

Suositukset etäopiskelua tukevan tietokoneen ominaisuuksista

13.8.2020 Hämeen ammattikorkeakoulu

HAMK Tieto- ja viestintätekniiikan lehtorit A. Laakso, P. Kuittinen, T. Laitinen, M. Virolainen, T. Karpinen ja T. Järvenpää

HUOMAUTUS: Dokumentissa annetaan suosituksia tekniikan ja liikenteen alan opiskelijan omalle tietotekniikkalaitteistolle nykyisessä Covid-19-tilanteessa, jossa opiskelu on usein kokonaan etäopiskelua. Virusepidemian aikanaan laannuttua palataan normaaliin BYOD-arkeen, jossa opiskelusta pääosa tapahtuu kampuksilla ja tällöin opiskelijan tietokonelaitteiston vaatimukset ovat ”virallisen BYOD-tehotietokoneen” (ks. alempana) mukaiset.

Tämä dokumentti kuvaa tekniikan ja liikenteen alan etäopiskelussa tarvittavan ympäristön ominaisuuksia ja määrittelee sujuvan opiskelun takaamiseksi suositellun laitteiston. Laitteiston määrittely ja ominaisuudet perustuvat osin erilaisten ammattisovellusten vaatimusmäärittelyihin sekä opetuskomemuksen kautta tullessiin työskentelyä yksinkertaistaviin suosituksiin. Muut alat voivat hyödyntää soveltuvilta osin.

OLETUS: Tässä dokumentissa määriteltävää laitteistoa käytetään HAMK:n etäopetuksen seuraamiseen reaaliajassa tai nauhoitettujen etäopetusvideoiden katselussa.

Fyysinen laitteisto

HAMK:n virallisen määrittelyn mukaisesti suurin osa käytettävistä ammattisovelluksista toimivat yksinään määritelmän mukaisessa laitteistossa. Alla on ”virallisen BYOD-tehotietokoneen” kuvaus:

- Prosessori: vähintään Intel i5 tai Intel i7 tai AMD:n vastaavat
- Keskusmuisti (RAM): vähintään 8 Gb
- Näytönohjain: tehokas NVIDIA Quadro tai NVIDIA GeForce GTX/RTX näytönohjain tai AMD:n vastaavat
- Näytön tarkkuus: vähintään 1920×1080
- Näytön koko: mielellään 15,6 tuumaa
- Tallennustila: vähintään 500 Gb, SSD-levy
- Ulkoisen näytön liitäntä: HDMI-liitäntä (tyyppi A) tietokoneessa tai DisplayPort - HDMI-adapteri (tyyppi A)

Tähän laitteistoon kokemus on tuonut muutaman tarkennuksen. Laitteiston kuvaus yllä on tehty BYOD laitetta silmällä pitäen ja on näin tarvetta vastaava ympäristö mukana kuljetettavaksi työasemaksi. Määritelmän kaltaisella tietokoneella pärjää mukavasti koko koulutuksen ajan, jos tarkoituksena on käyttää tätä lähiopetuksen yhteydessä tai laboratoriossa tehtävien harjoitusten yhteydessä. Etäopetuksen täysipainoinen seuraaminen sekä etänä tehtävien harjoitusten tekeminen yksinkertaistuu merkittävästi, jos seuraavat asiat otetaan huomioon:

Tietokonelaitteiston tulisi kyetä samanaikaisesti näyttämään videoluennon sisältö sen alkuperäisessä koossa ja mahdollistaa oma tekeminen. Tämän toteutuminen vaatii paljon enemmän työpöytätilaa, kuin normaali yhden ohjelman ajaminen. Käytäntö on osoittanut kahden erillisen näytön tai ns. ultrawidemonitorin olevan tähän sopiva ratkaisu.



Tämän ratkaisun käyttäminen tulee vastaan heti ensimmäisen verkkototeutuksen seuraamisen kanssa.

Usein opetuksen seuranta vaatii useamman yhtäaikaisen sovelluksen käyttöä. Tämä rakenne, sovellusten mukaan, vaatii paljon ram muistia, jotta käyttö olisi sujuvaa. Sopiva minimi muistin määrä on 16GB. Määrää selittää yksinkertainen laskutoimitus. Windows käyttöjärjestelmä heti asennuksen jälkeen käyttää noin neljästä viiteen gigatavua muistia. Yksittäinen selain, muutamalla välilehdellä käyttää noin gigatavun. Etäkonferenssi sovellus käyttää noin gigan. Ohjelmointi ympäristö, kuvan käsittely työkalu tai CAD sovellus käyttää noin kolmesta gigatavusta ylöspäin muistia. Muistiinpano sovellus tai muu apuohjelma käyttää usein muistia noin gigatavun. Yhteenlaskettua yksinkertainen ympäristö tarvitsee siis 11GB muistia. Tähän päälle käyttöjärjestelmän puskuriksi noin 30% kokonaisuudesta, olemme vaatimuksessa 16GB. Lisämuistia tulee vaatimaan raskaimmat ammattisovellukset, jolloin muistitarve kasvaa helposti moninkertaiseksi. Kouluprojektien tekemiseen harvoin kuitenkaan tarvitaan merkittävästi yli 32GB meneviä muistimääriä.

Lisäksi etä- tai verkko-opetuksen seuraamiseksi ja tehtävien tekemiseksi täyspainoisesti tulisi koneeseen olla pääsy administrator / pääkäyttäjätasoisesti. Osa ohjelmoinnin, IoT ja palvelin ympäristöjen yhteydessä tehtävistä harjoituksista vaativat mm. emulaattoreiden ajamismahdollisuuden koneelle, joka on mahdollista ainoastaan administrator-oikeuksin. Täytyisi myös olla mahdollista vaikuttaa koneen tietoturva-asetuksiin sekä palomuurin toimintaa koneessa tai verkossa, jossa kone on liitettyä.

Suurin osa etäopetuksesta vaatii myös kommunikaatiota, kuten mikä tahansa sosiaalinen kanssa käyminen. Jotta kommunikaatio olisi mahdollisimman helppoa ja mukavaa, **tulisi etäopetuksen seurantaan käytettävässä laitteistossa olla ulkoinen mikrofoni ja webkamera.** Tämä vaatimus heijastuu myös käytettävissä olevaan verkkoyhteyteen. Yhteyden tulisi olla riittävän nopea etäopetuksessa käytettävien videoiden katsomiseen ja tuottamiseen.

Yhteenveto etäopiskeluun suositeltavasta ympäristöstä

- Prosessori: vähintään Intel i5 8.gen tai Intel i7 8.gen. tai AMD Ryzen 5/7/9 3. gen. prosessori tai parempi
- RAM: vähintään **16GB**
- Näytönohjain: **ulkoinen näytönohjain, jossa on vähintään 2 GB of GPU VRAM**
- Tallennustilaa vapaana vähintään 100GB
- Näytöt: **kaksi vähintään FHD (1920 x 1080) resoluution näyttöä**

- Mikrofoni: **ulkoinen mikrofoni (kuulokemikrofoni yhdistelmä tai erillinen mikrofoni)**
- **Webkamera: perustasoinen kamera**, joka on liitettävissä MS Teams tai Zoom.us konferenssi sovellukseen.
- **Käytettävään koneeseen administrator-tasoiset oikeudet**
- **Internet yhteys, joka sallii videoiden katsomisen sekä lähettämisen**