



RIISTVARA JA OPERATSIOONISÜSTEEMIDE ALUSED

HKI5085.HK

MARTTI RAAVEL

MRT@TLU.EE

The background is a blue gradient with decorative white circuit-like lines in the corners. The text is centered in the upper half of the image.

MIS JÄI EELMISEST KORRAST SEGASEKS?

TÄNANE TUND

- Test
- Kodutööde esitlused
- Operatsioonisüsteemid
- Operatsioonisüsteemi paigaldamine

TEST EELMISTE LOENGUTE KOHTA

KODUTÖÖDE ESITLUSED

OPERATSIOONISÜSTEEM

- Tähtsaim süsteemitarkvara hulka kuuluv programm, mis laaditakse arvutisse buudiprogrammi poolt ning mis juhib arvutisüsteemi tööd ja teenindab rakendusprogramme.

OPERATSIOONISÜSTEEM

- Programm, mis haldab arvuti ressursse, eriti nende jaotamist teiste programmide vahel. Tüüpiliste ressursside hulka kuuluvad keskprotsessor (CPU), arvuti mälu, failide salvestusruum, sisend-väljundseadmed (I/O) ja võrguühendused. Haldusülesanded hõlmavad ressursside kasutamise ajastamist konfliktide ja programmide vaheliste häirete vältimiseks. Erinevalt enamikust programmidest, mis täidavad ülesande ja lõpetatakse, töötab operatsioonisüsteem lõputult ja lõpeb alles siis, kui arvuti on välja lülitatud.

<https://www.britannica.com/technology/operating-system>

OPERATSIOONISÜSTEEM

- **Operatsioonisüsteem** toimib liidesena, mis ühendab arvutikasutajat arvuti riistvaraga.
- **Operatsioonisüsteem** kuulub süsteemitarkvara kategooriasse, mille põhiülesanded on:
 - Failihaldus
 - Mälukäsitlus
 - Protsesside haldamine
 - Sisendi/väljundi haldamine
 - Väliste seadmete haldamine

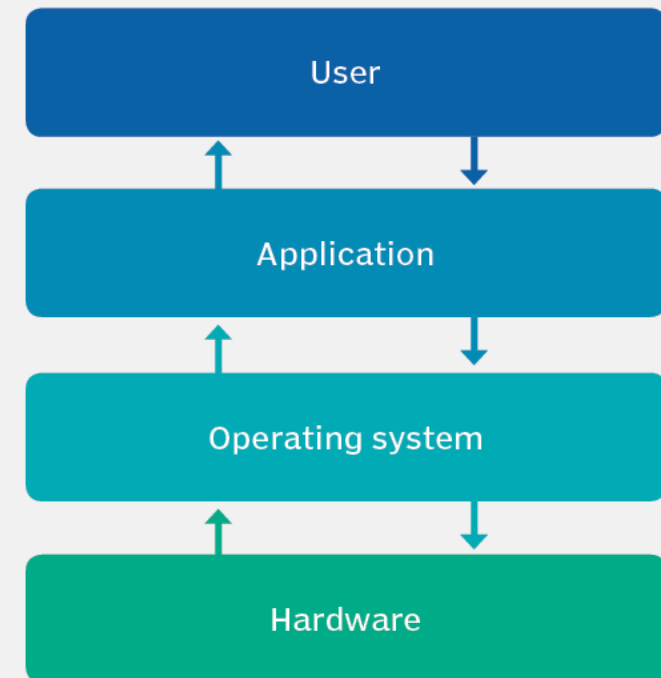
<https://www.w3schools.in/operating-system-tutorial/intro/>

OPERATSIOONISÜSTEEMID



https://www.webopedia.com/imagesvr_ce/1261/operating-system.jpg

Operating system placement



©2019 TECHTARGET. ALL RIGHTS RESERVED

https://cdn.ttgtmedia.com/rms/onlineimages/whatis-how_operating_systems_work.png

OPERATSIOONISÜSTEEMI ÜLESEHITUS

- Süsteemi tuum (kernel)
- Draiverid
- Teenused
- Kasutajaliides



<https://techdifferences.com/wp-content/uploads/2016/09/Kernel-Vs-Operating-system.jpg>

OPERATSIOONISÜSTEEMI PÕHIÜLESANDED

- Protsessihaldus – protsessoriaja jagamine rakendustarkvara vahel.
- Mäluhaldus – operatiivmälu jagamine protsesside vahel.
- Failihaldus – andmete salvestusloogika andmekandjatele.
- Protsesside ja seadmete vaheline kommunikatsioon ning I/O (input/output) - andmete (signaalide) vahendamine riistvaraseadmete (ning kasutaja) vahel.

PROTSESSIHALDUS

- Protsessi loomine – mõne teise protsessi poolt, kasutaja algatusel, arvutisüsteemi käivitamisel
- Protsessi lõpetamine – normaalne lõppemine, veasituatsioon, operatsioonisüsteemipoolne lõpetamine, kasutajapoolne lõpetamine
- Kahe olekuga protsessihaldusmudel
 - Running ja Not Running
- Kolme olekuga protsessihaldusmudel
 - Running, Ready, Blocked
- Viie olekuga protsessihaldusmudel
 - Running, Ready, Blocked, Ready Suspended, Blocked, Suspended

PROTSESSIHALDUS

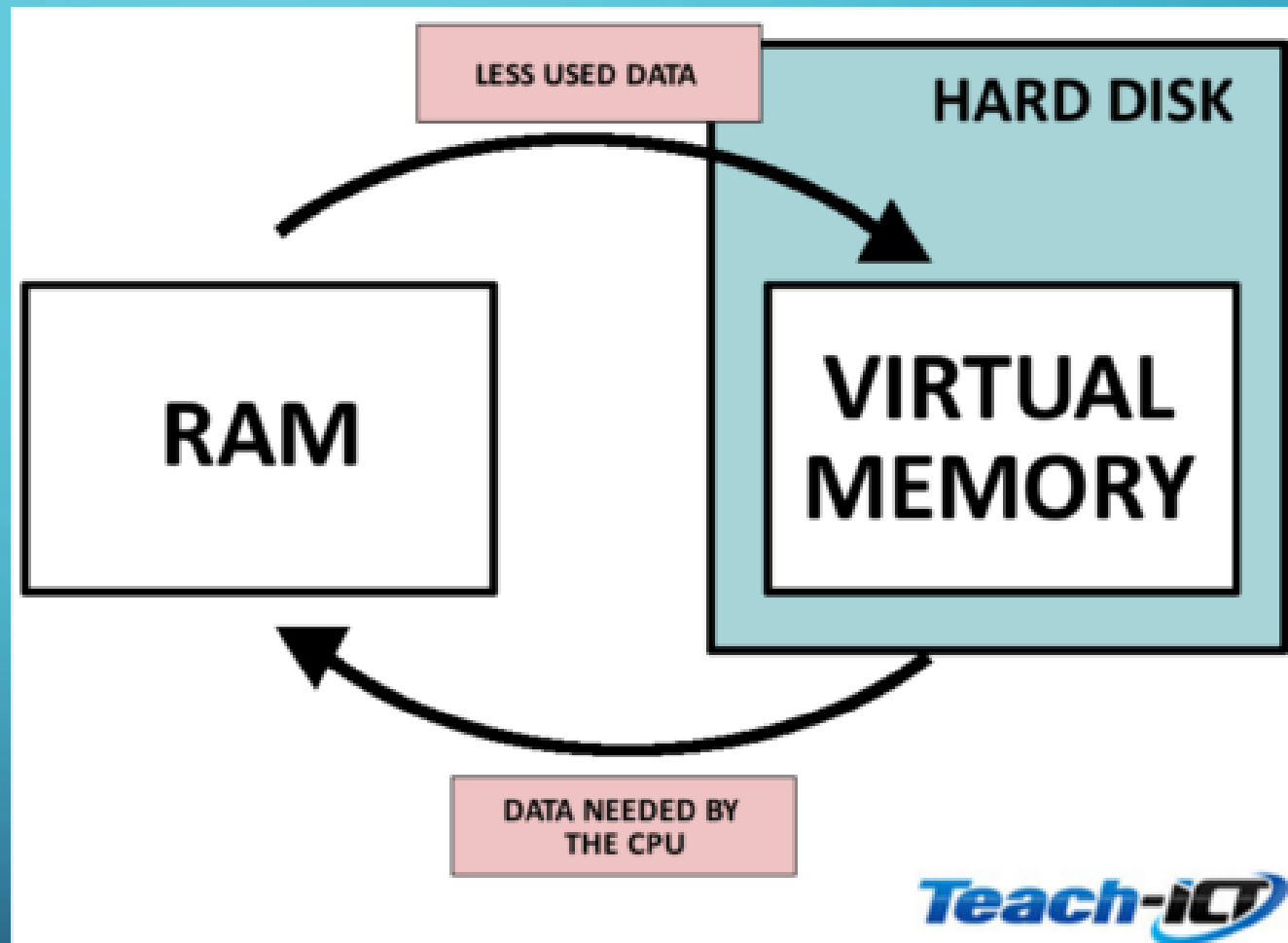
- Multitegumtöötlus, multitegumtöö - arvuti selline töö, kus kaht või enamat tegumit (programmi) täidetakse samaaegselt või vaheldumisi.
- Multitegumtöö korral käib ümberlülitumine ühe programmi täitmiselt teisele nii kiiresti, et jääb mulje, nagu täidetakse kõiki programme korraga.
- On olemas kaht liiki multitegumtööd
 - tõrjuv (eelistusega)
 - mittetõrjuv (võrdõiguslik).

MÄLUHALDUS

- Mitmesugused meetodid andmete ja programmide salvestamiseks mälu, nende asukoha meelespidamiseks ja mäluruumi tühjendamiseks, kui neid enam vaja pole.
- Mäluhalduse hulka kuuluvad ka virtuaalmälu, plokikommutatsiooni ja mälukaitse meetodid

VIRTUAALMÄLU

- Kujutletav mälupiirkond, millest osa paikneb muutmälus ja osa kõvakettal.



MÄLUKAITSE

- Tehnika, mis keelab ühel programmil juhuslikult vahele segada teise programmi töösse. Mitmesuguseid võtteid kasutades luuakse mälus programmi ümber kaitsepiir ning programmis sisalduvatel käskudel keelatakse viidata andmetele väljaspool seda piiri.

FAILISÜSTEEM

- Meetod failide ja neis sisalduvate andmete organiseerimiseks salvestusseadmetes.
 - Lame vs hierarhiline failisüsteem
- Failisüsteeme võib jaotada salvestusseadmete tüüpide kaupa.
 - Kõvaketta failisüsteemid, lindi failisüsteemid jne.
- Tuntumad kõvakettafailisüsteemid:
 - ext4, FAT32, NTFS

FAILISÜSTEEMIDE VÕRDLUS

Feature	FAT	FAT32	exFAT	NTFS	ReFS
Maximum volume size	4 GB	32 GB	128 PB	256 TB	4.7 ZB (zettabytes)
Maximum file size	4 GB	4 GB	16 EB (exabytes)	18 EB (exabytes)	18 EB (exabytes)
Maximum filename length	8.3 characters	255 characters	255 characters	255 characters	255 characters
Maximum cluster size	64 KB	32 KB	32 MB	2048 KB	64 KB
File compression	No	No	No	Yes	No
File encryption	No	No	No	Yes	No
Permissions	No	No	No	Yes	Yes

<https://www.isumsoft.com/it/wp-content/uploads/2018/06/drive-file-system.png>

PROTSESSIDE JA SEADMETE VAHELINE KOMMUNIKATSIOON JA I/O (INPUT/OUTPUT)

- **Draiver:** tarkvara, mis võimaldab protsessidel (programmidel) suhelda riistvaraseadmetega.
- **I/O kitsamalt:** andmevahetus arvutisüsteemi ja kasutaja või välise süsteemi vahel.
- **I/O laiemalt:** igasugune andmevahetus arvutisüsteemi sees (seadmete vahel). – Seadmetevahelised liidesed

LEVINUMAD OPERATSIOONISÜSTEEMID

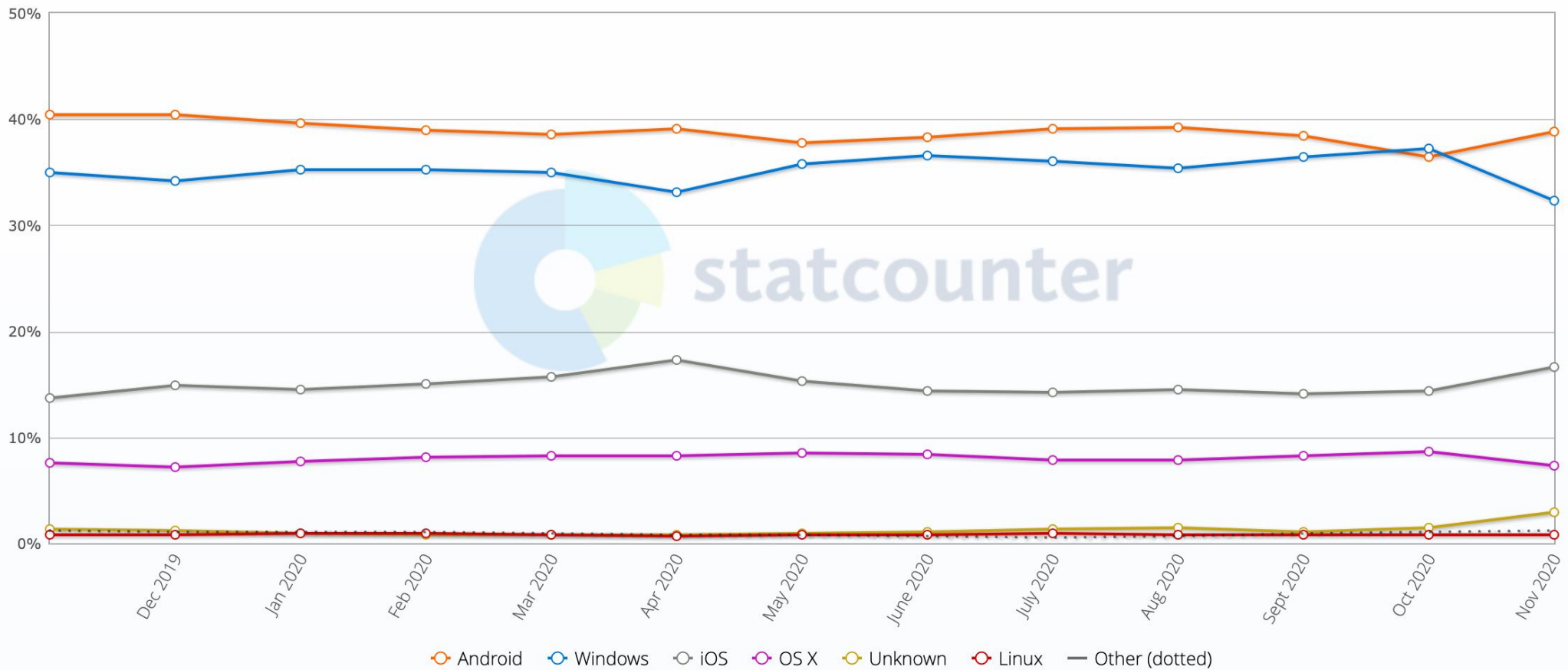
- Millised on kõige levinumad operatsioonisüsteemid?

LEVINUMAD DESKTOP OPERATSIOONISÜSTEEMID

Operating System Market Share Worldwide

Nov 2019 - Nov 2020

Edit Chart Data



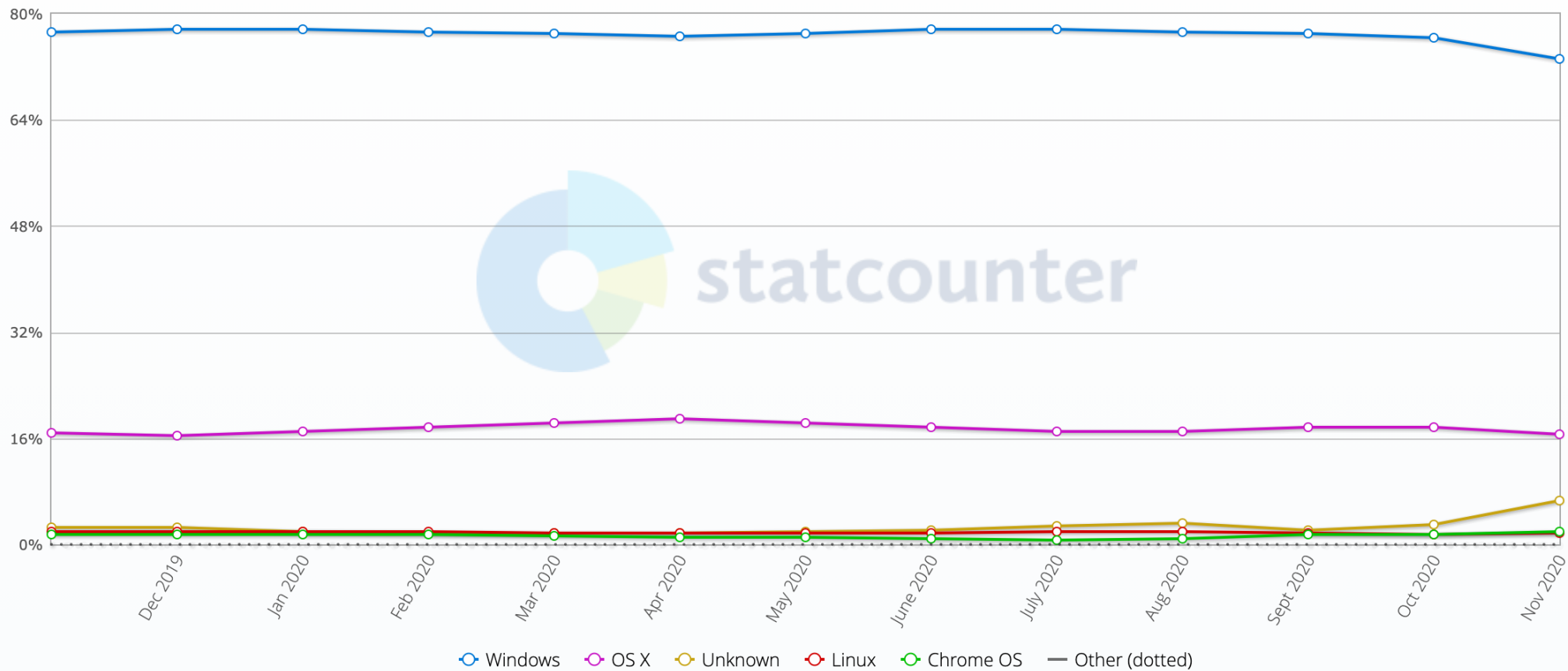
<https://gs.statcounter.com/os-market-share>

LEVINUMAD DESKTOP OPERATSIOONISÜSTEEMID

Desktop Operating System Market Share Worldwide

Nov 2019 - Nov 2020

Edit Chart Data



<https://gs.statcounter.com/os-market-share>

64BIT VS 32BIT

- 64bit OS ei tööta 32bit protsessoriga arvutis
- 64bit tarkvara ei tööta 32bit operatsioonisüsteemil
- 32bit tarkvara enamasti töötab 64bit operatsioonisüsteemil
- 32bit OS oskab kasutada kuni 4GB mälu

MILLINE OPERATSIOONISÜSTEEM ON ÕIGE?

- Sõltub erinevatest asjaoludest:
 - Kasutamisharjumused
 - Hind
 - Olemasolev tarkvara
 - Ühilduvus

VIRTUAALMASIN

- Füüsilise arvuti tarkvaraline realisatsioon mille komponentidel ei ole üks-ühele seost riistvarakomponentidega, millel virtuaalmasin töötab.
 - Protsessi virtuaalmasin – ühe protsessi jaoks mõeldud virtuaalmasin.
 - Süsteemi virtuaalmasin – emuleerib tervet arvutisüsteemi, võimaldab käivitada operatsioonisüsteeme.

VIRTUAALMASINA PLUSSID

- Mitu operatsioonisüsteemi korraga ühes masinas
- Virtualiseerida saab reaalsest erinevat riistvara
- Varundus, tõrkekindlus, operatsioonisüsteemide kolimine

HÜPERVIISOR

- Tarkvara, mis võimaldab virtuaalmasina tööd ja haldamist.
- Võib töötada nii operatsioonisüsteemi sees (*hosted Virtual Machine*) kui otse riistvaral (*native Virtual Machine*)

LEVINUMAD HÜPERVIISORID

- VMware Workstation Player
- VirtualBox
- Parallels Desktop
- QEMU
- Citrix Hypervisor
- Xen Project
- Microsoft Hyper-V

KONTEINER VS HÜPERVIISOR

- **Hüperviisorid:**

- Lubavad operatsioonisüsteemil töötada virtuaalsete masinate abil riistvarast sõltumatult.
- Jagada virtuaalseid arvutus-, salvestus- ja mäluressursse.
- Saab käitada mitut opsüsteemi ühe serveri peal (*native Virtual Machine*) või installida ühe standardse operatsioonisüsteemi peale ja isoleerida (*hosted Virtual Machine*).

- **Konteinerid:**

- Luba rakendustel töötada opsüsteemist sõltumatult.
- Saavad töötada mis tahes operatsioonisüsteemil - tööks on vaja ainult konteinerimootorit.
- On äärmiselt portatiivsed, kuna konteineris on rakendusel kõik, mida ta käivitamiseks vajab.

OPERATSIOONISÜSTEEMI PAIGALDAMINE

- Paigaldame arvutile operatsioonisüsteemi
 - Windows
 - Ubuntu

KODUNE TÖÖ

- Oma poolt valitud operatsioonisüsteemi paigaldamine virtuaalmasinasse
- Protsessi ja kogemuse kirjeldamine vabalt valitud formaadis
- Kindlasti kirjelda ka probleeme, kui neid esineb

ALLIKAD:

- https://www.webopedia.com/TERM/O/operating_system.html
- http://www.tlu.ee/~nullyks/opsys_slaidid.pdf
- http://www.teach-ict.com/2016/GCSE_Computing/AQA_8520/3_4_computer_systems/344_systems_architecture/memory/miniweb/pg7.htm