

# Palvelimia pilvessä ja kotona

TIES478 10.2.2020  
Ilona Nurminen

# IaaS

- Infrastructure as a service - IaaS
  - Pilvipohjainen palvelumalli, jossa IT-infrastruktuuri (virtualisointi, verkko, tallennustila, palvelimet) tarjotaan asiakkaalle Internetin välityksellä (Red Hat 2020)
  - Asiakas huolehtii itse infrastruktuurin konfiguroinnista ja ylläpitämisestä (vrt. PaaS, SaaS)

# IaaS: Etuja

- Ei vaadi suuria laitteisto- ja tilainvestointeja – rautapuolesta ei tarvitse huolehtia itse
- Usein edullisempi kuin oma konesali ylläpitokuluineen
- Joustavuus ja skaalautuvuus – resursseja voidaan lisätä ja vähentää tarpeen mukaan
- Helppo rakentaa testiympäristöjä lyhytaikaiseen tarpeeseen
- Automatisointi – uusien palvelinten luontia ja konfigurointi onnistuu ohjelmointirajapintojen kautta

# laaS: Haasteita

- Tietoturvakysymykset
- Lainsäädännön vaatimukset
- Suorituskyky, luotettavuus ja saavutettavuus
- Periaatteelliset syyt – Haluanko käsitellä tietojani jonkun muun hallitsemalla raudalla?

# IaaS-palveluntarjoajia

- Amazon Web Services (AWS)
- Microsoft Azure
- Google Cloud Platform
- DigitalOcean
- Linode
- OVH
- Hetzner

... ja monia muita

**Worldwide cloud infrastructure spending and annual growth**  
**Canalys estimates, Q4 2019**

Cloud service provider	Q4 2019 (US\$ billion)	Q4 2019 market share	Q4 2018 (US\$ billion)	Q4 2018 market share	Annual growth
<b>AWS</b>	9.8	32.4%	7.3	33.4%	33.2%
<b>Microsoft Azure</b>	5.3	17.6%	3.3	14.9%	62.3%
<b>Google Cloud</b>	1.8	6.0%	1.1	4.9%	67.6%
<b>Alibaba Cloud</b>	1.6	5.4%	1.0	4.4%	71.1%
<b>Others</b>	11.6	38.5%	9.3	42.4%	24.4%
<b>Total</b>	<b>30.2</b>	<b>100.0%</b>	<b>22.0</b>	<b>100.0%</b>	<b>37.2%</b>



Note: percentages may not add up to 100% due to rounding  
 Source: Canalys Cloud Channels Analysis, January 2019

# VPS/VDS

- **VPS/VDS**, virtual private server/virtual dedicated server
  - palveluntarjoajan tiloissa sijaitseva virtuaalikone
  - asiakas hallinnoi konetta useimmiten itse (*unmanaged VPS*); root-käyttöoikeudet
    - myös palveluntarjoajan ylläpitämiä (*managed VPS*) VPS-ratkaisuja on tarjolla
- Palveluntarjoajia lukuisia
  - Hinta/hinnoitteluperiaatteet, ominaisuudet, suunniteltu käyttötarkoitus/asiakasryhmä, maantieteellinen sijainti vaihtelevat

# VPS/VDS, jatkoa

- Kaikki edellä mainitut IaaS-palveluntarjoajat tarjoavat jonkinlaisia VPS-ratkaisuja
  - Tarjolla useimmiten tuntikohtainen hinnoittelu kuukausittaisella hintakatolla
    - tai vaihtoehtoisesti laskutus käytettyjen laskentaresurssien (CPU, RAM) mukaan
- Valmiita paketteja, joihin mahdollista lisätä tarpeen mukaan lisää prosessoriytimiä, muistia, tallennustilaa, verkkolaitteita...



# VPS/VDS, jatkoa

- Palvelimen luonti tapahtuu useimmiten valmiiksi asennetusta käyttöjärjestelmälevykuvasta
  - Lähes kaikista löytyvät suurimmat Linux- ja BSD-jakelut, joissakin palveluissa myös Windows tarjolla
  - Omien levykuvien lataaminen tai itseasennus voi olla mahdollista palvelusta riippuen
  - Jotkut palveluntarjoajat tarjoavat lisäksi esiasennettuja ohjelmia/ohjelmistopaketteja, kuten WordPress tai LAMP-stack

# VPS/VDS, jatkoa

- VPS-palveluilla useimmiten web-pohjainen käyttöliittymä, monilla myös oma API
  - graafinen konsoli, SSH-avaimien esikonfigurointi asennusvaiheessa
  - erilaisia valvonta/seurantatyökaluja

# VPS/VDS, jatkoa

- Palveluntarjoajien käyttöehdot kannattaa lukea huolella (minkä maan lakien mukaan toimitaan, mistä kaikesta laskutetaan, milloin palvelimen laskutus päättyy...)
- Oli palvelin sitten pilvessä, konehuoneessa tai sängyn alla, ylläpitäjä on vastuussa sen tarkoituksenmukaisesta konfiguroinnista, suojaamisesta ja ylläpidosta

# Ilmaista huvia?

- [GitHub Student Pack](#)
  - Ilmainen etupaketti opiskelijoille, sisältää mm. DigitalOcean-, Azure- ja AWS-krediittejä
  - JYU:n opiskelijat oikeutettuja
- [AWS Free Tier](#)
  - Ilmaista käyttöaika joihinkin Amazonin palveluihin (mm. EC2 ja Lightsail) 12 kuukauden ajaksi

# Homelab, "kotilabra"

- Yleisnimitys kotona toteutettavalle IT-harrastustoiminnalle, jossa rakennellaan erilaisia laite- ja ohjelmistokokonaisuuksia oppimistarkoituksessa
- Käytössä usein enterprise-luokan laitteistoa ja ohjelmistoja, virtualisoidut ratkaisut myös mahdollisia
  - Tavoitteita monia; ammattiosaamisen kehittäminen, harrastus tai harrastuksen tukeminen, vaihtoehdon tarjoaminen valtavirtapilvipalveluille...
  - Voi olla kuitenkin mitä tahansa yhdestä Raspberry Pi:sta täyteenahdettuun palvelinräkkiin – olennaisinta on uuden oppiminen

# Homelab, jatkoa

- Homelab-toimintaan voi kuulua palveluiden ylläpitämistä omaan tai muiden käyttöön lähiverkossa tai Internetissä
  - [Self-hosting](#)
  - Usein avoimen lähdekoodin ohjelmistojakeluja, esimerkiksi
- [WordPress \(CMS, content management system\)](#)
- [NextCloud \(Tiedostojako/pilvipalvelu, vrt. Dropbox\)](#)
- [MediaWiki \(wiki-alusta, mm. Wikimedia Foundationin käytössä\)](#)
- ... ja lukuisia muita

# Homelab, jatkoa

- Kotipalvelinten mahdollisia ongelmia
  - Palveluntarjoajan käyttöehdot (ovatko palvelimet sallittuja kuluttajaliittymissä, suljetut portit jne. )
  - Dynaaminen IP-osoite → vaatii dynaamisen DNS-palvelun
  - Voi asettaa kotiverkon alttiiksi hyökkäyksille/tietoturvauhille
  - Sähkönkulutus
  - Tilantarve, äänekkyyys, lämpö...

# Mistä neuvoja?

- [ServerFault/Stack Overflow](#)
- [Serve The Home-keskustelufoorumi](#)
- [DigitalOcean-tutoriaalit](#)
- Reddit: [selfhosted](#), [homelab](#), [sysadmin](#)
- [LowEndBox](#) (edullisia VPS-palveluntarjoajia arvioiva sivusto)
- ... ja luonnollisesti myös meiltä kurssin puitteissa :)



# Lähteet

- Red Hat, 2020. What is IaaS. Noudettu 9.2.2020 osoitteesta  
<https://www.redhat.com/en/topics/cloud-computing/what-is-iaas>
- Canalys, 2020. Cloud market share Q4 2019 and full-year 2019. Noudettu 9.2.2020 osoitteesta  
[https://www.canalys.com/static/press\\_release/2020/Canalys---Cloud-market-share-Q4-2019-and-full-year-2019.pdf](https://www.canalys.com/static/press_release/2020/Canalys---Cloud-market-share-Q4-2019-and-full-year-2019.pdf)