Suomen startup-yhteisö ry

Eduskunnan Tulevaisuusvaliokunnalle

Lausunto asiasta U 18/2024 vp Valtioneuvoston kirjelmä eduskunnalle komission ehdotuksesta neuvoston EuroHPC-asetuksen muuttamisesta

Ehdotuksen tausta ja tavoite

Euroopan komission esittämä ehdotus neuvoston asetuksen muuttamiseksi EuroHPC-asetuksen osalta on perusteltu ja tarjoaa merkittäviä mahdollisuuksia Suomelle ja Euroopalle. Ehdotus tukee pyrkimystä kehittää, ottaa käyttöön, laajentaa ja ylläpitää EU:ssa maailman johtavaa suurteholaskenta-, kvanttilaskenta-, palvelu- ja datainfrastruktuuriekosysteemiä. Lisäksi ehdotus laajentaa suurteholaskentainfrastruktuurin käyttäjäpiiriä ja tukee digitaalista ja vihreää siirtymää.

Jotta ehdotus vastaisi paremmin Suomen tarpeita ja vahvuuksia, tulisi siinä tunnistaa ja hyödyntää laajemmin Suomen korkeatasoista teknologiaosaamista ja -ekosysteemiä. Esimerkiksi sellaisilla kriittisillä aloilla, kuten tekoälymallien kehittämisessä ja kvanttilaskennassa Suomen kyvykkyydet ovat huomionarvoisia. Ehdotuksen tulisi siis paremmin tukea näitä aloja, mikä vahvistaisi kansallista kilpailukykyä ja strategista ennakointia.

Lisäksi on tärkeää korostaa, että Suomen erityisasema teknologisesti edistyneenä maana vaatii, että sen uniikki kriittisen infrastruktuurin tarve huomioidaan. Tämä on erityisen merkittävää turvallisuuspoliittisesti kiristyneessä tilanteessa, jossa Suomi ei voi olla riippuvainen pelkästään ulkoisista pilvipalveluntarjoajista tekoälymallien koulutuksessa ja kvanttilaskennassa. Teknologinen omavaraisuus ja kyky ylläpitää kriittistä infrastruktuuria poikkeusoloissa on tärkeää Suomelle. Teknologiaomavaraisuudessa myös kaupallisen sektorin tarpeet on huomioitava, sillä ne ylittävät nykyisten laskentakapasiteetin tarjoajien, kuten CSC:n, palvelukapasiteetin nykylain rajoitteiden vuoksi.

Komission ehdotus kaipaa lisäksi selkeämpää linjausta siitä, kuinka Suomi voi hyödyntää ja osallistua EuroHPC-yhteisyrityksen toimintaan siten, että se tukee paitsi tutkimusta ja kehitystä, myös teollisuuden tarpeita digitaalisen transformaation ja teknologisen innovaation alueilla. On olennaisen tärkeää, että laskentainfrastruktuurin laajentaminen ja päivittäminen suunnitellaan siten, että se tukee sekä kansallisia että eurooppalaisia tavoitteita. EuroHPC-yhteisyritys on jo käynnistänyt aloitteen eurooppalaisten kvanttitietokoneiden isännöimiseksi ja käyttämiseksi integroituna suurteholaskennan supertietokoneisiin. Myös tämän panoksen hyötyä yrityskäyttöön tulisi harkita kilpailukykyisen ja innovatiivisen kvanttiekosysteemin kehittämiseksi EU:ssa.

EuroHPC on osoittanut merkittävää myönteistä vaikutusta käyttäjäyhteisöönsä, kuten on nähtävissä sen käyttöoikeuspolitiikan onnistuneesta täytäntöönpanosta vuonna 2021. Uusien tekoälypohjaisten sovellusten myötä tutkijat, tutkimuslaitokset ja startup-yritykset EU:n sisällä ja ulkopuolella ovat lisänneet kytkeytymistään EuroHPC:n tarjoamiin resursseihin. Ehdotettu tekoälytehtaiden perustaminen vahvistaisi edelleen eurooppalaisten laskentaresurssien kysyntää tutkijoiden ja innovaattoreiden keskuudessa.

Tekoälyn ja kvanttilaskennan synergiahyödyt suurteholaskennassa

Poliittisessa suunnittelutyössä on tunnistettava, että elämme muutosaalloon keskellä. Vuonna 2023 tekoäly saavutti huomattavaa julkisuutta ja vei huomiota muun muassa kvanttiteknologiasta, vaikka molemmat teknologiat tarvitsevat jatkuvaa investointia ja kehitystä. Tekoälyn äkillinen nousu korostaa, kuinka tärkeää on olla valmiina teknologisten murrosten aiheuttamaan disruptioon. Kvanttiteknologian osalta strategisilla investoinneilla voidaan välttää tekoälyn murroksen tuottama reaktiivinen tilanne ja sen sijaan edistää ennakoivaa lähestymistapaa.

Asiantuntijoiden yleinen näkemys on, että kvanttilaskenta ei korvaa, vaan täydentää tekoälyä ja koneoppimista. Kvanttilaskenta siis tehostaa tekoälymallien kehittämistä ja käyttöä nopeuttamalla laskentaprosesseja. Yhdessä tekoäly ja kavanttilaskenta mahdollistavat myös haastavat generatiivisen kemian ja digitaaliset kaksoissimulaatiot, joiden hallinta vain toisella teknologialla olisi vaikeaa.

Julkisen rahan rooli on keskeinen eurooppalaisen kvanttiekosysteemin tukemisessa, erityisesti yksityisen rahoituksen laskusuhdanteen aikana, joka on havaittu vuoden 2022 jälkeen. Esimerkiksi suomalaiset startup-yritykset keräsivät melkein 50 prosenttia vähemmän rahoitusta vuonna 2023. Vastaava ilmiö on havaittu globaalisti.

Julkisen sektorin tulee aktiivisesti tukea aplikaatioiden kehitystä hankkeiden kautta, jotka keskittyvät käytännön sovellusten luomiseen yhteistyössä yritysten kanssa. Tämä tukeminen ei ainoastaan vahvista teknologian kaupallista hyödyntämistä, vaan myös varmistaa, että Euroopan kvanttiekosysteemi pysyy kilpailukykyisenä globaalilla tasolla. Kvanttilaskenta on osoittanut suurta potentiaalia esimerkiksi terveydenhuollossa, salausmenetelmissä ja rahoitusalalla. Monet alojensa johtavat yritykset, kuten BMW, HSBC, Sony, Siemens, Modernan ja Microsoftin investoivat vahvasti teknologiaan ja testaavat aktiivisesti uusia sovelluksia.

Hybridikvanttilaskenta, joka yhdistää kvantti- ja klassisen laskennan, voi vapauttaa kvanttilaskennan mullistavan potentiaalin. Pilvipalvelut tarjoavat yhtenäisen alustan, joka demokratisoi pääsyn kvanttilaskentaan, mahdollistaen sen, että kaikki tutkijoista startup-yrityksiin voivat hyödyntää uusia teknologioita ilman viivettä. Tällainen lähestymistapa edistää laajamittaista virheenkorjausta ja nopeuttaa kvanttilaskennan integraatiota teollisiin sovelluksiin ja tutkimukseen. Suomessa IQM Quantum Computersin ja VTT:n yhteistyö, jossa yhdistetään kvanttitietokoneet ja Euroopan tehokkain supertietokone LUMI, on esimerkki siitä, miten tieteellinen tutkimus ja teollinen soveltaminen voidaan yhdistää. Esimerkki on keskeinen, sillä LUMIn hyödyntäminen on tähän mennessä ollut rajoittunutta, mutta yhteistyö yliopistojen ja tutkimuslaitosten kanssa todennäköisesti lisäävät yritysten innovointikykyä.

Investoidessamme LUMI:n päivitykseen, on keskeistä kehittää enemmän yrityslähtöisiä palveluita, jotka tarjoavat riittävän tuen ja asiantuntemuksen yritysten tarpeisiin. Lisäksi EuroHPC-verkon laajentaminen voi luoda positiivisen takaisinkytkennän kannustaen yksityistä sektoria investoimaan tutkimukseen ja innovointiin Euroopassa. Kvanttilaskennan syvällisempi ymmärrys ja harjoittelu auttavat yrityksiä

kehittämään tuotteitaan ja palveluitaan, minkä ennustetaan hyödyttävän erityisesti rahoitusalaa ja lääketeollisuutta.

Strateginen ennakointi ja aplikaatiokehityksen haasteet

Ehdotettu asetusmuutos EuroHPC-yhteisyrityksen tekoälypainotteisten supertietokoneiden käytöstä keskittyy pääasiassa tekoälyalan tutkimus- ja innovaatiotoimintaan. On kuitenkin kriittisen tärkeää, että nämä supertietokoneet ovat käytettävissä laajemmin kaikenlaisessa tutkimus- ja innovaatiotoiminnassa, joka vaatii merkittäviä laskentaresursseja. Erityisesti kvanttilaskenta-algoritmien ja sovellusten kehittäminen, missä Suomella ja muilla EU-mailla on potentiaalia luoda merkittäviä teknologiaharppauksia, edellyttää supertietokoneiden monipuolista hyödyntämistä. Tämän tulisi tapahtua käyttäjälähtöisesti, jotta voidaan varmistaa, että teknologia vastaa käyttäjien tarpeita ja edistää laajempaa soveltuvuutta ja hyväksyntää. Laskennallisten tieteiden ja kasvavien laskentaresurssien rooli innovaatiotoiminnassa on voimakkaassa kasvussa, mahdollistaen uudenlaiset, tieteeseen perustuvat deep tech -innovaatiot. Tämä kehitys tukee tohtorikoulutusohjelmia ja täydennyskoulutusohjelmia, jotka ovat välttämättömiä kyseisen osaamisen laajamittaiseen kehittämiseen. Kvanttilaskennan tarjoama laskellinen energiatehokkuus voisi yhä edistää laajempaa Valtioneuvoston tavoitetta energiatehokkuudesta ja ympäristöystävällisyydestä.

Artikla 15:n ehdotettu muutos, joka mahdollistaisi EuroHPC-supertietokoneiden joustavamman päivittämisen tekoälyvalmiuksien kehittämiseksi, tulisi kattaa laajemmin myös muita uusia teknologioita, kuten hybridilaskentaa, joka yhdistää kvantti- ja klassisen laskennan. Tämä on tärkeää, sillä tulevaisuuden teknologiset tarpeet, kuten hybridilaskenta, vaativat vastaavia päivityksiä. Lisäksi on tärkeää olla tietoinen supertietokoneiden hankintakustannusten kasvusta ja säätää lainsäädäntöä siten, että se mahdollistaa joustavat ja taloudelliset päätökset tulevien supertietokoneiden osalta. LUMI-supertietokoneen hyödyntämisessä tulee myös huomioida sen potentiaali kaksikäyttöteknologioiden, kuten puolustus- ja turvallisuussovellusten, alueella, joissa sekä tekoäly että kvanttilaskenta ovat yhä merkittävämmässä roolissa. Tämä varmistaa, että LUMIn kapasiteetti on tulevaisuudessa käytettävissä paitsi nykyisille, myös tuleville teknologioille.

Euroopan kilpailukyky osaamisessa.

EuroHPC-asetuksen muuttaminen todennäköisesti parantaa EU:n kilpailukykyä tekoälymallien kehityksessä. Tällä hetkellä Eurooppa valitettavasti häviää selkeästi Kiinalle ja Yhdysvalloille esimerkiksi yksityisissä tekoälyinvestoinneissa. Yhdysvalloissa ykistyisen investoinnit tekoälyyn olivat 44 miljardia euroa vuonna 2022 ja Kiinassa vastaava luku oli 12 miljardia euroa. EU ja Iso-Britannia houkuttelivat yhteensä vain 10,2 miljardia euroa yksityisiä investointeja vuonna 2022 (European Parliamentary Research Service, 2024).

On hyvin tärkeää, että julkisella rahalla ja hankkeilla saadaan vivutettua myös yksityisiä investointeja. Supertietokoneen ja kvanttitietokoneiden tarjoama laskentateho ovat vain yksi osa yhtälöä, jonka tavoitteena on kasvattaa tuottavuutta ja hyvinvointia. Toinen tärkeä osa yhtälöä on ihmisten osaaminen

ja henkinen pääoma. Esimerkiksi Suomeen rakennetun LUMI supertietokoneen laskentakapasiteetin hyödyntäminen edellyttää merkittävää osaamista, jonka muodostuminen Euroopassa on tärkeää.

Lisätiedot:

Riikka Pakarinen
Toimitusjohtaja
Suomen startup-yhteisö ry

Milja Kalliosaari
Government Relations Manager
IQM Quantum Computers

Youssef Zad
Pääekonomisti
Suomen startup-yhteisö ry