutajakeskkond sisselogituks.

1 <https://www.dwservice.net>

2 <https://anydesk.com/>

3 <https://bitwarden.com> , <https://alternativeto.net/software/bitwarden--free-password-manager/>

- CTRL+ALT+DEL -> sign out
- Super+R -> shutdown -l -f
- toitehaldus
 - **NB! Virtuaalmasinat palun mitte sulgeda!!!** Haldusliidest teil ei ole ja ise te enam masinat käima ei saa.
 - kiireks taaskäivituseks võib teha ka vastava ikooni (*shortcut*)
 - shutdown -r -f -t 00

Jälgida, et VPN-ühendus toimiks. Teinekord kipub see katkema, mis on tõenäoline põhjus, miks te enam ligi ei saa virtuaalmasinale.

Ühendumine ülikooli võrku Forticlient VPNiga on võimalik siis kui konkreetsel kasutajal on lubatud seda teha. Vaikimisi ei ole see tudengitele avatud aga õppetöö ajaks see lubatakse vastavalt vajadusele ja mitte automaatselt.

Teadma peab seda, et VMware puhul ei ole võimalik labori algsätteid taastada. Täpselt seda, mida tehakse, ka hiljem kasutada saab. Kui juhtub õnnetus ja operatsioonisüsteem virtuaalmasinas rikutakse ära siis tuleb sellest teada anda⁴ ning luuakse uus puhas virtuaalmasin.

Hea on aga see, et VMware virtuaalmasinaid ei lülitata välja – need töötavad kogu aeg (24/7). Seda seetõttu, et sisselülitamiseks haldusliidest antud ei ole ja siis peate õppejõu abi paluma, et sisse lülitada.

i-tee

i-tee on lühend: *Intelligent Training Exercise Environment*

Selle kohta on ka üks teadusartikkel⁵. Arenduse kaust GitHub'is⁶.

Valida üks neist vastavalt kokkuleppele õppejõuga (serverite nimed võivad tulevikus ka muutuda):

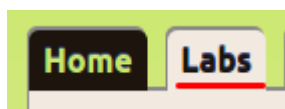
- <https://labnet.itcollege.ee/>
- <https://elab.itcollege.ee/>
- <http://labspace.itcollege.ee/>

Käesolevas juhendis on kasutatud kirjaviisi **server**.itcollege.ee:xxxx kus **server** asendada tegeliku serverinimega ja **xxxx** asendada tegeliku pordinumbriga. Sisse saab logida ülikooli kasutajaga.

i-tee

Laborite avamine

Klõpsata „Labs” kaardisakil:



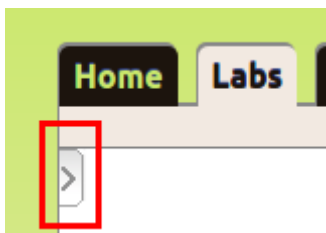
4 <https://wiki.itcollege.ee/index.php/User:Edmund>

5 <http://conferences.sigcomm.org/sigcomm/2015/pdf/papers/p113.pdf>

6 <https://github.com/magavdraakon/i-tee>

Laborite valimine

Kaardisakil „Labs” klõpsata „suurem kui” märgil:



Labori esmakordne alustamine

Laborikirjelduse lõpus klõpsata nuppu „Start lab”



Labori haldamise nupud

Kui vähemalt üks kord on laborit käivitatud siis ilmuvad selle kirjelduse lõppu nupud:



Start all – labori alustamine ja, või jätkamine: kui soovitakse jätkata vahepeal alustatud laborit – selle nupuga käivitatakse laboris olevad virtuaalmasinad

Stop all – labori seiskamine: kui soovitakse seisma panna laboris töötavad virtuaalmasinad; kõik andmed säilivad

Restart lab – labori uuesti alustamine: kustutatakse kõik tehtud tegevused ja alustatakse puhtalt lehelt nagu oleks laborit esimest korda käivitatud. Tagasi ei ole võimalik võtta.

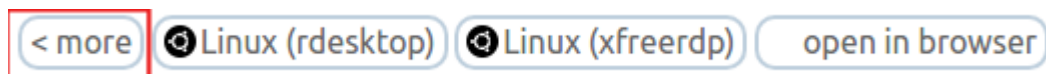
End lab – labori lõpetamine: kui kõik on valmis ja ei soovita enam midagi muuta. Kustutatakse kõik tehtud tegevused. Tagasi ei ole võimalik võtta.

Laborite kasutamine

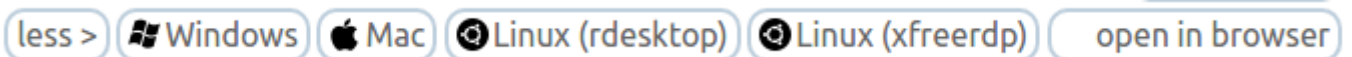
Palume kõigil tudengitel oma pooleliolevad laborid päeva lõppedes viisakalt kinni panna **Stop all** nupule vajutades virtuaallaborite veebiliideses või masinasiseselt vastavaid käskude kasutades, nt Linuxi käsureal:

- `systemctl poweroff`
- `systemctl shutdown`
- `sudo poweroff`
- `sudo halt -p`

Labori käivitamisel pannakse üldjuhul virtuaalmasinad käima – sulgudes sõna „running”, vajadusel käivitada need käsitsi.



Klõpsates "more" näeb ka teiste operatsioonisüsteemide valikuid



RDP tugi on olemas MS Windowsile, macOS'ile, GNU/Linuxile ja ka veebilehitsejas saab käivitada Klõpsata vastavalt operatsioonisüsteemile sobival nupul ja kopeerida käsk ning käivitada see käsureal.

Kui otsida nutiseadmete rakenduste poest „rdp remote desktop connection app” (või muud seesugust) siis leiab ka sealt RDP klientprogramme, mida kasutada:

- Android: <https://play.google.com/store/search?q=rdp+remote+desktop+connection+app&c=apps>
- iOS: <https://fnd.io/#/us/search?mediaType=all&term=rdp%20remote%20desktop%20connection%20app>

RDP käivituskäskud

Neid käskke saab käsureale kopeerida. Muuta ära **kasutaja** ja **salasõna** ning **xxxx** asemele õige pordinumber ja **server** asemele õige nimetus. Üldiselt on soovitatav kasutada [FreeRDP](#) rakendust.

- MS Windows
 - `cmdkey /generic:server.itcollege.ee /user:localhost\kasutaja /pass:salasõna&&mstsc.exe /v:server.itcollege.ee:xxxx /f`
 - `wfreerdp --plugin cliprdr -g 90% -u kasutaja -p salasõna server.itcollege.ee:xxxx`

- [FreeRDP](#) ei ole vaikimisi MS Windowsis paigaldatud.
- macOS
 - `open rdp://kasutaja:salasõna@server.itcollege.ee:xxxx`
 - kasutab vaikimisi üsna vana rakendust CoRD: [koduleht](#), [sourceforge](#) (viimane versioon aastast 2012)
 - `xfreerdp --plugin cliprdr -g 90% -u kasutaja -p salasõna server.itcollege.ee:xxxx`
 - [FreeRDP](#) ei ole vaikimisi macOS'is paigaldatud.
- GNU/Linux (vajadusel paigaldada rakendused, vt allpool)
 - `rdesktop -ukasutaja -psalasõna -N -a16 server.itcollege.ee:xxxx`
 - `-N` lülitab sisse Numlock'i sünkroniseerimise kohaliku masina ja RDP sessiooni vahel
 - `-a` määrab pildikvaliteedi bpp ([bits per pixel](#)), valikud on 8, 15, 16, 24, 32 bpp
 - lisainfo `man rdesktop`
 - `xfreerdp --plugin cliprdr -g 90% -u kasutaja -p salasõna server.itcollege.ee:xxxx`
 - <https://github.com/FreeRDP/FreeRDP/wiki/manuals>
 - <https://github.com/FreeRDP/FreeRDP/wiki/CommandLineInterface>
 - `--plugin cliprdr` sünkroniseerib kliendi ja serveri löikepuhvri
 - `-g 90%` määrab pildi suuruse 90%
 - lisainfo `xfreerdp --help`, `man xfreerdp`

Kui klaviatuuripaigutust automaatselt ei tuvastatud siis saab seda käsitsi ka muuta – vt [vastav peatükk](#).

Kaughaldustarkvara paigaldus

GNU/Linux

xfreerdp

Ubuntu 17.04 ja vanemad:

```
sudo apt-get update && sudo apt-get -y install freerdp-x11 && sudo apt-get clean
```

Ubuntu 17.10 ja uuemad:

```
sudo apt update && sudo apt -y install freerdp2-x11 && sudo apt clean
```

Vanemate Ubuntu versioonide jaoks on eraldi Styrion'i varamu <https://styrion.at/apt/> kus FreeRDP 2.x (ja muudki kasulikku) – see võib ajas muidugi ka muutuda.

Veel võib leida (võimalusel vältida *daily* varamuid):

<https://launchpad.net/~remmina-ppa-team/+archive/ubuntu/freerdp-daily> Ubuntu 14.04+

<https://launchpad.net/~remmina-ppa-team/+archive/ubuntu/remmina-next-daily> Ubuntu 14.04+

<https://launchpad.net/~remmina-ppa-team/+archive/ubuntu/remmina-next> Ubuntu 14.04+

<https://launchpad.net/~dlrsolstamp/+archive/ubuntu/freerdp> – ainult Ubuntu 16.04

<https://launchpad.net/~sipe-collab/+archive/ubuntu/stable> – ainult Ubuntu 16.04

FreeRDPga ühendumise näidis

```
xfreerdp +clipboard /size:70% /u:student /p:student /v:xxx.xxx.xxx.xxx /cert-ignore -
wallpaper -themes /bpp:16 /kbd:0x00000425
```

- lõikepuhvri kasutamine lubatakse
- /w:1400 /h:1050 - 1400x1050 pikslit ekraanipildi punktühenduseks
 - 1280x960, 1152x864, 1024x768, 800x600, 640x480
- kasutaja / salasõna: student (vajadusel asendada sobivaga)
- asendada xxx.xxx.xxx.xxx tegeliku IP-aadressiga
- /cert-ignore võimaldab ignoreerida pakutavat sertifikaati
- /size:70% võimaldab töölauda skaleerida (ka üle 100%)
- -themes lülitab teemade kasutuse välja
- -wallpaper lülitab taustapildi välja
- /bpp:16 värvisügavus 16-bit (piisav)
- klaviatuuripaigutus
 - eesti
 - /kbd:0x00000425
 - vene
 - /kbd:0x00010419
 - US English
 - /kbd:0x00000409

```
$ xfreerdp /kbd-list | grep -w 'Estonian\|Russian\|US' | grep -v 'Chinese\|Arabic'
0x00000409 US
0x00000419 Russian
0x00000425 Estonian
0x00010419 Russian (Typewriter)
```

MS Windowsi puhul on käivituskäsuks **wfreerdp**, vt [Käitsi FreeRDP paigaldus MS Windows'ile](#)

Kord ühendatud masinate sertifikaadid leiab ~/.config/freerdp/known_hosts2 failist.

lisateave

- xfreerdp /help
- xfreerdp --help
- man xfreerdp
- <https://github.com/FreeRDP/FreeRDP/wiki/CommandLineInterface>

rdesktop

paigaldada samanimeline pakett

<https://wiki.itcollege.ee/index.php/Rdesktop>

```
sudo apt update && sudo apt-get -y install rdesktop && sudo apt clean
```

Üldiselt on soovitatav kasutada xfreerdp rakendust.

rdesktopi puhul ühendudes Win10 virtuaalmasinasse võib tulla järgmine veateade:

```
ERROR: CredSSP: Initialize failed, do you have correct kerberos tgt initialized ?
Failed to connect, CredSSP required by server.
```

Lahendus Win10 virtuaalmasinas:

```
Super+R -> systempropertiesremote
```

```
[ ] Allow connections only from computers running Remote Desktop with Network Level
Authentication
```


Keskne lahendus suurema hulga masinate korral - *disable Network Level Authentication (NLA)*⁷ ja võib leida ka videoõpetusi⁸. Samas peetakse seda turvariskiks ehk siis ei ole mõistlik rakendada. Seega pigem kasutada FreeRDP'd või graafilisi rakendusi (nt Remmina⁹), mida see säte ei sega.

Remmina

Graafiline rakendus Linuxile erinevate kaughaldusprotokollide (sh RDP) jaoks - vt ka [alternatiive](#). [Remmina](#) olemas Ubuntu varamutes ja lisaks tasub erinevaid pistikprogramme (plugin) lisada.

Paigaldamiseks:

```
sudo apt update && sudo apt-get -y install remmina remmina-plugin* && sudo apt clean
```

Ülevaade pistikprogrammidest:

```
apt search remmina-plugin
```

remmina-plugin-gnome - GNOME plugin for remmina remote desktop client

remmina-plugin-nx - NX plugin for remmina remote desktop client

remmina-plugin-rdp - RDP plugin for remmina remote desktop client

remmina-plugin-telepathy - Telepathy plugin for remmina remote desktop client

remmina-plugin-vnc - VNC plugin for remmina remote desktop client

remmina-plugin-xdmcp - XDMCP plugin for remmina remote desktop client

Ubuntu 18.04 ja uuema puhul ei pruugi 32-bit versioone (failinimes : i386) enam olla.

Ühendumisel piisab 16-bit värvidest.

Klassimasinale otseligipääsu korral RDPga operatsioonisüsteemi sisselogimisel kasutada kasutajana ikka Uni-ID'd.

Kasutajate jõuga väljalogimine

- w #vaatame kes ja kui kaua on sisse logitud ning mida teevad
- kasutaja student jõuga väljalogimine (valida üks, mõlemad toimivad)
 - `sudo skill -KILL -u student`
 - `sudo pkill -KILL -u student`

macOS

Graafiline RDP-klient CoRD - <http://cord.sourceforge.net>

Lisaks olemas App Store'is Microsoft Remote Desktop klient, näiteks versioon 10¹⁰. Selle kohta võib leida pikemalt internetist juhiseid¹¹.

Käsuraal soovitatav paigaldada Homebrew (<https://brew.sh/>) ja selle abil freerdp:

```
brew install freerdp
```

... ning siis saab juba kasutada sama käsku, mis Linuxile on xfreerdp'ga.

Lisalugemist <http://brewformulas.org/Freerdp>

Klassimasinale otseligipääsu korral RDPga operatsioonisüsteemi sisselogimisel kasutada kasutajana ikka Uni-ID'd.

7 <https://social.technet.microsoft.com/Forums/en-US/c07323c2-77fa-4eb4-91ed-7ba6fa23bd00/how-to-disable-nla?forum=winserverssecurity>

8 https://www.youtube.com/watch?v=fuar6l60_IA

9 <https://remmina.org>

10 <https://apps.apple.com/us/app/microsoft-remote-desktop-10/id1295203466?mt=12>

11 <https://www.techrepublic.com/article/pro-tip-remote-desktop-on-mac-what-you-need-to-know/>

MS Windows

Graafiline RDP-ühendus

RDP-ühenduse lubamine

RDP¹²-ühenduse lubamine (virtuaallabori masinatel juba lubatud – muidu ei saaks sisse logida):

- esimene võimalus
 - [Super](#)+R -> `ms-settings:remotedesktop`
 - lubada Enable Remote Desktop
- teine võimalus
 - [Super](#)+R -> `systempropertiesremote`
 - `[x]` Allow remote connections to this computer
 - `[x]` Allow connections only from computers running Remote Desktop with Network Level Authentication

CMD

lubamine

```
reg add "HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Terminal Server" /v fDenyTSConnections /t REG_DWORD /d 0 /f
```

```
netsh advfirewall firewall set rule group="remote desktop" new enable=yes
```

keelamine

```
reg add "HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Terminal Server" /v fDenyTSConnections /t REG_DWORD /d 1 /f
```

```
netsh advfirewall firewall set rule group="remote desktop" new enable=No
```

PS

lubamine

```
Set-ItemProperty -Path 'HKLM:\System\CurrentControlSet\Control\Terminal Server'-name "fDenyTSConnections" -Value 0
```

```
Enable-NetFirewallRule -DisplayGroup "Remote Desktop"
```

keelamine

```
Set-ItemProperty -Path 'HKLM:\System\CurrentControlSet\Control\Terminal Server'-name "fDenyTSConnections" -Value 1
```

```
Disable-NetFirewallRule -DisplayGroup "Remote Desktop"
```

RDP-ühenduse loomine

- [Super](#)+R -> `mstsc`

¹² https://en.wikipedia.org/wiki/Remote_Desktop_Protocol

- *Remote Desktop Connection* (peamenüüst otsides)
- *General*
 - *Computer: xxx.xxx.xxx.xxx* (sisestada etteantud IP-aadress või nimi)
 - *User name: <kasutaja>* (sisestada õige kasutaja: Uni-ID)
- *Display*
 - *Display Configuration* (valida sobiv töölaua suurus)
 - *Colors: 16-bit* (piisav)
- Muud sätted muuta vajadusel, üldiselt ei ole vaja muuta.
- Kui sätted tehtud siis võib selle ühenduse ka salvestada
 - *General -> Connection settings -> Save as -> nimi.rdp* (asendada nimi sobivaga)
 - Edaspidi saab seda *.rdp faili avades kohe ühenduda
 - *.rdp faili sätete muutmise hiire paremklahvi alt *Edit*
- Ühendumisel
 - pakutakse RDP ühenduse sertifikaati, millega nõustuda
 - küsitakse usaldusväarsuse kohta – saab ka määrata, et edaspidi ei küsiks
 - selles dialoogis saab ka määrata kas näiteks lõikepuhver (*clipboard*), printerid lubatakse või mitte
 - võidakse küsida ka tule müüri sätteid, millega siis ka nõustuda
 - võib ka määrata, et jäetakse meelde valikud.
- Kui ühendus loodud siis täisekraani režiimi välja lülitades aknamenüü (vasakus nurgas) võimaldab täiendavaid sätteid ühenduse ajal valida, näiteks *Smart sizing* võimaldab skaleerida töölaua punktitiheidust
- Ühenduse sulgemisel küsitakse kinnitust ja seal saab ka määrata, et edaspidi ei küsiks seda. Avatud rakendused, failid jm jäävad tööle.

Microsofti RDP-juhend:

ENG <https://support.microsoft.com/en-us/help/4028379/windows-10-how-to-use-remote-desktop>

EST <https://support.microsoft.com/et-ee/help/4028379/windows-10-how-to-use-remote-desktop>

RUS <https://support.microsoft.com/ru-ru/help/4028379/windows-10-how-to-use-remote-desktop>

RDP ühenduse lubamine kõikidele kasutajatele

Siin näiteks lisatakse kõik kasutajad (*Everyone*) rühma Remote Desktop Users.

CMD

lisamine:

```
net localgroup "Remote Desktop Users" "Everyone" /add
```

eemaldamine:

```
net localgroup "Remote Desktop Users" "Everyone" /delete
```

abiteave:

```
net localgroup /?
```

PS

lisamine:

```
Add-LocalGroupMember -Group "Remote Desktop Users" -Member "Everyone"
```

eemaldamine:

```
Remove-LocalGroupMember -Group "Remote Desktop Users" -Member "Everyone"
```

vaatamine:

```
Get-LocalGroupMember -Group "Remote Desktop Users"
```

abiteave:

```
Get-Help Add-LocalGroupMember
```

```
Get-Help Remove-LocalGroupMember
```

```
Get-Help Get-LocalGroupMember
```

Kasutajate jõuga väljalogimine¹³

Tegumihalduri (*Task Manager*) alt kaardisakk Kasutajad (*Users*).

Tegumihaldur avaneb ka CTRL+SHIFT+ESC kiirklahvikombinatsiooniga.

Valida välja kasutaja keda on vaja jõuga välja logida ning nupp *Sign out* või kasutajal hiire paremklahv ja sealt alt *Sign off*.

FreeRDP

MS Windowsis võimalik FreeRDP (<http://www.freerdp.com/>) paigaldada ka Chocolatey (<https://chocolatey.org/>) abil:

- Chocolatey paigaldamine <https://chocolatey.org/install>
- FreeRDP - <https://chocolatey.org/packages/freerdp> – ei pruugi uusim versioon olla
 - käivitada cmd superkasutaja õigustes nagu allpool kirjeldatud ja seal omakorda freerdp paigaldamine:
 - `choco install freerdp`
 - paigaldub C:\ProgramData\chocolatey\lib\freerdp\ kausta

Käsitsi FreeRDP paigaldus MS Windows'ile

MS Windows'i puhul on see sageli uusima versiooni saamise võimalus. Näiteks siit aadressilt

<https://cloudbase.it/freerdp-for-windows-nightly-builds/> saab alla laadida .zip arhiivi

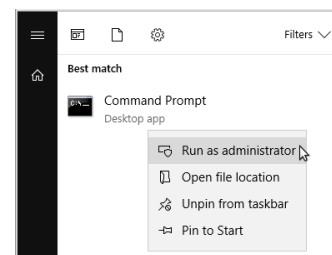
https://www.cloudbase.it/downloads/wfreerdp_nightly_build.zip, mille lahtipakkimisel tekib kaust kus

muuhulgas on fail `wfreerdp.exe` - see kopeerida kausta `%systemroot%\System32\` Üldjuhul vastab

keskkonnamuutujale `%systemroot%` väärtus `C:\Windows` Keskkonnamuutujaid aitab TAB-lõpetusega

käsureal cmd kiirelt leida laiendus [Clink](https://mridgers.github.io/clink/) <https://mridgers.github.io/clink/>

- avada cmd ja seal omakorda superkasutaja õigustes cmd
 - runas `/noprofile /user:Administrator cmd`
(kui on mõni teine kasutaja superkasutaja õigustes siis asendada Administrator soovitud kasutajaga)
 - võib ka graafiliselt cmd avada peamenüüst (avaneb [Super-klahviga](#)) otsides ja superkasutaja (*Administrator*) õigustes avada hiire paremklahvi alt „*Run as administrator*” valides



Seejärel kopeerida `wfreerdp.exe` juba superkasutaja õigustes

`%systemroot%\System32\` kausta:

```
copy \asukoht\kus\asub\wfreerdp.exe %systemroot%\System32\
```

Kui superkasutaja õigus puudub ja ei saa `%systemroot%\System32\` kataloogi `wfreerdp.exe` faili

kopeerida siis avada käsurida cmd ja siseneda kataloogi kus asub `wfreerdp.exe` fail ja siis käivitada sealt, näiteks:

```
cd F:\users\student\Downloads\wfreerdp_nightly_build\
```

cmd:

```
wfreerdp --plugin cliprdr -g 90% -u kasutaja -p salasõna server.itcollege.ee:xxxx
```

powershell:

```
.\wfreerdp --plugin cliprdr -g 90% -u kasutaja -p salasõna server.itcollege.ee:xxxx
```

Kasutajana ikka Uni-ID'd kasutada.

¹³ <https://www.howtogeek.com/402261/how-to-sign-other-users-out-of-windows-10/>

RDPga ühendumise korral vaadata peatükki [FreeRDP ühendumise näidis](#) (MS Windows, Linux, macOS)

Automaatne sulgemine kl 3.00 igal öösel

Alates 16.12.2016 rakendub i-tee serverites igaõine skript kell 3.00 igal öösel, mis paneb kõik käimasolevad masinad automaatselt kinni (**shut down**), mistõttu on soovitatav pooleliolevate tööde [tervikluse](#) tagamiseks oma labori masinad ise viisakalt sulgeda. See ei kehti VMware virtuaallaborite kohta.

Vaikimisi kasutaja, salasõna

Linuxis tavaliselt on kasutaja / salasõna: student

See kasutaja on tavaliselt ka sudo grupis ehk siis kõik õigused võtta superkasutaja root õigused näiteks käsu `sudo -i` abil. Lisainfo man `sudo`

Kui see ei toimi siis ilmselt on see ka labori kirjelduses öeldud antud hetkel kehtiv kasutaja, salasõna.

Masina viisakas sulgemine käsureal

Valida üks neist:

- `systemctl poweroff`
- `systemctl shutdown`
- `sudo poweroff`
- `sudo halt -p`

Ümberlülitumine CLI<->GUI

Virtuaalkonsoolid

CLI virtuaalkonsoolid `tty1...tty6`

GUI `tty7...`

GUI->CLI

`CTRL+ALT+F1...F6`

CLI->GUI

`ALT+F7`

CLI konsoolide lülitamine

`ALT+F1...F6`

`ALT+nooleklahvid vasakule/paremale`

Pastebinit

<https://help.ubuntu.com/community/Pastebinit>

<http://askubuntu.com/questions/564763/how-can-i-pastebin-2-commands>

Faili suunamine pastebinit abil?

Lisaks faili edastamisele tuleb määrata ka kasutaja, grupp ja labori info parameetri -a järel jutumärkidesse. Kui see on pikem kui 30 sümbolit siis tuleks seda lühendada ja täispikk info kirjutada tekstifaili algusesse.

```
pastebinit -i <faili asukoht> -a "tekst kuni 30 sümbolit"
```

Milleks kasutada Pastebinit'it?

Tekstifailide, käskude väljundite edastamiseks on sysadminni asendamatu töövahend pastebinit. Selle abil tekitatud veebiaadressi saab edastada kuhu vaja ega koorma üle kiirsuhtlusprogrammide, sotsiaalvõrkude, foorumite jms keskkondi pikkade tekstidega. Analoogseid keskkondi on internetis palju -

<https://www.startpage.com/do/search?q=pastebin>

Klaviatuuripaigutuse muutmine

Viisakas oleks oma nimi kirjutada nii nagu ta päriselt on (sh eesti täpitähed) - selleks võib olla vajalik klaviatuuripaigutuse muutmine. Samuti kui vaja sisestada harjumuspäraselt toru jm erisümboleid.

Klaviatuuripaigutuse muutmine Ubuntu Serveris

<http://askubuntu.com/questions/155424/changing-tty-keyboard-layout-on-a-server>

```
sudo dpkg-reconfigure keyboard-configuration
```

vanem lähenemine (ei ela üle taaskäivitust)

```
sudo dpkg-reconfigure console-data
```

```
sudo apt-get install console-data (vajadusel)
```

<https://help.ubuntu.com/community/LocaleConf>

<https://www.howtoforge.com/changing-language-and-keyboard-layout-on-various-linux-distributions>

Klaviatuuripaigutuse muutmine kaughalduskliendiga

Üldiselt valib kaughaldusklient rdesktop või xfreerdp selle arvuti klaviatuuripaigutuse, millest sisse logitakse. Alati aga see automaatika ei toimi või soovitakse teistsugust paigutust kasutada.

Abiks on näiteks klaviatuuripaigutuse muutmine kaughalduskliendi puhul.

Lisalugemist keelekoodide osas https://en.wikipedia.org/wiki/Language_code

rdesktop

```
man rdesktop:
```

```
-k <keyboard-map>
```

Keyboard layout to emulate. This requires a corresponding keymap file to be installed. The standard keymaps provided with rdesktop follow the RFC1766 naming scheme: a language code followed by a country code if necessary - e.g. en-us, en-gb, de, fr, sv, etc.

Klaviatuuri koodid näeb ära failist /usr/share/doc/rdesktop/keymap-names.txt

eesti keele kood on et, vene keele puhul ru, USA inglise keele puhul: en-us

```
rdesktop -u<user> -p<password> -k et -N -a16 server.itcollege.ee:xxxx
```

```
rdesktop -u<user> -p<password> -k ru -N -a16 server.itcollege.ee:xxxx
```

```
rdesktop -u<user> -p<password> -k en-us -N -a16 server.itcollege.ee:xxxx
```

xfreerdp

```
man xfreerdp:
```

```
/kbd 0x<layout id> or <layout name>
```

```
Keyboard layout
```

```
$ xfreerdp /kbd-list | grep -w 'Estonian\|Russian\|US' | grep -v 'Chinese\|Arabic'
0x00000409 US
0x00000419 Russian
0x00000425 Estonian
0x00010419 Russian (Typewriter)
```

```
xfreerdp --plugin cliprdr -g 90% -u<user> -p<password> -kbd US
server.itcollege.ee:xxxx
xfreerdp --plugin cliprdr -g 90% -u<user> -p<password> -kbd 0x00000409
server.itcollege.ee:xxxx
```

```
xfreerdp --plugin cliprdr -g 90% -u<user> -p<password> -kbd Estonian
server.itcollege.ee:xxxx
xfreerdp --plugin cliprdr -g 90% -u<user> -p<password> -kbd 0x00000425
server.itcollege.ee:xxxx
```

```
xfreerdp --plugin cliprdr -g 90% -u<user> -p<password> -kbd 'Russian (Typewriter)'
server.itcollege.ee:xxxx
xfreerdp --plugin cliprdr -g 90% -u<user> -p<password> -kbd 0x00010419
server.itcollege.ee:xxxx
```

MS Windowsis:

<http://superuser.com/questions/611268/remote-desktop-connection-to-windows-has-wrong-keyboard-layout>

<http://superuser.com/questions/426356/how-can-i-stop-the-remote-computer-from-changing-my-keyboard-layout>

Lõikepuhver (*clipboard*)

- `rdesktop -u<user> -p<password> -r clipboard:PRIMARYCLIPBOARD -k et -N -a16`
server.itcollege.ee:xxxx
- `xfreerdp --plugin cliprdr -g 90% -u<user> -p<password> -kbd 0x00000425 -`
clipboard server.itcollege.ee:xxxx
- virtuaalmasina sätetes peab *bidirectional clipboard/copy* olema lubatud
- *guest additions* paigaldatud virtuaalmasinale (versioon soovitatavalt sama VirtualBox'iga)

Kasutades Apache Guacamole (veebilehitsejas) on võimalik vajutades SHIFT+CTRL+ALT tekib aken kuhu saab asetada teksti ja siis uuesti SHIFT+CTRL+ALT ja peaks saama virtuaalmasinas *Aseta (Paste)* teha.

Kiirkäivitus

NB! Labori taaskäivitamisel pordinumber, salasõna muutub. Seetõttu piisab terminaliakna avamisest ja sinna veeebilehitsejas labori juures antud rea asetamisest.

Windowsis

võimalik teha skript (näiteks salvestada nimega `server_rdesktop.bat`), mida saab kiirelt käivitada ja kuhu saab kopeerida veebiliideses antud kaughaldusrakenduse käsu:

```
cmdkey /generic:server.itcollege.ee /user:localhost\<user>
/pass:<password>&&mstsc.exe /v:server .itcollege.ee:xxxx /f
```

Linuxis, macOS'is

Valida üks kaughaldusrakendus välja, siin näited nii `rdesktop`'i kui `xfreerdp` kohta.

salvestada skript näiteks nimega `rdesktop.sh`
#!/bin/sh

```
rdesktop -u<user> -p<password> -k et -N -a16 server.itcollege.ee:xxxx
```

salvestada näiteks nimega xfreerdp.sh

```
#!/bin/sh
```

```
xfreerdp --plugin cliprdr -g 90% -u <user> -p <password> -kbd 0x00000425  
server.itcollege.ee:xxxx
```

käivitamiseks:

```
sh /asukoht/failinimi.sh
```

Mugavaks graafiliseks käivitamiseks ikooni tekitamine Linuxis

alltoodud ikooni kood salvestada lihtsa tekstiredaktoriga (xed, gEdit, Geany vms):

```
~/local/share/applications/ - ühele kasutajale
```

```
/usr/share/applications/ - kõikidele kasutajatele
```

```
/etc/skel/.local/share/applications/ - kõikidele tulevastele kasutajatele
```

... siis ilmub see ka peamenüüsse võrgurakenduste alla (kategooria Network) - vajalik korraks välja logida.

failinimeks panna <failinimi>.desktop, näiteks:

```
xfreerdp.desktop
```

```
rdesktop.desktop
```

Üldiselt on vaja .desktop failides (paha ei tee ka skriptides) anda absoluutne aadress (otsiteekond alates juurkataloogist). Lisaks on vajalik .desktop failidele määrata käivitumisõigus:

```
chmod +x ~/.local/share/applications/*.desktop
```

... või siis soovi korral graafiliselt (ikoonil hiire paremklõps, valik Omadused/Properties ja Õigused/Permissions kaardisakilt „Faili on lubatud käivitada kui programmi”).

```
[Desktop Entry]
```

```
Name=Virtuaallabor
```

```
GenericName=TTÜ IT Kolledži laboritööd
```

```
Comment=Kaughaldusega laboritöö TTÜ IT Kolledži serveris
```

```
Exec=sh /asukoht/failinimi.sh
```

```
Terminal=false
```

```
Type=Application
```

```
Icon=<pildifaili nimi ilma laiendita> VÕI /asukoht/pildifail.laiend (nt:
```

```
/home/user/Pildid/fail.png)
```

```
Categories=Network;
```

```
StartupNotify=false
```

kui käivituskäsk muutub siis saab .sh skriptifailis seda muuta ent graafiline käivitusikoon ei vaja muutmist

ikoone leiab (kirjutada Icon= reale pildifaili nimi ilma laiendita):

```
/usr/share/pixmaps/
```

```
/usr/share/icons
```

Võimalikud probleemilahendused

- ühendus väga aeglane
 - Virtuaallaborite keskkonnas kui luuakse mitu RDP sessiooni eri masinatest, mis ühenduse katkemisel ka aeguvad (nt sülearvuti unerežiimi panekul või ka lihtsalt WiFi või mobiilse internetiühenduse katkemisel). Pärast mõnest teisest masinast ühendumisel üritatakse süsteemi

poolt neid erinevaid RDP sessioone sünkroniseerida siis tulemuseks on tohutu aeglus kuniks saavad teiste RDP ühenduste aegumised (time out).

- Siin tuleks teised RDP sessioonid sulgeda - siis saab uue RDP sessiooni kiireks tagasi.
- pilti ei tule ette (virvendab)
 - juhtub MS Windowsi RDP kliendiga ja tekib tavaliselt siis kui klientmasinas on kõrge resolutsioon
 - oodata pisut kuniks labor on käivitunud ja siis avada veebilehitsejas või RDP klientprogrammiga
 - FreeRDP puhul seda väga üldiselt ei esine
- virtuaalmasina pilt veebilehitsejas liiga väike
 - muutes veebilehitseja aknasuurust võib virtuaalmasina pilt väga väikeseks minna
 - aitab veebilehitseja värskendamine (CTRL+F5 enamuse veebilehitsejate puhul)