

# Avaimet avoimen datan hackathoniin

Opas korkeakouluille ja kehittäjille



Sara Malve-Ahlroth (toim.)

# Avaimet avoimen datan hackathoniin

Opas korkeakouluille ja kehittäjille

**Turun ammattikorkeakoulun oppimateriaaleja 124**  
**Turun ammattikorkeakoulu**  
**Turku 2019**

Kirjoittajat: Tuomo Helo, Minna Jukka, Aarne Klemetti, Veera Parikka, Marika Säisä & Mikko Vermanen

Kansikuva: Annie Spratt (Unsplash)

ISBN 978-952-216-730-9 (painettu)

ISSN 1457-7933 (painettu)

Painopaikka: PunaMusta Oy

ISBN 978-952-216-731-6 (pdf)

ISSN 1796-9972 (elektroninen)

<http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522167316.pdf>



# Sisältö

<b>Sanasto</b> .....	<b>4</b>
<b>Esipuhe</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Hackathon pähkinänkuoressa</b> .....	<b>9</b>
<b>2 Avoin data – mitä ja miksi?</b> .....	<b>12</b>
<b>3 Avoimen datan hackathonin järjestäminen</b> .....	<b>17</b>
3.1 Roolit	17
3.2 Erilaiset toteutustavat	20
3.3 Avoimen datan käyttö	24
3.4 Yritysten kanssa työskentely	26
<b>4 Mitä hackathonin jälkeen?</b> .....	<b>29</b>
<b>5 Loppupäätelmät</b> .....	<b>32</b>
<b>6 Open DaaS -hanke</b> .....	<b>35</b>
<b>Lähteet</b> .....	<b>36</b>



# Sanasto

## **Avoim data**

kaikkien saatavilla oleva, vapaasti hyödynnettävä ja ilmainen koneluettava tieto

## **Big Data pilot**

Open DaaS -hankkeessa hackathonin jälkeen toteutettu tapahtuma, jossa hackathonissa syntyneitä parhaita ratkaisuja jatkotyöstettiin paremmin kaupallistettavaan muotoon

## **Fasilitaattori**

hackathonin toteuttaja

## **Hackathon**

uudissana, joka muodostuu sanoista hacking marathon. Sillä tarkoitettiin alunperin tapahtumaa, jossa tietotekniikan ammattilaiset kokoontuivat yhteen urakka- luonteisesti ratkomaan ongelmia tai koodaamaan uusia sovelluksia. Termin käyttö on myöhemmin laajentunut tarkoittamaan organisoitua tapahtumaa, jossa esimerkiksi monialaiset opiskelijatiimit ratkaisevat heille annettuja haasteita.

## **Innovaatio**

“Innovaatio on yrityksen markkinoille tuoma uusi tai olennaisesti parannettu tuote (tavara tai palvelu), yrityksen käyttöön ottama uusi tai olennaisesti parannettu prosessi, yrityksen käyttöön ottama uusi markkinointimenetelmä tai yrityksen käyttöön ottama uusi organisatorinen menetelmä liiketoimintakäytännöissä, työorganisaatiossa tai ulkoisissa suhteissa“ (Tilastokeskus.)

## **Kick-off**

hackathonin aloitustilaisuus

## **Kyberturvallisuus**

Sähköisen ja verkotetun yhteiskunnan turvallisuus

## **Lisenssi**

käyttölupa datalle tai ohjelmistotuotteelle

## **Mentori**

tiimityöskentelyä tukeva ja avustava ohjaaja asiantuntijaroolissa

## **Open DaaS**

EAKR-rahoitteinen avoimen datan hyödyntämistä edistävä projekti (2017–2019)

## **Pitching**

oman ratkaisun myyntipuhe

## **Start-up**

toimintaansa aloittava uusi yritys

# Esipuhe

Kiinnostavatko uudenlaiset yhteiskehittämisen muodot yritysten kanssa? Haluatko löytää uusia tapoja saada opiskelijat innostumaan ja oppimaan avoimesta datasta?

Tämä käsikirja on sinulle, joka haluat toteuttaa avoimen datan hackathonin korkeakouluopiskelijoille yhdessä yritysten kanssa. Käsikirja on suunnattu sekä avoimen datan konkareille että noviiseille. Siinä käydään läpi hackathonin järjestämisen kaikki vaiheet avoimen datan hyödyntämisen näkökulmasta.

Tähän käsikirjaan on koottu Open DaaS -hankkeessa kehitetyn yhteiskehittämisen toimintamallin ABC. Toimintamallin ytimessä on avoimen datan hyödyntäminen yhdessä niin, että opiskelijat kehittävät taitojaan sen käytössä ja yritykset voivat saada ideoita liiketoimintansa kehittämiseen. Hackathon toimii sellaisenaan työelämälähtöisen oppimisen menetelmänä ja se voidaan rakentaa joko osaksi opetuskokonaisuuksia tai järjestää erillisenä tapahtumana, josta opiskelija voi tarvittaessa kerätä opintopisteitä.

Avoimen datan mahdollisuuksista puhutaan paljon, mutta termin tarkempi sisältö jää helposti sisäistämättä ICT-alojen ulkopuolisilla koulutusaloilla. Niin opiskelija, opettaja kuin yritysedustaja pääsee avoimen datan maailmaan helposti sisään käytännönläheisen ja intensiivisen hackathonin kautta, alasta riippumatta.

Avoimen datan hyötykäytössä piilee paljon uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Sen avulla voidaan luoda palveluita ja tuotteita, joista voisi tulla Suomen seuraava menestystarina. Vaikka avoimeen dataan liittyvää potentiaalia löytyy, ei sitä ole vielä saatu paremmin käytäntöön. Korkeakoulut opiskelijoineen voivat auttaa yrityksiä tässä siirtymässä. Samalla opiskelijat voivat kehittää avoimen datan osaamista ja taitoja.

Avoim data ei pelkästään muuta sitä, miten tulevaisuuden liiketoimintaa tehdään vaan myös sen, millaisia valmiuksia korkeakoulujen tulee opettaa opiskelijoilleen.

Antoisia hetkiä avoimen datan parissa!

*Turussa, elokuussa 2019*

*Sara Malve-Ahloth*

MAINSTREAM IS

- KNOWLEDGE
- ATTRACTIVE
- REWARDING
- EASY

ANTI-CONSUMPTION LIFESTYLE  
SUSTAINABLE

GAP AREA  
BETWEEN  
THE CONSUMPTION  
& USING  
MONEY?

ARE THERE  
OR  
CONSUMPTION?

HOW TO SPEND  
THE MONEY  
SAVED?

[Blank sticky note]

# 1 Hackathon pähkinäkuoressa

Sana Hackathon on uudissana, joka muodostuu englanninkielisistä sanoista “hacking” + “marathon”. Sillä tarkoitettiin alun perin tapahtumaa, jossa tietotekniikan ammattilaiset kokoontuivat samaan paikkaan hakkeroimaan, ratkomaan tiettyjä ongelmia tai koodaamaan uusia sovelluksia. Termin käyttö on myöhemmin laajentunut tarkoittamaan organisoitua tapahtumaa, jossa esimerkiksi monialaiset opiskelijatiimit ratkaisevat heille annettuja haasteita. Kuva 1 esittää tämän käsikirjan tekijöiden näkökulman avoimen datan hackathonin tärkeimmistä elementeistä, joita tulee huomioida jo suunnitteluvaiheessa.



**KUVA 1.**  
Avoimen datan hackathonin keskeisimmät elementit.

Käytännössä hackathon kokoaa eri alojen opiskelijat yhteen ennalta sovituksi ajaksi työstämään yrityksen antamaa toimeksiantoa. Hackathonien kesto vaihtelee vuorokau-

desta muutamaan viikkoon. Lyhyt aika edellyttää kykyä intensiiviseen työskentelyyn ja hyviä ryhmä- ja vuorovaikutustaitoja. Samalla hackathonin lyhyt kesto tarjoaa yritykselle nopeita ja ketteriä kehitysideoita.

Hackathonin toteutus on lukuisten toiminnallisten ja tiedollisten palasten summa, joka vaatii järjestäjältään laajaa ammatillista ja sosiaalista osaamista. Onnistunut hackathon edellyttää tyypillisesti järjestäjältään kykyä paitsi luoda tapahtumalle toimiva ja looginen runko myös ohjata ja tukea usein monimuotoisia joukkueita sekä tarjota näille riittävän laaja ennakkokäsitys niin käsiteltävästä aihepiiristä kuin hackathonille asetetuista tavoitteista.

Olemme koonneet tähän oppaaseen parhaaksi katsomiamme ja testaamiamme käytänteitä Open DaaS -hankkeen aikana järjestettyjen 16 hackathonin ja niistä kerättyjen oppien pohjalta. Tuloksena syntyneen toimintamallin tarkoitus on ensisijaisesti auttaa tulevien hackathonien järjestäjiä luomaan tapahtumille toimivat ja tuloksellisuutta tukevat puitteet sekä välttämään yleisimpiä haasteita ja ongelmatilanteita.

Kuten kuvassa 2 näkyy, parhaassa tapauksessa hackathon hyödyttää kaikkia mukana olleita tahoja. Korkeakoulujen näkökulmasta toimintamalli tuottaa mahdollisuuden hackathonien hyödyntämiseen mm. laadukkaana opetusvälineenä sekä siltana oppilaitosten ja yritysmailman välillä. Samanaikaisesti hackathonien osallistujat kykenevät kehittämään ammatillista osaamistaan oppimista tukevassa ympäristössä, luomaan uusia kontakteja, tukemaan työllistymistään ja jopa synnyttämään uusia yrityksiä luomiensa ideoiden ympärille. Vastaavasti yritysmailman edustajat saavat paitsi uusia näkökulmia esittämiensä haasteiden selvittämiseen myös kontaktipinnan tulevaisuuden osaajiin ja sitä kautta onnistuneisiin rekrytointeihin. Näitä argumentteja hackathonin hyödyistä kannattaa käyttää markkinoidessa menetelmää korkeakoulun johdolle, yrittäjäedustajille ja opiskelijoille.

## MITEN ERI TAHOT HYÖTYVÄT HACKATHONISTA?

### YRITYS

- ✓ Uusia näkökulmia liiketoimintaan
- ✓ Kontaktit oman alan osaajiin
- ✓ Hackathon voi toimia apuna rekrytoinneissa

### KORKEAKOULU

- ✓ Laadukas opetusväline
- ✓ Silta yrityksen ja opiskelijoiden välillä
- ✓ Tarjotaan opiskelijoille käytännönläheinen tapa oppia

### OPISKELIJA

- ✓ Ammatillisen osaamisen kehittäminen
- ✓ Uudet kontaktit yrityksiin
- ✓ Ponnahduslauta omalle startupille

## KUVA 2.

Hackathonin hyödyt eri toimijoille.





## 2 Avoin data – mitä ja miksi?

Avoimella datalla tarkoitetaan sellaista koneluettavaa tietoa, joka on kaikkien saatavilla, vapaasti hyödynnettävää ja ilmaista käyttää. Käytännössä se voi olla yksityishenkilöille, tutkijoille, organisaatiolle tai julkishallinnolle kertynyttä tai keräämää dataa, joka on avattu kaikkien saataville. Määritelmän mukaisesti sen tulee olla julkista ja laillisesti saatavissa, eli se ei saa sisältää esimerkiksi kenenkään henkilötietoja, liikesalaisuuksia tai muita vastaavia tietoja.

Avoim data voi tuottaa hyötyä kansalaisille, yrityksille, kolmannen sektorin toimijoille ja julkiselle sektorille. Avoimen data hyödyntäminen sellaisenaan vaatii kuitenkin osaamista, minkä takia ohjelmistokehittäjien merkitys helppokäyttöisten avointa dataa hyödyntävien sovellusten kehittäjänä on tärkeä. Myös avoimen datan jakeluportaalit voivat tarjota ominaisuuksia, jonka avulla avoimen datan tietosisältöä on mahdollista hyödyntää esimerkiksi suoraviivaisilla visualisointitoiminnoilla.

Koska avointa dataa on saatavilla yhä enemmän ja siten myös hyötypotentiali jatkuvasti kasvava, on relevantin tiedon poiminta massasta paikoitellen haastavaa. Tiedonkeruun tueksi tahot kuten Lounaistieto eli Lounais-Suomen tietopalvelu ovat kehittäneet avoimen datan jakeluportaaleja, joiden avulla käyttäjät löytävät heille olennaisen tiedon hakukonetoimintojen avulla.

Avoimen datan avulla voidaan kehittää uusia toimintamalleja ja konsepteja. Samalla saatavilla oleva data toimii projektien ja tutkimusten tukena. Avoin data mahdollistaa myös paremmat ilmiöiden analysointimahdollisuudet, käytäntöjen tehostamisen ja esimerkiksi tuotteiden kehittämisen.

Avoim data tulee merkitä käyttöluvalla eli lisenssillä. Suosittuja käyttölupia ovat esimerkiksi Creative Commons Nimeä 4.0 tai Creative Commons CCO 1.0. Hackathonin järjestäjän on hyvä tutustua eri lisenssien tarkempisiin reunaehtoihin esimerkiksi [creativecommons.fi](https://creativecommons.fi)-sivuston avulla. Näin tapahtumaa varten on helpompi valita käyttötarkoitukseen sopivaa dataa.



Avoimen datan lisäarvopotentiali määräytyy sen sisällön ja laadun perusteella. Avointa dataa on vaikea hyödyntää, jos sen löytäminen ja ymmärtäminen vaatii runsaasti työtä. Avoimen datan ymmärtämisen helpottamiseksi datan jakajan tulee liittää siihen kuvailevaa ja paikkansapitävää metatietoa, jota hyödyntävät niin avoimen datan loppukäyttäjät kuin sovelluskehittäjät. Myös pitäytyminen yleisissä esitysmuodoissa ja tiedostoformaateissa edesauttaa datan hyödyntämistä. Avoimen datan koneluettavuus ei tarkoita sitä, etteikö ihmisen pitäisi sitä ensin ja myöhemmin ymmärtää.

Avoimen datan laatuun vaikuttavat monet tekijät. Monet avoimeen dataan pohjautuvat käytännönsovellukset tarvitsevat ajantasaista tietoa. Esimerkiksi julkisten tilojen varaaminen ei voi perustua kerran vuodessa päivitettävään staattiseen tietoon, vaan edellyttää reaaliaikaisen tiedon saamista lähdejärjestelmästä avoimen datan rajapinnan kautta. Tiedon yksityiskohtaisuus on toinen sen hyödynnettävyyteen vaikuttava tekijä. Avoimena datana julkaistavaa tietoa joudutaan mahdollisesti yksityisyyssyistä anonymisoimaan, jolloin sen yksityiskohtaisuus vähenee. Anonymisointimenetelmiä voivat olla esimerkiksi tiettyjen tietojen jättäminen kokonaan julkaisematta, tietojen yleistäminen, tietojen aggregointi tai osittainen ylikirjoittaminen.

## Datan soveltamisen prosessi

Datatieteen soveltaminen voidaan jäsentää kuvassa 3 esiteltyinä viisivaiheisena prosessina, jota kutsutaan englanninkielisten termiensä perusteella lyhenteellä OSEMN. Se tulee seuraavista sanoista ja käsitteistä:

1. Obtain tarkoittaa eri datojen ja datalähteiden saavuttamista ja käyttöönottamista. Mahdolliset lähteet, joita valitaan tässä yhteydessä, ovat tietokantoja, web-sivustoja ja eri formaateissa olevia tiedostoja. Esiin nousee myös lyhenne API (Application Programming Interface) eli palveluntarjoajan ohjelmistorajapinta, jonka kautta voidaan hakea tarjolla olevia datajoukkoja.
2. Scrub tarkoittaa sitä, että tässä vaiheessa tapahtuu edellisen kohdan mukaisesti noudettujen datajoukkojen muokkaaminen yhdenmukaiseksi helpottamaan prosessin seuraavia vaiheita. Toimenpiteet voivat olla moninaisia lähtien esitysmuotojen (esim. desimaalierottimien ja aikaleimojen) yhdenmukaistamiseksi aina vaiherikkaaseen imputointiin, jossa korvataan puuttuvia arvoja eri algoritmien avulla.
3. Explore tarkoittaa datan tutkimista sen ymmärtämistä varten. Tähän liittyy myös käsite EDA (Exploratory Data Analysis), jossa käytetään erilaisia tapoja helpottaa kerätyn ja muokatun datan ymmärtämistä soveltaen mm. visualisointia.
4. Modeling eli datan mallintaminen seuraavaa eli tulkintavaihetta varten. Mallintamisessa sovelletaan erilaisia tilastollisia ja koneoppimistekniikoita, jotta voidaan joustavasti mahdollistaa seuraava eli tulkintavaihe tulosten hyödyntämiseksi.
5. Interpreting eli datasta tehtävät tulkinnat, joiden tavoitteena on tukea päätöksentekoa ymmärtämällä datasta löytyviä merkityksiä.

Tämä luokittelu toimii jäsentelyinä myös suunniteltaessa käytännön työskentelyalustoja sellaisissa hackathoneissa, joissa toteutetaan sovelmia ja prototyyppejä. Tällöin voidaan luoda valmis asennuskuva (image) tai kontti (container), jossa tarvittavat osat ovat ennalta-asennettuina. Vastaavasti osallistujia varten voidaan luoda pilvipalvelu, jossa on valmiina hackathonissa tarvittavat datat ja ohjelmat. Lue lisää: <https://developer.att.com/technical-library/best-practices/hackathon-best-practices>

## Obtain Scrub Explore Modelling Interpret



### KUVA 3.

Datan soveltamisen viisivaiheinen prosessi.



# 3 Avoimen datan hackathonin järjestäminen

Hackathonit rohkaisevat yrityksiä kehittämään uusia avoimeen dataan perustuvia sovelluksia ja luomaan niihin perustuvia start-up-yrityksiä. Monet suomalaiset kaupungit, kuten Turku, Helsinki ja Tampere, ovat oivaltaneet kehittäjille kohdistettujen tapahtumien edistävän avoimen datan hyödyntämistä uusissa sovelluksissa. Aloite hackathonin järjestämiseksi voi tulla joko innostuneelta korkeakoulun opettajalta tai kaupungin suunnalta. Toisinaan myös yritys voi saada idean hackathonin järjestämiseen omista tarpeistaan lähtien. Huolimatta siitä, mistä aloite tapahtuman järjestämiseksi tulee, on hyvä osallistaa muut tahot jo tapahtuman suunnittelussa. Tässä luvussa käsitellään tärkeimmät huomioon otettavat asiat hackathonin suunnittelussa: mukana olevien ihmisten roolit, käytettävät yhteiskehittämisen menetelmät, avoimen datan käyttö sekä yritysyhteistyön sopimukset.

## 3.1 Roolit

Hackathoniin osallistuvilla ihmisillä on pääsääntöisesti neljä roolia: fasilitaattori, mentori, toimeksiantaja ja osallistuja. Fasilitaattori ja mentori voivat olla myös samassa roolissa.

### Fasilitaattori

Korkeakoulun opettaja tai muu asiantuntija, joka huolehtii hackathonin toteutuksesta alusta loppuun tarjoten osallistujille lähtökohdat laadukkaiden lopputulosten tuottamiseen. Fasilitaattori huolehtii toimeksiannoista, markkinoinnista ja tapahtuman fasilitoinnista. Tehtäviin sisältyy siten hackathonin järjestäminen, tiedotus, yritysyhteistyöstä vastaaminen sekä muut käytännön järjestelyt. Fasilitaattorilla tulee olla asiantuntemusta avoimesta datasta, sen käyttömahdollisuuksista ja potentiaalista.

## **Mentori**

Mentori huolehtii, että työskentely lähtee jouhevasti liikkeelle ja että opiskelijat etenevät kohti asetettuja tavoitteita. Mentori käyttää erilaisia ryhmätoimintaa ja innovointia tukevia menetelmiä. Mentori on paikalla koko hackathonin (tai tapaamisen) ajan. Lisäksi mentori sparraa ja tukee tiimejä ositetun hackathonin tapaamisten välillä. Mentorointi tapahtuu yleensä yhteistyössä toimeksiantajan kanssa. Mentori ja fasilitaattori voi myös olla sama henkilö. Mentorilla tulee olla asiantuntemusta avoimesta datasta, sen käyttömahdollisuuksista ja potentiaalista.

## **Toimeksiantaja**

Toimeksiantaja on tyypillisesti yritys tai toimija kolmannelta sektorilta. Ennen tilaisuuden alkua toimeksiantaja suunnittelee yhdessä fasilitaattorin ja mentorin kanssa hackathonin tavoitteet ja haasteen. Toimeksiantaja on mukana tilaisuuden alussa ja antaa osallistujille toimeksiannon. Hackathonin aikana toimeksiantajan tulee olla tavoitettavissa mahdollisia kysymyksiä varten. Oman asiantuntemuksen jakaminen esimerkiksi esityksen muodossa ja tiimien ideoiden työstämisessä tuo hackathoniin tuloksekkaan lähtökohdan. Lisäksi toimeksiantaja voi sponsoroida hackathonia tai tarjota palkinnon voittajatiimille. Tilaisuuden lopussa toimeksiantaja osallistuu arvointiraatiin ja antaa palautetta tiimeille lopputuloksista. Toimeksiantajalla ei ole välttämätöntä olla asiantuntemusta avoimesta datasta.

## **Osallistuja**

Osallistujista muodostuvien tiimien tehtävänä on vastata hackathonin teeman kannalta olennaisiin kysymyksiin tai yhteistyökumppanien asettamiin haasteisiin avointa dataa hyödyntämällä. Joukkueet pyritään yleensä kokoamaan eri alojen asiantuntijoista, jotta saadaan hedelmällinen ja laaja-alainen kehityskulma hackathonin ratkaisuihin. Ratkaisun konkreettinen toteutus itsessään ei resurssit huomioiden ole yleensä ollut välttämättömyys. Erityisesti lyhytkestoisissa hackathoneissa painottuvat innovatiiviset ja konkreettiset ratkaisut. Osallistujilla ei ole välttämätöntä olla ennen hackathoniin osallistumista asiantuntemusta avoimesta datasta, mutta hackathonin lähtökohta on hedelmällisempi, jos osallistujat ovat hieman tustuneet aihealueeseen ennen hackathonia.







## 3.2 Erilaiset toteutustavat

Ei ole olemassa yhtä ainoaa oikeaa tapaa toteuttaa onnistunut hackathon. Tapahtumat kannattaa räätälöidä aiheen, käytettävän datan, osallistujien ja käytettävissä olevien resurssien perusteella. Open Daas -hankkeessa hyödynnettiin monia erilaisia toteutustapoja. Tässä luvussa esitellään kuvassa 4 mainitut kaksi erilaista hackathonin toteutustapaa: yhtäjaksoinen ja ositettu. Lisäksi kerrotaan etäosallistumisen tarjoamisesta vaihtoehtoisena tapana osallistua hackathoniin.

### Perinteinen yhtäjaksoinen hackathon 24h/48h

Perinteinen yhtäjaksoinen hackathon kokoaa osallistujat yhteen määrääjäksi (24 h tai 48 h) samaan paikkaan. Menetelmän hyviä puolia ovat tapahtumassa koettu yhteisöllisyys ja välitön yhteys mentoreina toimiviin yrityksiin. Yleensä tällaisissa tapahtumissa järjestäjä tarjoaa ruokailut ja majoituksen, mikä tulee huomioida hackathonin budjetissa. Tapahtuman vaiheet noudattavat tarkkaa alunperin tietotekniikan tapahtumista peräisin olevaa järjestystä, jossa ensin esitetään haasteet. Tämän jälkeen tiimit työstävät oman ratkaisun ja lopuksi esittävät sen lyhyen myyntipuheen (ns. elevator pitch) muodossa tuomariston edessä. Parhaimmillaan yhtäjaksoinen hackathon kokoaa yhteen monialaisia tiimejä ja saa opiskelijat tutustumaan myös muiden alojen opiskelijoihin tiiviin tapahtuman aikana. Se kuitenkin sitoo aikaa ja resursseja ja voi häiritä muita opintoja varsinkin, mikäli se ajoitetaan arkipäivään.

### Ositettu hackathon

Hackathon on mahdollista toteuttaa myös osissa, jolloin tapaamisten välissä tiimit työskentelevät itsenäisesti. Hackathon voidaan jakaa kahteen tai kolmeen osaan. Kahteen osaan jaettuna hackathonissa järjestetään erillinen aloitus- ja päätöstilaisuus, joista jälkimmäisessä tiimit pitävät myyntipuheen suunnittelemistaan ratkaisuista. Kolmeen kertaan jaettuna näiden välissä on tilaisuus, jossa tiimit esittelevät työtään ja mentorit sekä toimeksiantajat antavat palautetta ja sparraavat tiimejä.

Hackathonin jakaminen erilliseen aloitus- ja päätöstilaisuuteen on joustava ja edullinen tapa järjestää avoimen datan innovointitilaisuus. Osallistujilla on enemmän aikaa pohtia ratkaisua toimeksiantoon, jolloin myös konkreettisempi tulos on mahdollista toteuttaa hackathonin aikana. Kahteen osaan ositetussa hackathonissa koko

prosessin kesto voi olla 1–2 viikkoa. Kolmeen osaan ositetussa hackathonissa koko prosessin kesto voi olla 2–4 viikkoa. Kokemuksemme perusteella tätä pidempi aika vähentää hackathonin intensiivisyyttä ja tehokkuutta. Ositetuissa hackathoneissa toimeksiantaja osallistuu useimmiten aloitus- ja päätöstilaisuuksiin sekä puolivä-



KUVA 4.

Ositetun ja yhtäjaksoisen hackathonin vertailu.

lin yhteiseen läpikäyntiin. Lisäksi toimeksiantaja on erikseen sovittuina ajankohtina valmis vastaamaan tiimien kysymyksiin.

### Etäyhteyden avulla osallistuminen

Etäyhteysosallistuminen on tärkeä lisäarvo. Etäyhteyden avulla paikallinen hackathon saadaan ylimaakunnalliseksi, kansalliseksi tai jopa kansainväliseksi. Tämä on tärkeää, koska motivoituneet ja hackathonin aiheesta kiinnostuneet osallistujat saattavat olla toisella paikkakunnalla. On tärkeää näkyä, tiedottaa ja tarjota mahdollisuus etäosallistumiseen, jotta tapahtuman haasteille saadaan mahdollisimman laaja näkyvyys. Erilaisia hackathoneja ja innovaatiokilpailuja järjestetään nykyään runsaasti, joten myös osallistujien riittävän määrän varmistamiseksi etäosallistuminen on hyvä lisäarvo.

Kaikkiin tässä luvussa kuvattuihin hackathon-tyyppeihin oli mahdollista osallistua myös etäyhteyden välityksellä. Etäyhteys mahdollistaa osallistumisen myös muilta paikkakunnilta, mutta yhteisöllisyyden tunne ei ole yhtä voimakas kuin tapahtumaan paikan päällä osallistuneilla. Vaikka etäyhteyden avulla osallistuneet eivät voi saada mentoreilta yhtä tiivistä ohjausta kuin osallistujat paikan päällä, antaa se silti mahdollisuuden osallistua ja vaikuttaa.

Etäosallistuja voi olla osa paikalla olevaa tiimiä, osallistua yksin tai muodostaa itse oman muutaman henkilön tiimin. Muut korkeakoulut voivat mahdollisuuksiensa mukaan tarjota esimerkiksi tilat hackathoniin etänä osallistuvalla tiimille. Etäosallistuminen saadaan toimimaan, kun sen haasteet huomioidaan jo hackathonin suunnitteluvaiheessa sekä yhteisessä tekemisessä, haasteissa ja arvioinnissa.

### **Esimerkki 24h hackathonista – Cyber Security Hack**

Kyberturvallisuuteen liittynyt Cyber Security Hack järjestettiin Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulussa syksyllä 2018. Tässä 24h-hackathonissa opiskelijatiimit saivat valita ratkaistavakseen joko sosiaaliseen vaikuttamiseen liittyvän tietoturva haasteen, älymodeemin penetraatiotestauksen tai verkkohyökkäyksen avoimen datan rajapinnan autenttiseen kopioon. Haasteet antaneet yritykset osallistuivat hackathoniin antaen opiskelijoille alussa perehdytyksen aiheeseen sekä tukemalla tiimien työskentelyä tapahtuman aikana tarjoamalla tarvittaessa lisätietoa ja ohjausta. Hackathonissa keskityttiin erityisesti ihmisen käyttäytymisen aiheuttamiin kyberuhkiin. Tilaisuuteen osallistui noin 40 opiskelijaa. Kahdeksan hackathoniin osallistuneesta kymmenestä tiimistä valitsi sosiaaliseen vaikuttamiseen liittyvän haasteen ideoiden sen ratkaisuun uusia sovelluksia. Voittajan valitsivat kyberturvallisuuden ammattilaiset. Cyber Security Hack järjestettiin 1.–2.11.2018.

## **Esimerkki ositetusta hackathonista – Avoimen Datan Tekstiilihack**

Avoimen Datan Tekstiilihack järjestettiin Turun ammattikorkeakoulussa 24.9.–1.10.2018. Tapahtuma käynnistyi 24.9. kahden tunnin mittaisessa aloitustilaisuudessa, jossa Lounais-Suomen Jätehuolto (LSJH) esitteli yrityksensä toimintaa sekä antoi haasteen osallistujille. Haasteenannon jälkeen innovoitiin yhdessä, jonka jälkeen osallistujat jaettiin kahteen kilpailevaan tiimiin. Tämän jälkeen tiimit sopivat yhteiset työskentelyajat ja jatkokehittivät ideoita. Viikon aikana tiimit työskentelivät itsenäisesti ja keräsivät palautetta ideoistaan LSJH:n tekstiilialan yritysasiakkailta. Lisäksi tiimit saivat olla yhteydessä mentoriin koko viikon ajan ja erikseen sovittuna päivänä yrityksen edustajaan. Tiimit pääsivät esittämään 1.10.2018 järjestetysssä puolentoista tunnin mittaisessa tilaisuudessa myyntipuheen suunnittelemaan konseptista LSJH:lle, joka valitsi voittajatiimin.

## **Erilaiset innovointityökalut apuna hackathonissa**

Hackathonin eri vaiheissa voidaan hyödyntää erilaisia yhteiskehittämisen ja innovoinnin menetelmiä. Yleensä mentori ja fasilitaattori suunnittelevat etukäteen millaisia menetelmiä tilaisuuden aikana hyödynnetään. Luovista menetelmistä on apua erityisesti tiimiytymisen, ideoinnin ja ratkaisun 'myymisen' vaiheissa. Käytettävät menetelmät voidaan suunnitella tarkkaan etukäteen ja ohjeistaa kaikille joukkueille yhteisesti. Vaihtoehtoisesti mentori voi kiertäessään ryhmissä ohjeistaa niitä käyttämään omaan tilanteeseensa soveltuvia menetelmiä.

Turun ammattikorkeakoulussa on koottu yhteiskehittämisen ja innovoinnin menetelmiä erilaisiin julkaisuihin:

Tavoitteena aktiivinen ja työelämälähtöinen oppiminen. Käytännön opetusmenetelmiä opiskelija- ja työelämälähtöiseen opetukseen ja koulutukseen. (Haukijärvi, Kangas, Knuutila, Leino-Richert & Teirasvuo, 2014).

Innovaatioleirin käsikirja. Opiskelijoista voimavara yrityksille. (Malve-Ahlroth, Lankiniemi, Knuutila & Virta, 2018).

Menetelmiä kiertotalouden opettamiseen – opas ja työkalupakki. (Mäkiö & Virta, 2019).

### 3.3 Avoimen datan käyttö

Jo hackathonin suunnittelun alkuvaiheessa on olennaista selvittää, mistä ja millaista avointa dataa aiotaan hyödyntää. Avointa dataa on koottu eri portaaleihin.

#### **Suomen kaikki julkinen avoin data:**

[www.avoindata.fi](http://www.avoindata.fi).

#### **Euroopan unionin avoin data:**

<https://data.europa.eu/euodp/en/home>

#### **USA:n avoin data:**

<https://www.data.gov/>

#### **UK:n avoin data:**

<https://data.gov.uk/>

Avointa dataa on olemassa paljon. Samaan aikaan kun se luo paljon mahdollisuuksia voi nopeatempoisessa hackathonissa olla myös haasteena tunnistaa millaista avointa dataa kussakin haasteessa kannattaa hyödyntää. Avoimen datan hyödyntäminen kannattaakin hackathoneissa niiden tiiviin aikataulun vuoksi suunnitella etukäteen ja antaa osallistujille esimerkkejä hyödynnettävästä datasta.

Osallistujat ohjeistetaan avoimen datan käyttöön kertomalla yleisesti mitä avoin data on sekä tarjoamalla konkreettisia esimerkkejä avoimen datan käytöstä. Avoimeen dataan perehdyttämisessä voi myös hyödyntää esitehtävää, jonka opiskelijat palauttavat ennen osallistumistaan hackathoniin. Kuvassa 5 esitetään esimerkkinä Cyber Security Hackin esitehtävä. Avoimeen dataan liittyvän esitehtävän avulla voidaan varmistaa, että osallistujalla on riittävät pohjatiedot avoimesta datasta ennen osallistumista tapahtumaan.

## ESIMERKKI ESITEHTÄVÄSTÄ

1

### KARTOITA

eri lähteiden avulla kyberuhkia. Pohdi niiden vaarallisuutta ja todennäköisyyttä

2

### SELVITÄ

mitä avoimella datalla tarkoitetaan ja miten sitä voidaan hyödyntää kyberturvan parantamiseksi

3

### KIRJOITA

löydösesi pohjalta 2-3 sivun raportti, joka palautetaan ennen hackathonia

#### KUVA 5.

Esimerkki Cyber Security Hackin esitehtävästä.

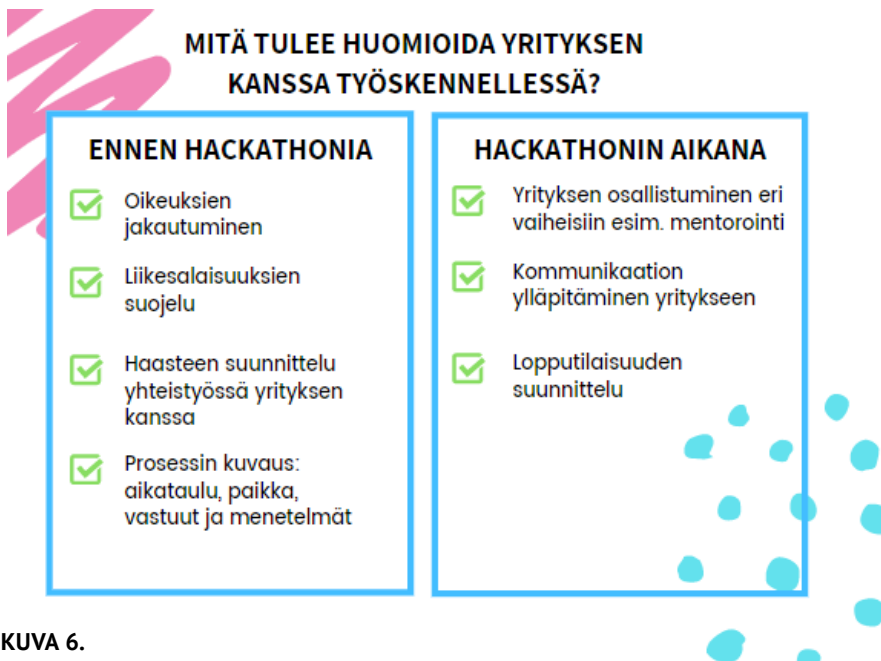


### 3.4 Yritysten kanssa työskentely

Hackathonit järjestetään usein vuorovaikutuksessa yritysten kanssa. Tyypillisimpiin vuorovaikutuksen muotoihin lukeutuu yrityksen esittämän haasteen käsittely joko joukkueen kesken tai yhteistyössä joukkueen ja yrityksen välillä. Yhteisistä pelisäännöistä on hyvä sopia kuvan 6 esimerkin mukaisesti

Käsiteltäessä yritysten liiketoimintaan liittyviä haasteita on tärkeää muodostaa ennakkoon yksimielisyys siitä, kuinka mahdolliseen keksintöön liittyvät oikeudet jakautuvat. Vaikka oikeuksien jakautumisesta on mahdollista sopia yritysten ja joukkueiden välillä erillisellä sopimuksella, on tilanteesta riippumatta kuitenkin noudatettava immateriaalioikeuksia koskevaa lainsäädäntöä.

Tämän lisäksi yritysten on tärkeää huomioida, missä laajuudessa ne ovat valmiita luovuttamaan mahdollisia liikesalaisuuksia. Lähtökohtainen suosituksemme on huolehtia liikesalaisuuksien suojelemisesta ennakkoon yhteistyöyrityksen kanssa. Näin pystytään ennaltaehkäisemään datan tahallinen ja tahaton väärinkäyttö ja toisaalta välttämään tarve erikseen laadittaville sopimuksille, jotka voivat edellyttää lakiasiantuntijoiden palkkaamista.



**KUVA 6.**

Muistilista yritysten kanssa työskentelyyn.

## Immateriaalioikeudet hackathoneissa

Immateriaalioikeuksia koskeva lainsäädäntö (engl. Intellectual Property Rights, IPR) muodostaa lainsäädäntökehikon aineettoman pääoman omistajuuden synnylle. Tekijänoikeudellinen lainsäädäntö luo tekijänoikeuden teoksen luoneille luonnollisille henkilöille, riippumatta siitä onko niiden olemassaolosta mainittu erikseen. Immateriaalioikeudet ovat erityisen merkittävässä roolissa innovaatiokilpailuissa ja hackathoneissa, joiden ominaispiirre on tukea uusien innovaatioiden synnyttämistä. Koska hackathoneihin liittyy tyypillisesti useita sidosryhmiä kilpailujoukkueista yhteistyökumppaneihin sekä tapahtuman organisoijiin, on kunkin osallistuvan tahon oltava selvyydessä innovaatioihin liittyvistä käyttöoikeuksista tai mahdollisesta omistajuuden siirtymisestä.

Hackathoneissa syntyneeseen aineettomaan pääomaan liittyvät tekijänoikeudet ovat lain mukaan voimassa automaattisesti. Poikkeuksen tähän aiheuttaa tilanne, jossa tekijänoikeudet halutaan erillistä kirjallista sopimusta edellyttäen siirtää toiselle taholle. Samalla on huomioitava, että teollisoikeuksien suojaaminen esimerkiksi patentin avulla edellyttää innovaation uutuusarvoa ja siihen liittyvää aktiivista toimintaa. Uutuusarvon säilyttämiseksi hackathoneissa syntyviä tuloksia ei siten suositella julkaistavan ennen kuin on selvitetty mahdollinen tarve innovaatioiden patentoinnille tai muulle suojaamiselle. Immateriaalioikeuksien kompleksisuuden huomioiden järjestäjiä kannustetaan jakamaan tietoa oikeuksista ja suojauskeinoista varsinkin immateriaalioikeuksiin perehtymättömille tahoille jo hackathonin käynnistysvaiheessa.

Lue lisää immateriaalioikeuksista: [opendaas.turkuamk.fi/immateriaalioikeudet](https://opendaas.turkuamk.fi/immateriaalioikeudet)





# 4 Mitä hackathonin jälkeen?

Onnistuneen hackathonin tuloksena syntyy yleensä valtavasti ideoita. Hackathonin jälkeen kannattaa miettiä erilaisia keinoja, jotka mahdollistavat ideoiden tehokkaan hyödyntämisen lopullisiksi tuotteiksi ja palveluiksi. Ideoiden jatkojalostus keksinnöiksi, innovaatioiksi tai start-up yrityksiksi voidaan toteuttaa monella eri tavalla, kuten esimerkiksi hackathonia muistuttavina Big Data pilottina tai opiskelijoiden ohjattuna tiimityönä.

Ainoana rajoituksena tulosten jatkokehityksessä on se, että opiskelijoiden immateriaalioikeuksia kehitettyihin ideoihin tulisi kunnioittaa myös hackathonien jälkeen tapahtuvassa ideoiden jatkojalostuksessa. Tämän toteutuminen on usein helpoin varmistaa ottamalla kyseinen opiskelijatiimi mukaan jatkokehitykseen joko opintopisteitä vastaan tehdyn harjoittelun, työharjoittelun tai yrityksen perustamisen muodossa. Ideoiden jatkokehitys on tärkeä vaihe, jossa opiskelijatiimi saattaa tarvita erityistä tukea ja kannustusta myös hackathonin järjestäjän taholta. On myös mahdollista, että opiskelijatiimi haluaa toimia itsenäisesti, esimerkiksi perustamalla itsenäisesti yrityksen ilman hackathonin järjestäjää, joten järjestäjän osallistuminen ei aina ole välttämätöntä.

Huonoja käytäntöjä edustavia tapoja voivat olla esimerkiksi idean hyödyntäminen kaupallisesti ilman sen keksijöiden lupaa tai idean jatkokehityksen antaminen ilman lupaa ja yhteisymmärrystä jollekin toiselle opiskelijatiimille tai suoraan yritykselle hyödynnettäväksi. Toisinaan voi kehitystyön aikana esiintyä tarvetta uusien henkilöiden ottamiseen mukaan, mutta sen tulisi tapahtua idean keksineen tiimin ehdoilla ja mielellään heidän aloitteestaan. Tutkimus- ja kehitystyö ei saisi häiritä koulutyötä, eikä vaikuttaa koulumenestykseen. Ihanteellisessa tapauksessa hackathonien jatkokehitystyö täydentää kouluopetusta ja antaa mahdollisuuksia soveltaa teoriassa opittuja asioita käytäntöön mielekkäällä tavalla.

Open DaaS -projektissa hackathoneja seurasi kaksi kuvassa 7 esiteltyä vaihetta: Big Data pilot ja Fast Wow -vaihe. Hackathonia muistuttavien Big Data pilotin tarkoitus on edistää avoimen datan hyödyntämistä ratkaisuisissa mahdollisimman tehokkaasti. Open DaaS -hankkeessa järjestetyt Big Data pilotit eroavat hackathoneista siten, että osallistujaryhmät ovat pienemmät ja idean kehitystyö etenee niissä syvällisemmälle tasolle osallistujien perehtyessä siihen, kuinka hyödyntää mahdollisimman monipuolisesti avointa dataa idean jatkojalostuksessa lopullisiksi tuotteiksi ja palveluiksi. Viimeisessä Fast Wow -vaiheessa mukaan otettiin vain kaupallisesti potentiaalisimmat pilotit, jotka tuoteistettiin ja visualisoitiin valmiiksi palvelutuotteiksi.

Edellä mainittujen jatkokehitystapojen lisäksi voidaan hyödyntää myös monia muita tapoja, kuten opiskelijoiden rekrytoimista haasteen antaneen yrityksen palvelukseen. Tällöin hackathon voisi toimia opiskelijoita ja yrityksiä yhdistävänä kanavana. Hackathonit ovatkin johtaneet uusien työharjoittelusopimusten ja kesätyöpaikkojen syntymiseen.

Fasilitaattorin on hyvä koota hackathonin prosessi ja tulokset jossain muodossa talteen aiemmin mainittua jatkokehittelyä varten. Lisäksi dokumentointi helpottaa tulevien hackathonien järjestämistä, kun aiemmista opitut virheet sekä keskeisimmät onnistumisen elementit on koottu systemaattisesti talteen. Open DaaS -hankkeessa jokaisen hackathonin tulokset koottiin kuvassa 8 esiteltyyn dokumentointipohjaan, jota voi vapaasti hyödyntää kuka tahansa hackathonin järjestäjä.

## OPEN DAAS -HANKKEESSA KÄYTETTY TOIMINTAMALLI



KUVA 7.  
Open DaaS- toimintamalli.

**1 TAVOITE**  
Mihin kokeilulla pyrittiin?

**2 TOTEUTUS**  
Miten kokeilu toteutettiin?

**3 YHTEISTYÖ**  
Oliko kokeilussa yhteistyötahoja?

**4 MUUTTUJAT**  
Mitä mitattiin? Mitä muuttujia kokeilussa oli?

**5 ENNUSTE**  
Millaiset ennakoitut vaikutukset kokeilulla oli?

**6 LOPPUTULOS**  
Oliko kokeilu onnistunut? Tuottiko se tietoa ratkaisun toimivuudesta?

**7 PÄÄTELMÄT**  
Mitä saatiin selville? Oivatko tulokset todennukalsia?

KUVA 8.  
Hackathonien tulokset ja opitut asiat dokumentoitiin systemaattisesti.

# 5 Loppupäätelmät

Digitalisaatio ja avoin data ovat avanneet kaikille toimialoille käytännössä rajattomat mahdollisuudet koota ja yhdistellä tietoa päätöksenteon tueksi. Datan tehokas hyödyntäminen on vaativa prosessi, joka edellyttää monialaista osaamista niin datan kanssa työskentelystä kuin liiketoiminnasta. Tässä oppaassa esitetyt esimerkit ovat korkeakoulu- ja yliopistoympäristöstä, jossa avoimuus ja sitoutumattomuus ovat luonnollinen osa. Oppilaitoksissa hackathonit voidaan liittää osaksi opetusta ja TKI-toimintaa, jolloin etenkin toteuttavan osapuolen motivointi ja osallistujamäärien lisääminen on yksinkertaisempaa. Tämän käsikirjan ohjeet eivät välttämättä ole täysin sovellettavissa yritysten sisäisiin hackathoneihin. Niissä tavoitteet voivat olla korkeammalla ja vaatimukset osallistujien taustojen sekä osaamisen suhteen voivat olla erilaisia.

Ilman hackathonin kokonaisuuden huolellista suunnittelua ja toimeksiantojen rajauksista on vaikeaa saavuttaa haluttua lopputulosta. Avoimen datan sovellukset vaativat kehittyäkseen tietoisuuden lisäämistä digitaalisesta tiedosta, sen lähteistä ja siitä mitä tiedolla voidaan mahdollistaa. Hackathonit ja innovaatiokilpailut toimivat osaltaan digitaalisen tiedon kehitysalustana. Niiden järjestäminen on toteutettava systemaattisesti, jotta tilaisuuteen osallistuvat yritykset ja tekijät pystyvät hyödyntämään oman potentiaalinsa yhteiseen hyvään.

Tässä julkaisussa esitellyt käytänteet auttavat järjestäjää ja mahdollistavat keskittymisen olennaiseen, sujuvasti ja kiinnostavalla sisällöllä toteutettuun hackathoniin. Toteuttamista helpottaa yhteistyö yritysten ja toteuttajan kesken siten, että kaikki roolitukset, tarvittavat välineet, datajoukot ja ennalta selvitetty osallistujien osaamisprofiilit pystytään yhdistämään joustavasti ja tuottavasti.

Järjestäjän on asetettava hackathonin tavoitteet yksittäistä tilaisuutta pidemmälle. Näin saadaan varmistettua, ettei opiskelijoiden työ valu hukkaan ja parhaimmat ideat saadaan jatkokäyttöön. Open DaaS –hankkeessa prosessi eteni ideoinneista tuotteisiin. Tästä hyötyvät kaikki osallistujat, koska:

1. yritykset voivat testata ideoitaan monipuolisissa ympäristöissä
2. osallistujat verkottuvat yritysten ja toistensa kanssa
3. nämä mahdollistavat ekosysteemien kehittymisen ja laajentumisen
4. yritykset löytävät uusia työntekijöitä ja osallistujat työnantajia.

Keskeisesti muistettava asia hackathonien ja niistä seuraavien jatkokehitysaskelten yhteydessä ovat keskinäiset sopimukset, kuten immateriaalioikeudet ja salassapito-velvollisuudet. Mitä paremmin nämä on tuotu esille jo alkuvaiheessa, sitä notkeammin koko prosessi saadaan vietyä läpi.





# 7 Open DaaS -hanke

Open DaaS – Open Data as a Service -hankkeessa oli tavoitteena luoda mikro- ja pk-yrityksille avointa dataa ja digitalisaatiota hyödyntävä yhteiskehittämisen toimintamalli.

Avoimilla toimintamalleilla tuotetut palvelut voivat olla Suomen seuraava menestystarina. Avoimen datan hyödyntäminen yritysten toiminnassa on kuitenkin vielä alkutekijöissään. Tällä hetkellä suurin osa tiedosta on piilossa eri virastoissa ja yrityksissä eikä pk-yrityksillä ole mahdollisuutta hyödyntää avointa dataa sen käytön vaatiman lisäosaamisen vuoksi. Yritysten aikaa kuluu tiedon löytämiseen, metadatan lukemiseen ja eri lähteistä saadun tiedon yhteensovittamiseen. Jäykistä rakenteista on päästävä verkostomaisiin ja joustaviin toimintamalleihin. Open DaaS -hankkeessa saatiin luotua yksi näihin tarpeisiin vastaava toimintamalli, jota esiteltiin tässä käsikirjassa.

Hanke toteutettiin neljällä työpaketilla, joista jokaiseen osallistui yksi korkeakoulu. Työpakettien teemoina olivat kiertotalous, digitaalinen uudistuminen, älykäs liikenne ja liiketoimintamallien haastaminen ja törmäyttäminen. Käytännössä jokainen työpaketti järjesti omaan teemaansa liittyen useita hackathoneja yhdessä yritysten kanssa. Tämän jälkeen hackathoneissa syntyneistä ideoista valittiin toteuttamiskelpoisimmat jatkokehittelyyn.

Open DaaS alkoi syyskuussa vuonna 2017 ja päättyi elokuussa 2019. Sen rahoittajana toimi Euroopan aluekehitysrahasto. Hankkeen toteuttivat yhteistyössä Turun ammattikorkeakoulu, Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu (Xamk), Turun yliopisto ja Metropolia Ammattikorkeakoulu.



# Lähteet

Kitsiois, F. & Kamariotou M. 2018. Open data hackathons: an innovative strategy to enhance entrepreneurial intention. *International Journal of Innovation Science*, 10, 4, 519–538.

Open Daas -projektin verkkosivut. [Viitattu 25.4.2019] Saatavilla: [opendaas.turkuamk.fi](https://opendaas.turkuamk.fi)

Tilastokeskus. Käsitteet. Verkkodokumentti. [Viitattu 30.4.2019] Saatavilla: <https://www.stat.fi/meta/kas/innovaatio.html>

## Lisälukemista

[opendaas.turkuamk.fi](https://opendaas.turkuamk.fi)

<https://developer.att.com/technical-library/best-practices/hackathon-best-practices>

Tämä opas on julkaistu suomeksi ja englanniksi. Englanninkielinen versio on ladattavissa osoitteesta <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522167385.pdf>



Kiinnostavatko uudenlaiset yhteiskehittämisen muodot yritysten kanssa? Haluatko löytää uusia tapoja saada opiskelijat innostumaan ja oppimaan avoimesta datasta?

Tämä käsikirja on sinulle, joka haluat toteuttaa avoimen datan hackathonin korkeakouluopiskelijoille yhdessä yritysten kanssa. Käsikirja on suunnattu sekä avoimen datan konkareille että noviiseille. Siinä käydään läpi hackathonin järjestämisen kaikki vaiheet avoimen datan hyödyntämisen näkökulmasta.

Tähän käsikirjaan on koottu Open DaaS -hankkeessa kehitetyn yhteiskehittämisen toimintamallin ABC. Toimintamallin ytimessä on avoimen datan hyödyntäminen siten, että opiskelijat kehittävät taitojaan sen käytössä ja yritykset puolestaan saavat ideoita liiketoimintansa kehittämiseen.

ISBN 978-952-216-730-9

ISSN 1457-7933

[www.turkuamk.fi](http://www.turkuamk.fi)

