

6Aika DigiPore-hankkeen kolmen kuukauden valmennusohjelman valintaprosessi Espoon kaupungissa

Yleiskuvaus

Espoon DigiPore- valmennusohjelman valintaprosessin keskeisimmistä vaiheista on ollut kartoittaa hakijan ohjelmointiosaamisen perusteet, jotta hakijalla on riittävät valmiudet ja tarvittava pohjatieto osallistua järjestettävään ohjelmointikoulutukseen.

Valintaprosessi oli kokonaisuudessaan seuraava:

- A. Hakija löytää erilaisten lähteiden kautta tiedon DigiPore-ohjelmasta. Lähde on voinut olla DigiPore-hankkeen verkkosivut, TE-toimisto, taloussanomien tai iltalehden artikkeli, kaveri, TE-toimiston lähettämän sähköpostikampanjan viesti, Duunifestari-tapaaminen, sosiaalisen median kuten Twitterin tai LinkedIn ilmoitus hankkeesta tai jokin muu. Hakija ottaa yhteyttä projektipäällikköön joko sähköpostitse tai puhelimitse, jonka kautta tieto välittyy hankkeen ohjelmointiasiantuntijalle. Hakija on voinut myös vastata esimerkiksi sosiaalisessa mediassa liitettyyn hakulinkkiin, jonka kautta hänet ohjataan suoraan ohjelmointiosaamisen kartoituskyselyyn, josta tieto välittyy suoraan ohjelmointiasiantuntijalle.
- B. Ohjelmointiasiantuntija arvioi hakijan ohjelmointiosaamista asiakkaalle lähetetyn kartoituskyselyn ja asiakkaan tekemien ohjelmointitehtävien avulla. Jos asiakkaan osaaminen ei ole riittävä, prosessi pysähtyy hakijan kohdalla tähän.
- C. Mikäli asiakas täyttää alustavan kartoituskyselyn, jonka kautta vastaukset saapuvat ohjelmointiasiantuntijalle, hän lähettää asiakkaalle ohjelmointitehtävät. Kun asiakas on palauttanut tehtävät ohjelmointiasiantuntijalle, hän tarkastaa tehtävät, jonka jälkeen valintaprosessi jatkuu siten, että ohjelmointiasiantuntija kutsuu hakijan haastatteluun. Projektipäällikkö ja ohjelmointiasiantuntija haastattelevat hakijan. Haastattelussa käydään läpi seuraavat asiat:
 - 1) hakijan tekemät ohjelmointiosaamisen kartoitustehtävät ja palaute tehtävistä,
 - 2) hakijan cv tarpeen mukaan,
 - 3) DigiPore-ohjelman rakenne ja vaatimukset,
 - 4) työkokeilujakso yrityksissä ja yritystyyppit,
 - 5) asiakkaan tausta, tilanne sekä mahdollisuudet osallistua ohjelmaan ja toiveet yritysharjoittelun suhteen.
- D. Haastattelun ja osaamiskartoituksen tulosten perusteella päätetään hakijan mahdollisuudesta osallistua ohjelmaan. Päätös kerrotaan joko sähköpostitse tai puhelimitse hakijalle mahdollisimman pian haastattelun jälkeen.

Ohjelmointiosaamisen kartoitus

DigiPore-ohjelma on tarkoitettu työttömille ohjelmoijille eli henkilöille, jotka ovat hankineet ohjelmointiosaamisen perusteet jollain ohjelmointikielellä tai kielillä joko koulutuksen tai itseopiskelun kautta. Ohjelman tavoite on syventää ja ajankohtaistaa henkilön ohjelmointitaitoja. Ohjelma ei ole tarkoitettu vasta-alkajille eli henkilöille, jotka haluat siirtyä ohjelmistoalalle ohjelmointi- tai muihin sen kaltaisiin tehtäviin mutta eivät ole vielä opiskelleet ohjelmoinnin perusteita.

DigiPore-ohjelma sisältää tiiviin kolmen kuukauden ohjelmistokehityskoulutuksen, joka on liian haasteellinen /työläs vasta-alkajalle. Espoon kaupunki osallistuu hankkeen omarahoitusosuudella koulutuksesta koostuviin kustannuksiin. Näistä syistä on tärkeää kyetä erottelemaan hakijoista ne, joilla on tiedolliset ja taidolliset edellytykset suoriutua koulutuksesta loppuun asti ilman keskeytystä.

Ohjelmointiosaaminen kartoituksella varmistetaan, että koulutukseen osallistuvalla asiakkaalla on riittävät edellytykset suoriutua koulutuksesta. Tavoite on varmistaa, että ohjelmointitaidot ovat olemassa vaikka niitä ei olisi käytettykään mahdollisesti pitkään aikaan tai vaikka taidot olisivat juuri hankittuja ilman pitkää työkokemusta.

Keskeinen osa kartoitusta on annettujen ohjelmointitehtävien toteutus ja palautus arvioitavaksi. Tavoite ei ole rankata pyrkijöiden ohjelmointitaitoja. Tästä syystä ratkaisun omaperäisyydellä tai tehokkuudella ei ole suurta merkitystä paitsi arvioitaessa sitä, onko työ kopioitu.

Ohjelmointiosaamista kartoitetaan kolmesta näkökulmasta

- a. kysymällä taustatietoja hakijan ohjelmointikokemuksista hakijan täyttämällä kyselykaavakkeella,
- b. tarkastelemalla hakijan tekemiä tietokoneohjelmia ratkaisuihin hänelle ratkaistavaksi annettuihin ohjelmointiongelmiiin sekä
- c. täydentämällä kokonaiskuvaa tarvittavin osin vapaamuotoisella keskustelulla hakijan kanssa.

Kartoitusprosessi

Ohjelmointiosaamisen kartoitusprosessin vaiheet:

1. Osaamiskartoitus alkaa siitä, kun ohjelmointiasiantuntija lähettää hakijalle englanninkielisen sähköpostin, jossa on yleiskuvaus ohjelmasta, projektin henkilöiden yhteystiedot sekä kuvaus osaamiskartoituksesta ja ohjelmointitehtävästä sekä linkki ilmoittautumislomakkeeseen.
2. Kyselykaavakkeen täyttö. Hakija joko täyttää lomakkeen, johon on sähköpostiviestissä linkki, tai jättää vastaamatta. Jälkimmäisessä tapauksessa prosessi pysähtyy hakijan kohdalla. Jos hakijalla on lisäkysymyksiä, hän lähettää ne sähköpostilla ohjelmointiasiantuntijalle, joka vastaa kysymyksiin ja pyytää asiakasta täyttämään lomakkeen, ellei hakija ole jo sitä täyttänyt ja lähettänyt.

3. Ohjelmointiasiantuntijan vastaanotettua lomakkeen hän selvittää hakijan kanssa mahdolliset avoimet tai epäselvät asiat. Tämän jälkeen ohjelmointiasiantuntija lähettää hakijalle ohjelmointitehtävät sähköpostiviestinä, mikä on muotoiltu siten, että siinä on huomioitu asiakkaan valitsema ohjelmointikieli.
4. Jos hakija ei palauta ohjelmointitehtäviä, pysähtyy prosessi hänen kohdallaan. Jos hakija palauttaa tehtävät, ohjelmointiasiantuntija arvioi saamansa ratkaisut. Jos ratkaisut eivät ole riittävät, ohjelmointiasiantuntija lähettää hakijalle sähköpostiviestin, jossa hän kertoo puutteista ja pyytää hakijaa täydentämään ohjelmat. Kun tehtävät on arvioitu ja hyväksytty, siirrytään valintaprosessissa kohtaan D, jossa ohjelmointiasiantuntija kutsuu hakijan haastatteluun. Tehtävien tarkastuksen yhteydessä ohjelmointiasiantuntija on tarvittaessa yhteydessä asiakkaaseen lisäkysymysten selvittämiseksi.

Ohjelmointitehtävät ja niiden tavoite

DigiPore-ohjelmassa oli tärkeää kyetä erottelamaan hakijoista kohtuullisella ajankäytöllä ne, joilla olisi edellytykset opiskella koulutus loppuun ja hyödyntää saamia tietoa ja taitoja.

Hakijan kykyä ohjelmoida voidaan arvioida joko kyselylomakkeella tai pyytämällä hakijaa kirjoittamaan toimiva ohjelma joko valvotusti tai ilman valvontaa. Espoon DigiPore-hankkeessa yhdisteltiin eri tapoja, mutta samalla pitäen kokonaisprosessin riittävän yksinkertaisena sekä ohjelmointiasiantuntijan, että hakijan kannalta. Kyselykaavakkeen tehtävä on antaa taustatietoja ohjelmointikielistä, joista hakijalla on kokemusta ja kartoittaa se, kuinka laaja-alaista asiakkaan ohjelmointikokemus on. Ohjelmointitaitojen todellisen osaamisen selvittämisen kannalta on olennaista se, että hakija tekee ohjelman itse. Viimekädessä tämä osoittaa sen, onko hakijalla ohjelmoinnin perusteet hallinnassa vai ei.

Haastetta ohjelmointiosaamisen kartoittamisprosessiin ja arviointiin toi se, että osa hakijoista ei ollut toiminut pitkään aikaan ohjelmointitehtävissä. Tästä syystä hakijan täytyi luultavasti kerrata jonkin verran ohjelmointitaitojaan voidakseen toteuttaa annetut tehtävät. Lisäksi pääosa ohjelmointityöstä on saatettu tehdä työnantajan omistamalla ohjelmointijärjestelmällä, jota ei ole mahdollista saada käyttöön testausta varten. Näissä tapauksissa hakijan pitää luultavasti kerrata jokin muu ohjelmointikieli, jonka hän tuntee ja jota voi käyttää testiin.

Edellä mainituista syistä johtuen valvotun koetilaisuuden järjestäminen hakijoille määrättyinä aikoina ei olisi ollut käytännöllistä. Tavoite oli madaltaa hakijoiden kynnystä osallistua DigiPore-valmennusohjelmaan ja tukea heidän onnistumistaan ohjelmassa. Valmennusohjelmaan hakemista varten järjestetty, valvottu pääsykoe ei olisi palvellut tätä päämäärää. Tavoite oli varmistaa, että hakijalla oli ohjelmoinnin perusosaaminen, ei arvioida ohjelmointiosaamisen tasoa. Jos hakijalle annettiin tehtävä ja hän palautti sen ratkaistuna, hakijalla oli mahdollisuus hankkia lisätietoja ja verestää taitojaan rauhassa. Tällä prosessilla tuettiin asiakkaan motivaatiota osallistua ja sitoutua DigiPore-hankkeen 3kk kestävään valmennusohjelmaan.

Tilanteissa, joissa asiakas ei palauttanut annettua ohjelmointitehtävää osoitti usein sen, että asiakas saattoi kokea ohjelmointitehtävän tekemisen liian haastavaksi tai työlääksi. Ohjelmointitehtävien suorittaminen oli kuitenkin erittäin tärkeä osa DigiPore-hankkeen valmennusohjelman

valintakriteerejä, koska sitä kautta hankkeella oli mahdollisuus kartoittaa valmennusohjelmaan hakeutuvien asiakkaiden motivaatiota ja sitoutumisen pitkäkestoiseen ja vaativaan ohjelmaan. Jos asiakas ei ollut motivoitunut tekemään annettuja ohjelmointitehtäviä, hänen sitoutumisensa ja todennäköisyytensä suoriutua erittäin vaativasta ohjelmointikurssista olisivat olleet heikommät.

Koska valvottua ohjelmointitilaisuutta ei edellä mainituista syistä kannattanut järjestää hakijoille, päädyttiin arvioimaan hakijoiden osaaminen palautettujen tehtävien perusteella.

Tällöin avoimeksi kysymykseksi jäi se, onko hakija tehnyt itse palauttamansa ohjelmat vai kopioinut ne. Tätä varten palautettavista ohjelmista piti tutkia se, ovatko ne todennäköisesti kopioita vaiko eivät. Tämä on kuitenkin huomattavasti pienempi työ kuin valvottujen ohjelmointitilaisuuksien järjestäminen. Lisäksi perusoletus oli se, että ohjelmointiin ryhtyisivät vain ne, jotka sitä osaavat.

Näistä syistä ohjelmassa päädyttiin ratkaisuun, jossa jokaiselle kiinnostuneelle hakijalle annettiin ohjelmointitehtävät tehtäväksi omalla ajalla ja valitsemallaan ohjelmointikielellä ja tulokset tarkastettiin.

Käytäntö osoittautui toimivaksi ja tehokkaaksi, koska odotusten mukaan varsinaista vilppiä oli vähän ja hakijakohtainen testi antoi hakijoille mahdollisuuden osoittaa kykynsä ohjelmointikielistä ja tekniikoista riippumatta.

Testi toimi myös selkeänä jakajana niihin, jotka tekivät testin ja niihin, joilla se jäi kesken. Kesken jääneisiin lukeutui myös niitä, jotka olivat ohjelmoinnin ammattilaisia mutta jotka totesivat testiä tutkittuaan, etteivät oikeastaan halunneet ohjelmoida. Ohjelma ei siis ollut oikea heille.

Hakijoiden haasteita ohjelmointitehtävien teossa

DigiPore-ohjelmaan hakevien ammatillinen osaaminen ja taustat vaihtelivat laajasti. Jotkut hakijat ohjelmoivat aktiivisesti koko ajan. Toiset taas olivat ohjelmoineet viimeksi esimerkiksi 10 vuotta aiemmin. Mukana oli myös hakijoita, joiden ohjelmointiura oli erittäin lyhyt eikä kokemusta ollut ehtinyt kertyä paljon.

Hakijoiden erilaisten taustojen takia heillä voi olla erilaisia vaikeuksia, joista keskeisimmät ovat alla listassa

1. tottumattomuus muodolliseen ongelman esitystapaan
2. Uskon puute omiin taitoihin - ohjelmointitaitojen verestäminen pitkän ajan kuluttua vaatii ponnistelua ja aikaa
3. nykyaikaisten ohjelmointiympäristöjen tuntemus saattaa olla heikko, koska ohjelmointia on esimerkiksi tehty kauan sitten työnantajan ympäristössä ja omaa kehitysympäristöä ei ole
4. kielitaito (viestit ja ohjelmointiongelmat olivat Englannin kielellä)
5. henkilöt ovat tyypillisesti ohjelmoineet eri kielillä eikä ole yhteistä ohjelmointikieltä, jonka kaikki hakijat tunsivat

6. Eri ohjelmointikieliin ja ympäristöihin liittyvät tekniset kysymykset

Näitä haasteita on ratkottu seuraavin keinoin

Vaikeutta #5 helpotettiin siten, että hakija sai itse valita, millä yleiskäyttöisellä ohjelmointikielellä ohjelmoi. Kaikki ohjelmat silti tarkastettiin. Ohjelmointikieli oli kuitenkin valittava ja kerrottava etukäteen ennen ohjelmointitehtävien vastaanottamista. Suosituksena oli valita kieli, jonka hakija osasi parhaiten. Tällä madallettiin kynnystä onnistua ohjelmointitehtävissä ja se myös helpotti työskentelyä silloin, kun ohjelmoinnista on kulunut jo jonkin aikaa (vaikeus #2).

Valitun yleiskäyttöisen ohjelmointikielen oli myös oltava vapaasti saatavilla, jotta ohjelmointiasiantuntija pystyi tarkistamaan kyseisellä kielellä tehdyt ohjelmat ilman erillisiä hankintoja.

Vaikeutta #2 helpotettiin tarjoamalla 3 eri ohjelmointitehtävää, joista kaksi oli toteutettava. Hakijalla oli siis jonkin verran valinnanvaraa tehtävissä. Tehtävät olivat lisäksi tyypiltään suhteellisen yksinkertaisia eivätkä vaatineet syvällistä perehtyneisyyttä asiaan eivätkä testanneet mitään ohjelmointikielten erityispiirteitä eli nippelitietoa. Lisäksi tehtävänannossa oli kerrottu tehtävien lähteet, joista hakija saattoi saada lisätietoa annetuista tehtävistä (vaikeus #1, #4). Tarvittaessa hakija pystyi myös tarkistamaan omien ohjelman tuottamien vastausten oikeellisuuden ennen tehtävien palautusta.

Ohjelmistoasiantuntija lähetti hakijoille kaksi suhteellisen pitkää sähköpostia, joissa oli paljon tietoa sovellusten kehittämisestä verkossa vapaasti saatavilla olevilla välineillä. Tällä pyrittiin auttamaan erityisesti #3:een liittyvien vaikeuksien kanssa.

Ohjelmointitehtävät olivat samat eri hakijoille. Näin tehtiin, koska hakijat olivat toisistaan riippumattomia, erillisiä hakijoita.

Jos hakijalla oli kuitenkin edelleen vaikeuksia, heitä rohkaistiin ottamaan yhteyttä ja kysymään apua, jos jokin asia on epäselvä. Viimekädessä hakijan on kuitenkin itse selvitettävä, vaikka kysellen, englanninkielinen tehtävänanto ja toteutettava ohjelma. Keskustelut auttoivat hakijoita.

Vaikeuksia #4 ja #2 helpotettiin antamalla riittävästi ohjeita ja linkkejä ohjelmointiympäristöihin. Tämä oli helpotus hakijalle myös siksi, että hakijan ei tarvinnut asentaa itselleen erityistä kehitysympäristöä ohjelmien tekemiseen. Tämä myös osaltaan rajoitti annettuja ohjelmointitehtäviä mutta rajoitukset eivät olleet ohjelmointitestauksen kannalta olennaisia.

Ohjelmointiin ja ohjelmointiympäristöihin liittyvissä vaikeuksissa (#6) hakijaa ohjeistettiin tarpeen mukaan, jos kysymykset eivät selvinneet keskusteluissa.

Ohjelmointitehtävien tarkistus

Ohjelmointitehtävät palautettiin lähettämällä ohjelmointiasiantuntijalle ohjelmien lähdekoodi. Ohjelmien toimivuus tarkistettiin suorittamalla vastaanotetut ohjelmat siihen sopivassa kehitysympäristössä. Tarvittaessa käännettiin lähdekoodin ensin. Käännöstä tarvittaessa ohjelman tekijän tuli antaa toimivat käännösohjeet lähdekoodin mukana.

Jos ohjelman käänös tai suoritus ei onnistunut tarkoitetulla tavalla, hakijaan otettiin yhteyttä ja pyydettiin lisätarkennuksia tai korjauksia.

Kun ohjelman ajo onnistui ilman ongelmia, tarkistettiin, että se tuotti odotetut tulokset. Jos näin ei ollut, otettiin yhteyttä hakijaan ja pyysin lisätarkennuksia tai korjauksia.

Tämän jälkeen ohjelman katselmoitiin. Tässä yhteydessä ohjelmaa verrattiin myös yleisesti saatavilla oleviin ratkaisuihin.

Pääsääntöisesti hakijat olivat kehittäneet ohjelmat itse. Toisinaan joku hakija oli saattanut päätyä kopioimaan oikean ratkaisun tai ainakin oikeana pitämänsä ratkaisun sen sijaan, että olisi itse ratkaissut ohjelmointitehtävän, vaikka ohjeistuksessa kopiointi nimenomaisesti kielletään.

Periaatteessa kopiointi on aina mahdollista eikä sitä voi estää, koska ohjelmointia ei tehdä valvotusti. Tavoite oli kuitenkin poistaa selvät tapaukset.

Kopiointi ilmeni yleensä selvästi ratkaisuista, kun niitä vertasi muihin ratkaisuihin ja saatavilla oleviin malliratkaisuihin verkossa. Ja sama kääntäen - itse tehdyt ratkaisut ovat yleensä selviä käytetyn ratkaisutavan takia. Tehtävät ovat kuitenkin niin selviä, että ohjelmointitaitoinen henkilö tuottaa oman ohjelman ratkaisuna kohtuullisen vaivattomasti tai ammattitilpeyden kannustamana.

Kun hakijan kanssa keskusteltiin ohjelman tekemisestä, tuli siinä myös esille se, onko hakija tehnyt ohjelman itse vai ei.

Ohjelmaan hakevien joukossa oli muutama tällainen kopiointitapaus. Näissä tapauksissa yleensä toteutus oli liian hyvä eikä vastannut hakijan arvioituja ohjelmointitaitoja, jotka tulivat esiin kyselykaavakkeen tiedoista tai haastattelusta.

Kaikki kopiointitapaukset tulivat esiin jo palautettujen ohjelmien katselmoinnissa. Valtaosa ohjelmista oli selvästi itse tehtyjä valittujen ratkaisutapojen perusteella.