

Aalto-yliopistossa tiede ja taide kohtaavat tekniikan ja talouden. Rakennamme kestäväää tulevaisuutta saavuttamalla läpimurtoja avainalueillamme ja niiden yhtymäkohdissa. Samalla innostamme tulevaisuuden muutoksentekijöitä ja luomme ratkaisuja maailman suuriin haasteisiin. Yliopistoyhteisöömme kuuluu 13 000 opiskelijaa ja yli 4500 työntekijää, joista 400 on professoreita. Kampuksemme sijaitsee Espoon Otaniemessä. Monimuotoisuus on osa meitä, ja teemme jatkuvaa työtä yhteisömme monimuotoisuuden ja syrjimättömyyden varmistamiseksi. Siksi kannustammekin päteviä hakijoita taustasta riippumatta liittymään yhteisöömme.

Staff Scientist -tehtävä kvanttilaskentainfrastruktuurissa

Oletko kryogeniikan, mikroaalto ja ultramatalien lämpötilojen mittaustekniikoiden sekä kubittipohjaisen kvanttitekniikan ja -laitteiden asiantuntija? Haluatko työskennellä inspiroivassa, korkeatasoisessa tutkimusympäristössä? Olemme sitoutuneet rakentamaan kunnianhimoisesti parempaa maailmaa ja tarjoamme sinulle mahdollisuuden osallistua visiomme toteuttamiseen yhteisömme jäsenenä.

Aalto-yliopiston OtaNano – kylmälaboratorio (Low Temperature Laboratory) hakee Staff Scientist -rooliin työntekijää johtamaan ja hallinnoimaan kvanttilaskentainfrastruktuurin rakentamista, vertailuanalyysiä ja toimintaa perustuen suprajohtaviin transmon-kubitteihin kryogeenisissä lämpötiloissa. Tämä on rooli, jossa sinulla on merkittävä vaikutus uuden korkealuokkaisen tutkimusinfrastruktuurin luomiseen alusta alkaen sekä toiminnan vakiinnuttamiseen. Työskentelet sekä yhteistyössä OtaNanon että teknillisen fysiikan laitoksen tutkijoiden kanssa.

Aalto-yliopistoon rakennettava kvanttietokonelaitteisto on osa kansallista kvanttilaskennan infrastruktuurihanketta FiQCI (fiqci.fi), jossa laitteistoa isännöivät sekä Aalto että Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy (vtt.fi) kun taas CSC - Tieteen tietotekniikan keskus Oy (csc.fi) hallinnoi klassisia supertietokoneita portteina kvanttietokoneisiin. Vaikka Aalto-konfiguraatio on ensisijaisesti suunnattu palvelemaan akateemista tutkimusyhteisöä, se integroidaan kansalliseen kvanttilaskentaverkkoon.

OtaNano - Kylmälaboratorio on osa Suomen kansallista OtaNano-tutkimusinfrastruktuuria. OtaNano sisältää huippuluokan tilat nanorakenteiden, materiaalien ja laitteiden valmistukseen, karakterisointiin ja mittaamiseen. Infrastruktuurin kylmälaboratorio-osa palvelee vuosittain yli 150 käyttäjää tarjoamalla erilaisia kryogeenisiä asennuksia ja nanovalmistustiloja. Se on yksi maailman matalan lämpötilan fysiikan ja teknologian keskuksista. Johtava asema perustuu tarmokkaaseen sisäiseen kehitykseen ja alle mK:n -jääkaappien rakentamiseen. Lisätietoja on kohdassa <http://otanano.aalto.fi/>.

Tehtävä on 5 vuoden määräaikainen ja kokoaikainen. Työsuhteen aikana sinun odotetaan johtavan infrastruktuurin rakentamista ja sen päivityksiä, vakiinnuttavan sen toiminnan asiaankuuluvan vertailuanalyysin jälkeen sekä valvovan yhteyttä ja käyttäjien töiden aikataulutusta. Koulutat myös tutkijoita kvanttialgoritmien suorittamiseen tietokoneella. Aloitusajankohta on mahdollisimman pian, mutta siitä voidaan myös neuvotella.

Sinun roolisi

Pääasiallinen tehtäväsi on tarjota päivittäistä kokeellista ja teknistä tukea LTL-tiloihin pääseville tutkimusryhmille ja erityisesti kvanttietokoneelle. Työ sisältää (mutta ei rajoitu näihin):

Palvelutehtävät (n.55 % työajasta):

- Päävastuullasi on tarjota kvanttietokoneinfrastruktuurin käyttäjille teknistä tukea päivittäiseen toimintaan, asiaankuuluvien työkalujen ja instrumenttien käyttäjäkoulutusta sekä tarvittavia menetelmiä ja taitoja, jotta tutkimustyö olisi turvallista ja tuottavaa.
- Teknologisten ja tieteellisten valmiuksien kehittäminen ja ylläpitäminen kvanttiteknologian ydinalojen tukemiseksi.
- Infrastruktuurin kehittäminen vakiintuneiden kumppanuuksien, sopimusten ja pääsyojelmien avulla ja sen varmistaminen, että infrastruktuurin hallinto ja hallinta soveltuvat parhaiten OtaNanon tutkimusinfrastruktuurin tehtävän täyttämiseen.
- Laitteiden operatiivisen suorituskyvyn optimaalinen ylläpito ja vakiintuneiden prosessien tarjoaminen infrastruktuurin päivittäisen toiminnan takaamiseksi.
- Kvanttiprosessoriyksikön kalibroinnit ja karakterisointimittaukset valmistajan eritelmien mukaisesti.
- Kvanttitietokoneen toiminnan varmistaminen ja sen laitteistopäivitykset ja laiteohjelmistopäivitykset
- Kvanttilaskentaan liittyviin kansainvälisiin ja kansallisiin rahoitushakemuksiin osallistuminen.
- Asiaankuuluvan OtaNano-tutkimusinfrastruktuurin aktiivinen hallinta ja kehittäminen.

Osallistuminen tutkijoiden ohjaukseen ja koulutukseen (n.15 % työajasta):

- Väitöskirjatutkijoiden ja tutkijatohtoreiden ohjaus infrastruktuurin käytössä ja auttaa heitä hankkimaan edistyneitä taitoja kvanttilaskennassa.
- Tutkijoiden opetus- ja koulutusinfrastruktuurin kehittäminen.

Tutkimus (n.30 % työajasta):

- Osallistuminen korkea-arvoiseen tutkimukseen, kvanttiteknologian vieminen ääriarajoilleen tai täysin uusien lähestymistapojen keksiminen ja testaaminen. Tämä johtaa väistämättä haasteisiin, joissa tarvitaan nyt haettavan henkilön kokemusta ongelman ratkaisemiseksi ja tarvittavien toimenpiteiden tunnistamiseksi.
- Tutkimusalan tulisi olla ensisijaisesti kvanttilaskennan ja simulaatioiden alalla, vaikka se voi liittyä yleisemmin kvanttiteknologiaan, jossa on suprajohtavia kubitteja, akustisia ja muita hybridikvanttijärjestelmiä.

Sinun asiantuntemuksesi

Menestyäksesi tässä tehtävässä tarvitset yhdistelmän vahvoja teknisiä taitoja, syvällistä asiantuntemusta kryogeniikasta ja matalien lämpötilojen mikroaaltomittaustekniikoista sekä kykyä ja kunnianhimoa tutkimukseen ja koulutukseen. Koska tämä on myös palvelutehtävä, on tärkeää, että muiden auttaminen motivoi sinua ja että tulet helposti toimeen erilaisten ihmisten kanssa.

Tarkemmin sanottuna tarvitset

- Todistettavaa kokemusta kryogeenisistä tekniikoista sekä suprajohtavien kubittien ja muiden niihin perustuvien laitteiden ohjaamisesta.
- Ymmärrystä kvanttilaskennan ja siihen liittyvien laitteiden toimintaperiaatteista sekä osoitettavissa oleva tietämys kvantti-algoritmeista.

- Kokemusta laitteiden rakentamisesta, vertailuanalysistä, käytöstä ja kunnossapidosta.
- PhD-tutkinto fysiikassa / materiaalitieteissä / tekniikassa / tietojenkäsittelytieteessä tai niihin liittyvillä aloilla.
- Kokemusta mikroaaltosignaalinkäsittelystä.
- Vahvaa numeerista osaamista erityisesti Matlabissa, Mathematicassa, Pythonissa tai vastaavissa ohjelmointikielissä.
- Aiempaa tutkimuskokemusta kvanttilaskennan työkalupaketeista, kuten Qiskit, QuTiP, PennyLane, Quil jne.
- Eri ohjauslaitteiden laiteohjelmistojen tuntemusta.
- Erinomaiset viestintä- ja yhteistyötaidot.
- Vahvat organisointitaidot.
- Kykyä työskennellä itsenäisesti ja osana tiimiä.
- Sujuvaa englannin kielen suullista ja kirjallista taitoa, suomen kieltä ei vaadita.

Arvostamme myös

- Tutkimuskokemusta kehittyneiden matalien lämpötilojen fysiikan ja kvanttietokoneiden/tietojenkäsittelyn aloilla yleensä.
- Kokemusta suprajohtavaan kubittiin perustuvan kvanttietokoneinfrastruktuurin käytöstä ja kvantti algoritmien ajamisesta.
- Kokemusta klassisista supertietokoneympäristöistä.
- Kokemusta laitteiden huollosta ja instrumentointisuunnittelusta.
- Kokemusta kokeellisten laitteiden kartoituksesta ja neuvotteluista kansainvälisten jakelijoiden kanssa maailmanlaajuisesti: elektroniikka, mekaaniset osat jne.
- Kokemusta ihmisten kouluttamisesta käyttämään herkkiä laitteita.
- Kokemusta porttiooptimoinnista ja kvanttipiirien kääntämisestä.
- Aiempaa työkokemusta tai osoitettavissa olevaa kiinnostusta ja tietämystä kvantti algoritmien soveltamisesta tieteellisiin tai teollisuuslähtöisiin tutkimusongelmiin.

Mitä tarjoamme

Tarjoamme sinulle monipuolisen ja mielenkiintoisen tehtävän elinvoimaisessa, monikulttuurisessa akateemisessa ympäristössä. Pääset käyttämään osaamistasi maailmanluokan tutkimusympäristöme kehittämiseen sekä osallistumaan korkeimman kansainvälisen tason tutkimukseen.

Aloituspalkka määräytyy Suomen yliopistojen työehtosopimuksen mukaisesti kokemuksen ja pätevyyden mukaan, ja nousee vastuiden ja suoritusten myötä. Meillä on joustavat työajat sekä monipuoliset mahdollisuudet oppia ja kehittää osaamistasi.

Oletko valmis hakemaan?

Jos haluat liittyä yhteisöömme, lähetä alla mainitut liitteet yhtenä, englanninkielisenä asiakirjana viimeistään 1.12.2023 englanninkielisen ilmoituksemme kautta.

- Motivaatiokirje (max. kaksi sivua)
- Ansioluettelo, mukaan lukien koulutus, työkokemus, mahdollinen opetuskokemus
- Julkaisuluettelo
- Mahdollisten suosittelijoiden yhteystiedot

Jos sinulla on kysyttävää tehtävästä, vastaamme mielellämme. Ota yhteyttä tiimin esihenkilöön, Senior Scientist Alexander Savin. Hän on parhaiten tavoitettavissa arkisin klo 10.00-12.00 Suomen aikaa. Puh: +358 503442752. Sähköposti: firstname.lastname@aalto.fi.

Lisätietoja Aallosta työnantajana: <https://www.aalto.fi/en/careers-at-aalto>

Jos olet Aallon työntekijä tai vierailija, haethan sisäistä hakukanavaa käyttäen kirjautumalla ensin Workday-järjestelmään (internal jobs).

Aalto-yliopisto pidättää oikeuden perustelluista syistä jättää tehtävän avoimeksi, pidentää hakuaikaa tai ottaa huomioon hakijoita, jotka eivät ole jättäneet hakemusta hakuajan kuluessa.