



Digitaalisten palveluiden monitorointi

Essi Haikka

Haaga-Helia ammattikorkeakoulu

Tradenomi

Toiminnallinen opinnäytetyö

2023

Tiivistelmä

Tekijä(t) Essi Haikka
Tutkinto Tradenomi
Raportin/Opinnäytetyön nimi Digitaalisten palveluiden monitorointi
Sivu- ja liitesivumäärä 33
<p>Opinnäytetyö on tehty alkutalvella 2022 ja se on viimeistelty valmiiksi vuoden 2023 alussa. Toimeksiantajana toimi huoltovarmuusyhtiö, jolla on käytössä digitaalisia palveluita. Näitä palveluita monitoroidaan, jotta palveluiden häiriötilanteet havaittaisiin ennen loppukäyttäjää, jolloin niiden korjaaminen voitaisi tehdä ilman, että loppukäyttäjä ehtisi huomata virhetilannetta. Monitoroinnilla varmistetaan myös palvelun laatu.</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli tutustua monitorointiin loppukäyttäjän näkökulmasta. Tarkoituksena oli selvittää, miten toimeksiantajan nykyistä palvelua voitaisiin kehittää vastaamaan paremmin toimeksiantajan tarpeisiin. Palveluun tutustuttiin ensin teoriassa, jonka jälkeen sillä luotiin omia tuotoksia hyödyntämään toimeksiantajaa.</p> <p>Toimeksiantajalla oli valmiiksi käytössä Ekara-palvelulla toteutettu synteettinen monitorointi. Tähän palveluun tutustuttiin syvällisemmin. Lohkokoodeja pyrittiin kehittämään tekemällä uusia skenaarioita palveluun.</p> <p>Tutkimus toteutettiin toiminnallisesti. Siinä etsittiin loppukäyttäjän näkökulman tarjoavia monitorointipalveluja ja vertailtiin niitä toimeksiantajan käytössä olevaan monitorointipalveluun. Vertailtavat ominaisuudet valittiin sen mukaan, mitä palveluntarjoajat kertoivat omilla nettisivuillaan ja, mitkä olivat verrattavissa nykyiseen monitorointipalveluun. Esimerkiksi RUM-kävijäseurantaan tutustuttiin ja toimeksiantaja harkitsi sen perusteella Ekaran RUM-kävijäseurannan käyttöönottamista.</p> <p>Johtopäätöksinä todettiin, että monitorointipalveluista löytyy samankaltaisuuksia, mutta toimeksiantajan nykyisessä monitorointipalvelussa on etuja, joita ei vertailuryhmässä olleista palveluista löytynyt. Tulosten valossa todettiin, että monitorointi loppukäyttäjän näkökulmasta onnistuu, kun on valittu sopiva palvelu juuri kyseisen organisaation tarpeita ajatellen.</p>
Asiasanat Digipalvelu, loppukäyttäjä, monitorointiohjelma, visuaalinen lohkokoodaaminen

Sisällys

1	Johdanto.....	1
1.1	Kohteen kuvaus ja rajaus	1
1.2	Työn lähtökohdat ja tutkimuskysymykset.....	2
2	Tietoperusta.....	4
2.1	Digipalveluiden monitorointi loppukäyttäjän näkökulmasta	4
2.2	Blackbox- ja whitebox-monitorointi.....	5
2.3	Saavutettavuuden huomiointi monitoroinnilla.....	6
2.4	Monitoroinnin muotoja	6
2.5	Käyttäjäpolku osana palvelumuotoilua	7
2.6	Ekara by ip-label tarjoaa monitorointia loppukäyttäjän silmin	8
3	Toiminnallinen osuus	9
3.1	Toimeksiantajan lähtötilanne ja tarpeet.....	9
3.2	Monitoroinnin valmistelutyöt	10
3.3	Valitut kehittämistyön menetelmät.....	10
3.4	Ekara-monitorointipalvelu syvällisemmin	11
3.4.1	Ekarasta hyötyä hitauden havaitsemisessa ja statistiikan keräämisessä.....	11
3.4.2	Ekara by ip-label käyttö.....	12
3.4.3	Käyttöliittymä Ekara-studiossa.....	12
3.4.4	Lohkokoodaaminen Ekara-studiossa	13
3.4.5	Skenaarion ajastaminen	16
3.4.6	Skenaarion ajaminen ja hälytyssääntö	16
3.4.7	Skriptistä valvonnaksi	16
3.4.8	Toimeksiantajalle tuotetut skenaariot	18
3.4.9	Ekara-monitoroinnin kuvaaminen vuokaaviolla.....	18
3.4.10	Monitoroinnin haasteita.....	20
3.4.11	Ohjelmistokehittäjien ensivaikutelma Ekara-palvelusta	20
3.5	Muita loppukäyttäjän näkökulman tarjoavia monitorointipalveluita.....	21
3.5.1	ThousandEyes	21
3.5.2	Datadog.....	22
3.5.3	Dynatrace.....	22
4	Johtopäätökset.....	24
5	Pohdinta	26
5.1	Monitoroinnin tärkeys.....	26
5.2	Kohdatut haasteet.....	27
5.3	Onnistumiset	27

5.4 Lopuksi.....	28
Lähteet	30

1 Johdanto

Digitaalisten palveluiden monitorointi loppukäyttäjän näkökulmasta on monitoroinnin osa-alue, joka keskittyy käyttäjäkokemuksen valvontaan. Sillä lisätään digipalvelun luotettavuutta. Organisaatioilla on kasvava tarve seurata loppukäyttäjän kokemuksia tarjotuissa palveluissa, erityisesti, kun digitalisaatio on yhä tärkeämpää.

Siinä missä digitalisaatio tukee palvelujen kehittymistä, tukee se myös vaihtoehtoisia menetelmiä monitoroinnille. Valvontaa tarjoavia palveluita on paljon, eikä organisaatiolle oikean vaihtoehdon valitseminen ole aina helppoa. Digipalvelun monitoroinnissa loppukäyttäjän näkökulmasta voidaan nähdä avainasemassa systemaattinen tiedonkeruu. Pelkästään se ei kuitenkaan riitä. Kerättyä dataa tulee voida hyödyntää, ja mikäli digipalvelussa ilmenee virhe, olisi eduksi nähdä suoraan monitorointipalvelusta, missä virhe on tapahtunut. Haasteena on muun muassa se, että kaikkia monitorointiin tarvittavia ominaisuuksia ei voida tietää aina etukäteen.

Kun monitoroinnista saadaan paras hyöty irti, organisaatio pystyy tunnistamaan uhkia ja varautumaan niihin ajoissa. Monitorointi mahdollistaa ennakoimisen ja voi hälyttää piilevästä uhasta tai viasta. Ongelma voidaan korjata, ennen kuin loppukäyttäjä havahtuu siihen, jolloin tyytyväisyys palveluun ei laske.

1.1 Kohteen kuvaus ja rajaus

Tämä opinnäytetyö tuotetaan toimeksiantajaorganisaatiolle (jatkossa toimeksiantaja), jolla on tarvetta loppukäyttäjän näkökulman tarjoavalle monitorointipalvelulle omissa digipalveluissaan. Toimeksiantaja on huoltovarmuusyhtiö, minkä takia se haluaa pysyä anonyyminä.

Opinnäytetyössä esitellään monitoroimista konkreettisin esimerkein, mutta pidetään toimeksiantajaan yhdistettävissä olevat sivustot ja koodilohkot salassa. Varsinainen lopullinen monitorointiohjelma on luottamuksellinen, eikä sitä huomioida tässä opinnäytetyössä.

Opinnäytetyön tuottaa Haaga-Helian tietojenkäsittelyopiskelija, minkä takia hyötyjen demonstroinnissa näytettävissä käyttöliittymäkuvissa käytetään sekä Haaga-Helian että tietojenkäsittelyn ainejärjestö Atkinsin sivustoa.

Opinnäytetyö rajataan siten, että siihen ei kuulu uudet tuotantoympäristöön tehtävät valvonnat. Työn aikana tekijällä ei ole operatiivista roolia esimerkiksi valvonnoissa tai ip-label-palvelussa esiintyvien vikatilanteiden osalta. Työssä keskitytään ottamaan selvää asioista, jotka hyödyttävät toimeksiantajaa. Monitoroinnista kerrotaan yleisesti teoriaosuudessa ja sen jälkeen keskitytään loppukäyttäjän näkökulman tarjoavaan monitorointiin.

1.2 Työn lähtökohdat ja tutkimuskysymykset

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tarjota toimeksiantajalle uutta tietoa loppukäyttäjän näkökulmasta tapahtuvaan digipalveluiden monitorointiin. Keskeinen tavoite on parantaa digipalveluiden käyttäjäkokemuksen tuotannon valvontaa.

Opinnäytetyössä tutustutaan yleisesti monitorointiin teoriaosuudessa, jossa käytetään lähteinä aiheeseen liittyviä artikkeleita ja teoksia. Empiirisessä osuudessa tiedonkeruumenetelminä käytetään havainnointia, haastattelua ja toimeksiantajan luovuttamia aineistoja (kuten kurssimateriaaleja).

Empiirisessä osuudessa kerrotaan toimeksiantajalla käytössä olevasta monitorointipalvelusta (Ekara by ip-label) tarkemmin ja esitellään myös muita palveluntarjoajia puolueettomasti ja pysyen melko pintapuolisessa esittelyssä. Sen jälkeen esitetään johtopäätökset löydettyistä tiedoista. Lopuksi pohdinnassa summataan käsitellyt asiat ja avataan näkökulmia myös muunlaiseen loppukäyttäjän näkökulman monitoroinnin hyödyntämiseen.

Opinnäytetyö on toiminnallinen, koska siinä etsitään ratkaisua olemassa olevaan ongelmaan. Tutkittavaa aineistoa tarkastellaan laadullisesti, eli aihetta pyritään ennen kaikkea ymmärtämään subjektiivisesti. Valittu menetelmä on konstruktivinen, sillä työssä lähestytään ongelmaa teoriaan tutustumisen kautta, minkä jälkeen laaditaan ratkaisuja ja testataan niitä työn edetessä. Työkalua on käytetty empiirisellä tutkimusotteella.

Työ tuotetaan tukemaan toimeksiantajan nykyistä monitorointia sekä herättämään ajatuksia myös muista digipalveluiden monitorointipalveluista, jotka tarjoavat loppukäyttäjän näkökulman. Tarkoituksena on pysyä puolueettomana.

Tavoitteena on selvittää, miten nykyinen digipalveluiden monitorointipalvelu loppukäyttäjän näkökulmasta toimii. Tutkimuskysymyksiä ovat: Mitkä ovat nykyisen monitorointipalvelun perusominaisuuksia? Millainen käyttöliittymä siinä on? Miten palvelua voitaisiin kehittää? Mitä muita vastaavia palveluita markkinoilla on? Miten ne eroavat? Mitä niistä kerrotaan palveluntarjoajien sivustoilla?

Tutkimuskysymykset on mietitty yhdessä toimeksiantajan kanssa siten, että ne sopivat tämän opinnäytetyön tarkoitukseen.

AI	Tekoäly (artificial intelligence)
API	Sovellusohjelmointirajapinta (Application Programming Interface). Mahdollistaa kommunikoinnin sovellusten välillä.
APM	Sovelluksen suorituskyvyn monitorointi (Application Performance Monitoring) tai sovelluksen suorituskyvyn ylläpito (Application Performance Management)
Block code	Visuaalinen lohkokoodaaminen
Customer/user journey	Palvelupolku/käyttäjäpolku digipalvelussa eli valinnat, joita käyttäjä tekee palvelussa.
DEM	Loppukäyttäjän kokemuksen valvonta (Digital Experience Monitoring).
End user	Digitaalisen palvelun loppukäyttäjä, esimerkiksi asiakas
http-tilakoodi	Käytetään seuraamaan http-pyyntöä. Esimerkiksi 200 on onnistunut pyyntö ja 400 on epäonnistunut.
http request	http-pyyntö
Monitorointi	Valvonta
RUM	Loppukäyttäjien valvontaa digipalvelussa (Real User Monitoring)
Service design	Palvelumuotoilu
Skripti	Komentoketju, joka ajaessaan toteuttaa sille määritellyt käskyt
Synthetic monitoring	Loppukäyttäjän valitseman polun simulointi synteettisellä valvonnalla.
Vasteaika	Digitaalisen palvelun vasteajalla tarkoitetaan sitä aikaa, joka kuluu tehdystä valinnasta sen loppuun suorittamiseen.

2 Tietoperusta

Tietoperustassa tutustutaan lähteitä käyttäen siihen, mitä digipalveluiden monitorointi loppukäyttäjän näkökulmasta voi tarkoittaa, mitä hyötyä siitä on ja miksi yritysten kannattaisi ottaa se käyttöön. Tietoperustassa kerrotaan monitoroinnin eri muodoista ja saavutettavuudesta. Palvelumuotoilu yhdistetään monitorointiin. Tietoperustan lopuksi kerrotaan Ekara by ip-label -monitorointipalvelusta.

2.1 Digipalveluiden monitorointi loppukäyttäjän näkökulmasta

Käyttäjäkokemuksen valvonta on yksi monista monitoroinnin tavoista. Sillä ei pelkästään tueta yritystä lisäämällä tietoa, vaan saadusta datasta tulee osa sen menestystä, koska sillä voidaan mahdollistaa onnellisempia käyttäjiä. Monitoroinnilla voidaan havaita käyttäjän tyytymättömyyttä ja siten parantaa siihen vaikuttavia ominaisuuksia. (Barron 2020.)

Sovelluksen luotettavuuden ja suorituskyvyn varmistaminen ovat tavoitteita, joihin monitoroinnin välineistöllä pyritään. Tehokas monitorointi keskittyy myös käyttäjän kokemukseen. Yritykset eivät halua palveluidensa keskeytyvän tai suorituskyvyn laskevan. Virheet halutaan korjata mahdollisimman pian ja etenkin ennen kuin loppukäyttäjä huomaa niitä. Sovellukset, jotka toimivat tarkoituksenmukaisesti, tukevat olennaisesti yrityksen liiketoimintaprosesseja edistäen käyttäjätyytyväisyyttä. (Brush 2022.)

Nemecek (2022) kirjoittaa, että viime vuosien aikana on tullut uutta ymmärrystä monitorointiin ja etenkin siihen, kuinka siinä tulisi huomioida loppukäyttäjän kokemukset. Vaikka on tärkeää valvoa palvelun teknisiä suorituksia, tulisi myös huomioida loppukäyttäjä: toimiiko esimerkiksi lomakkeiden lähetys tai ostotapahtuma kaikilta eri laitteilta käsin. Digitaalisten kokemusten valvonta täydentää monitorointipalettia. (Nemecek 2022.)

Monitorointi käyttäjän näkökulmasta on lisääntymässä. Reaaliaikaisena ja tärkeänä työkaluna se tukee muita sovellusten ja verkon suorituskyvyn valvontatyökaluja ja auttaa vähentämään käyttäjien ongelmia. Haasteena siinä on löytää sopiva ratkaisu, joka olisi mieluiten ehjä kokonaisuus useammasta eri työkalusta koostuvan sirpaleisen kokonaisuuden sijaan. (Palo Alto Networks s.a..)

Kun tarkoituksena on selvittää, miten tyytyväisiä loppukäyttäjät ovat palveluun ja miten se heidän näkökulmastaan toimii, tulee tiedostaa, mistä kaikesta se koostuu. Käyttäjäkokemus alkaa jo laitteelle kirjautumisesta, nettiselaimen avaamisesta tai etäpalaveriin osallistumisesta. Sen monitorointi kattaa käyttö- ja suorituskykytietojen analysoimisen eri laitteiden, sovellusten ja palvelujen sekä infrastruktuurin välillä. Kun ongelmia voidaan monitoroinnilla jopa pystyä ennaltaehkäisemään, voidaan säästää loppukäyttäjä huonoilta kokemuksilta palvelua käytettäessä, kun

työskentelyyn ei tule esimerkiksi katkoksia. Monitorointi hyödyntää lisäksi myös organisaatiota, kun teknisiä ongelmia ei tarvitse ratkoa yhtä useasti ja tilaa jää innovatiiviselle kasvulle. (Poisson 2021.)

Sovellukset ja palvelut ovat yrityksen digitaalisen ekosysteemin selkäranka. Ne pitävät huolen siitä, että yritykset toimivat jouhevasti, asiakkaat tulevat tyytyväisiksi eikä työntekijöille synny esteitä tehdä työtään tehokkaasti. Mikäli asiakkaiden odottama suorituskyky ei täyty, vaihtavat he palveluntarjoajaa. Muun muassa sen takia on tärkeää seurata sovellusta. (Price-Evans 2.8.2022.)

Ilman monitorointia on vaikeampaa tietää, milloin palvelin on ylikuormittunut tai jotakin on mennyt rikki. Kun monitoroidaan, saadaan ongelmat selville, ennen kuin ne pääsevät vaikuttamaan loppukäyttäjiin laajasti. Monitorointi on välttämätöntä tietoturvaohjelmien vuoksi, jotta arkaluontoiset tiedot eivät joudu vaaraan. Asiakkaiden näkökulmasta on epämukavaa, jos esimerkiksi hakemus katoaa. Asiakkaat myös saattavat kertoa huonoista kokemuksistaan lähipiirilleen, jolloin yritys voi menettää lisää asiakkaitaan. Monitorointia tulisi hyödyntää myös havainnoimaan poikkeavaa toimintaa palvelussa, mikä voi kertoa hyökkäyksestä. Jos palvelun käytössä näkyy säännöllisiä piikkejä, ne voivat olla haavoittuvuuksia etsiviä botteja. (Price-Evans 2.8.2022.)

Monitorointi on tiedon keräämistä ennalta määritetyistä mittareista ja lokeista. Tehokas monitorointi kertoo, mitä on mennyt rikki ja mistä syystä, ennen kuin tilanne on ehtinyt yltyä liian pahaksi. Monitoroinnilla voidaan havaita ja korjata ennakoimattomia virheitä. Huomionarvoinen mittari on palautumisaika: kauanko menee, että palvelu saadaan korjattua? Monitorointi tuottaa tietoa, jota ei ole aiemmin tiedetty. Kaikkea ei pysty ennakoimaan. Uudet ja muokatut toiminnot voivat aiheuttaa odottamattomia sivuvaikutuksia, jotka paljastuvat monitoroinnilla. Sen avulla myös luvaton toiminta voidaan poimia dataliikenteestä. (Google Cloud 2022.)

2.2 Blackbox- ja whitebox-monitorointi

Monitorointia voidaan lähestyä luokittelemalla se kahteen osa-alueeseen: blackbox- ja whitebox-monitorointeihin. Blackbox-monitorointi perustuu otantaan eli se valvoo samaa järjestelmää, johon käyttäjä tekee pyyntöjä. (Google Cloud 2022.) Blackbox-monitorointi seuraa liikennettä ohjelmistossa tai sen saamia vastauksia, mutta ei näe yhtä syvälle tapahtumiin kuin whitebox-monitorointi. Tapahtumakeskeiset näytöt ja aikasarjatiedot ovat kaksi whitebox-monitoroinnin pääluokkaa. Tapahtumakeskeisillä näytöillä seurataan erikoisia järjestelmän tapahtumia, esimerkiksi millaisia verkopyyntöjä on tehty ja ovatko ne onnistuneet. Aikajaksolta kerättyjä tietoja kutsutaan aikasarjatiedoiksi. Niillä tiedoilla havaitaan trendejä. (SentinelOne 13.8.2019.)

2.3 Saavutettavuuden huomiointi monitoroinnilla

Monitoroinnilla voidaan seurata, miten saavutettavuus toteutuu. Vaikka yritykset eivät pitäisi saavutettavuuden huomioimista kannattavana, koska vammaisuus ei koske suurinta osaa väestöstä, hyötyvät sen huomioinnista kaikki käyttäjät. Ikääntyvä väestö osaa jossakin vaiheessa elämäänsä arvostaa saavutettavuutta, kun esimerkiksi näkö huonontuu. (Burkard, Zimmermann & Schwarzer 2021.)

Euroopan parlamentti ja neuvosto on määrittänyt saavutettavuusdirektiivin, joka on astunut voimaan vuonna 2016. Siinä määritellään kriteerit, jotka julkisen hallinnon verkkopalveluiden tulee minimissään täyttää. Tarkoituksena on, että jokainen voi käyttää palvelua ja ymmärtää sitä. (Valtiovainministeriö s.a..)

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos kertoo nettisivuillaan, miten vammaisten loppukäyttäjien huomiointia voidaan toteuttaa esimerkiksi siten, että digipalvelun sisältö on luettavissa ruudunlukuohjelmalla (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2022).

Polodaai (2022) markkinoi nettisivuillaan saavutettavuuden monitorointipalveluaan korostaen, kuinka sillä kasvatetaan yrityksen brändiä. Monitoroinnilla nähdään, miten saavutettavuusstandardit toteutuvat palvelussa ja onko niissä puutteita (Polodaai 2022).

Contentsquare (2022) esittelee saavutettavuusmonitorointipalveluaan nettisivuillaan ja kertoo yhden kymmenestä ihmisestä olevan sokea tai näkövammainen. Monitoroinnin avulla voidaan ymmärtää esteettömyystarpeita, kun nähdään online-käyttäytymistä. Organisaatio voi saavuttaa täyden potentiaalinsa asiakkaiden suhteen, kun huomioidaan saavutettavuus ja vastataan käyttäjien toiveisiin luomalla sopiva kokemus koko asiakaskunnalle. (Contentsquare 2022.)

2.4 Monitoroinnin muotoja

Monitorointi on valvontaa, joka voi tapahtua esimerkiksi passiivisesti, aktiivisesti, reaktiivisesti tai ennakoivasti.

Hyödynnettäessä passiivista loppukäyttäjän monitorointia (real user monitoring (RUM)) käyttäjien jokainen valinta tallentuu ja siitä saadaan dataa esimerkiksi latausajoista ja käyttäjän tapahtumapolun seuraamista varten. Passiivisen siitä tekee muun muassa se, että taustalla on tarkkailevia palveluita, jotka keräävät taukoamatta tietoja kaikista käyttäjien tekemistä valinnoista. (Altvater 2020.)

Synteettinen monitorointi (synthetic monitoring) on aktiivista valvontaa. Siinä pyritään matkimaan käyttäjän valintoja verkkosivulla ja luomaan kyseiset valinnat keinotekoisesti skripteillä. (Altvater 2020.)

Kun synteettisellä monitoroinnilla jäljitellään, mitä valintoja todellinen asiakas voisi tehdä, saadaan tietoa esimerkiksi kriittisestä liiketapahtumien käytettävyydestä. Tätä monitoroinnin muotoa voidaan hyödyntää yksityisissä testiympäristöissä, ja siinä voidaan käyttää todellista tai simuloitua selainta. Simuloitu selain vie vähän resursseja, mutta ei kata käyttökokemusta yhtä tarkasti, kun esimerkiksi maantieteellinen sijainti ja selaimen viemä kaista jäävät pois. (Smartbear 2022.)

Reaktiivinen monitorointi on hyödyllistä, kun monitoroinnilla kerätään reaaliaikaisia tilastoja ja arvoja. Tietojen tallennus auttaa havaitsemaan trendejä. Historiallista trendianalyysiä tukevat reaktiiviset työkalut voivat toimia tietovarastoina ennakoiville työkaluille. Ennakoiva monitorointi kerää tietoa useista lähteistä, jolloin muodostuu ehyt kuva ympäristöstä. Mitä enemmän tietolähteitä, sen tarkempaa monitorointi tulee olemaan. Valvonnalla ennakoidaan, mitä on tulossa ja saadaan tietoa suuremmista trendeistä ja poikkeamista. (Kirsch 2019.)

2.5 Käyttäjäpolku osana palvelumuotoilua

Ojasalon, Moilasen ja Ritalahden (2015, 14) mukaan liiketoiminnan kehittämiseen liittyvä osaaminen on yhä tärkeämpää. Jo korkeakoulusta valmistuva voi osata kehittää sekä yrityksen toimintaa että omaa työtään, etenkin, kun kehittämistyö on osana omaa oppimiskokemusta (Ojasalo ym. 2015, 14).

Palvelumuotoilun (service design) kasvava tarve perustuu yhä asiakaslähtoisempään ajattelutapaan. Palvelumuotoilulla voidaan kehittää kaikkia tasoja, esimerkiksi prosesseja, palveluympäristöjä sekä asiakaskontakteja. Tavoitteena on tehdä parannuksia muun muassa helppokäyttöisyyteen ja hyödyllisyyteen palvelukokemuksessa. (Ojasalo ym. 2015, 71.)

Palvelumuotoilussa saadaan keskeisesti syvä asiakasnäkökulma mukaan. Olennaisin piirre palvelumuotoilussa on käyttäjäkeskeisyys. Se miten käyttäjä toimii, millaisia tilanteita hän voi kohdata ja mitä toiveita ja tarpeita voi esiintyä, on ymmärryksen keskiössä. Laaja tiedonkeruu erilaisin menetelmin mahdollistaa tämän. (Ojasalo ym. 2015, 72.)

Palvelumuotoilun prosesseista ja menetelmistä hyödytään esimerkiksi digitaalisten palveluiden ja käyttöliittymien suunnittelussa. Palvelupolku (customer journey) kuvaa jokaisen asiakkaan tekemisen valinnan alusta loppuun. Tällaisen mallintaminen mahdollistaa uuden ulottuvuuden kehitystyöhön. (Ojasalo ym. 2015, 73.)

2.6 Ekara by ip-label tarjoaa monitorointia loppukäyttäjän silmin

Ekara on ip-labelin monitorointiin tarkoitettu palvelu. Ekarasta kerrotaan ip-labelin nettisivulla sen olevan käyttäjäkokemusta mittaava alusta. Oli käyttäjä sitten asiakas, kumppani tai kollega, siinä asetutaan käyttäjän näkökulmaan. (Ekara by ip-label 2022a.)

Digitalisaation kasvu on räjähdysmäistä. Loppukäyttäjien monitorointi käyttäjäkokemuksen optimoinnilla takaa tyytyväisyyden lisäksi myös uskollisuutta organisaatiolle. Niin suorituskyvyn, vasteaikojen kuin kriittisten sovellusten saatavuuden tekeminen paremmaksi onnistuu Ekaralla. (Ekara by ip-label 2022d.)

Ekaran vahvuuksiksi kerrotaan muun muassa kaiken käyttäjätoiminnan mittaus ja suoritusindikaattorien tallennus. Eduiksi mainitaan esimerkiksi loppukäyttäjien kokemuksen reaaliaikainen havainnointi sekä perimmäisten syiden tunnistaminen sovellushäiriöissä. (Ekara by ip-label 2022b.)

Ekaralla hälytykset ovat muokattavissa sellaisiksi, kuin itse haluaa. Niissä päätetään itse, mikä saa aikaan hälytyksen, milloin, mihin ja kenelle hälytys lähetetään. Hälytyksen voi määritellä esimerkiksi sähköpostiviestiksi halutulle joukolle. (Ekara by ip-label 2022f.)

Palveluita ja sovelluksia voidaan monitoroida eri päätelaitteiden kautta, ja tuettuina ovat niin tietokoneet kuin älypuhelimetkin (iOS ja Android). Koko alusta on suunniteltu olemaan intuitiivinen ja riippumaton siitä, onko käyttäjällä teknistä taustaa vai ei. Ekarassa käyttäjäpolkuja luodaan, muokataan ja ylläpidetään itse. Sen käyttöönotto onnistuu sujuvasti, keskeyttämättä tuotantoa. (Ekara by ip-label 2022c.)

Ekara tarjoaa digipalvelun monitorointiin loppukäyttäjän näkökulmasta sekä synteettisen monitoroinnin hyödyntämisen että RUM-vaihtoehdon (real user monitoring).

Synteettisellä monitoroinnilla Ekaran omat robotit suorittavat käyttäjäpolkuja (user journey) oikeilla tietokoneilla sekä mobiilimonitoroinnissa oikeilla älypuhelimilla. Kun näitä monitorointeja suoritetaan säännöllisesti, saadaan статистиikkaa esimerkiksi siitä, kuinka hyvin palvelu toimii tietyllä alueella tai tietyllä laitteella. Ekara huomaa myös, mikäli esimerkiksi suorituskyky heikkenee. (Ekara by ip-label 2022e.)

RUM tarjoaa loppukäyttäjän monitorointia. Se tarkoittaa, että loppukäyttäjien jokainen liike tallennetaan seuraamista varten. Loppukäyttäjien valinnoista saadaan siten статистиikkaa, mistä nähdään täsmälleen, kuinka digipalvelun käyttäminen on sujunut ja millainen käyttäjäpolku on muodostunut. (Ekara by ip-label 2022e.)

3 Toiminnallinen osuus

Toiminnallisessa osuudessa kerrotaan toimeksiantajan lähtötilanteesta, Ekara-palvelusta sekä kolmesta eri monitorointipalvelusta, jotka myös tarjoavat loppukäyttäjän näkökulman monitorointia. Ekarasta kerrottaessa käytetään lähteenä opinnäytetyön tekijän omia kokemuksia käyttäen toimeksiantajan mahdollistamia resursseja.

3.1 Toimeksiantajan lähtötilanne ja tarpeet

Tämän opinnäytetyön toimeksiantajana toimii yritys, jonka monitorointipalveluna on tällä hetkellä käytössä ip-labelin Ekara-niminen monitorointipalvelu. Monitoroinnin tarkoituksena on toteuttaa valvontaa, mikä tukee liiketoiminnan tavoitteita ja mahdollistaa loppukäyttäjien eli asiakkaiden sujuvan asioinnin digipalveluissa, vuorokauden ympäri ja ilman käyttökatkoksia. Monitorointipalvelua halutaan kehittää tukemaan tavoitteita entistä paremmin ja yksilöllisemmin.

Monitorointia halutaan toteuttaa siten, että sovelluskehitystiimi pystyy hyödyntämään ja ylläpitämään sitä. Monitoroinnin halutaan tarjoavan laadukasta valvontaa, missä pureudutaan loppukäyttäjän kokemuksiin digipalveluissa hallitusti ja tiedostavalla tavalla. Tarkoituksena on kerätä dataa, josta nähdään muun muassa, missä virheitä ilmenee, jotta korjaustyöt päästään aloittamaan mahdollisimman nopeasti.

Monitorointipalvelun tulee olla käyttäjäystävällinen ja toimeksiantajan tarpeisiin nähden tarpeellista tietoa tarjoava alusta. Palvelun tulee mahdollistaa toimeksiantajalle tärkeitä ominaisuuksia, muun muassa reaaliaikainen seuranta, jos palveluun tulee esimerkiksi erityisen korkea kävijäpiikki. Palvelun tulee tarjota tarpeeksi tietoa virhetilanteista, jotta toimenpiteisiin voidaan ryhtyä vaivattomasti niiden pohjalta.

Opinnäytetyössä on tarkoitus keskittyä Ekara-palveluun ja luoda esimerkkejä palvelun käyttämisestä. Luoduista skenaarioista toimeksiantaja näkee vaivattomasti palvelun käyttämiseen liittyvää informaatiota sekä pystyy näkemään mahdolliset muutostarpeet. Monitoroinnin jatkokehittäminen onnistuu dokumentin pohjalta. Toimeksiantaja voi myös jatkokehittää tehtyjä skenaarioita.

Toimeksiantajan anonymiys rajaa tekemisen opinnäytetyössä keskittymään Ekaran käyttöön yleisellä tasolla. Havainnollistavissa esimerkeissä pyritään yleisiin toimintoihin ja käyttötapoihin. Monitoroinnista tuotetaan toimeksiantajalle myös toinen versio, missä hyödynnetään toimeksiantajan omia palveluita. Kyseisessä dokumentissa toimeksiantaja saa valmiit skenaariot, mitkä monitoroivat digipalveluita. Sitä ei tulla huomioimaan tässä opinnäytetyössä.

Lopputuotoksen tarkoituksena on esitellä Ekaran mahdollisuuksia yleisellä tasolla ja mahdollisesti havaita käyttötapoja, mitä toimeksiantajalla ei vielä ole käytössä. Vaihtoehtoja kuvataan tuottamalla skriptejä, joita tuodaan tähän opinnäytetyöhön mukaan. Ekaraa kuvataan yksityiskohtaisesti omiin sekä toimeksiantajan aiempiin kokemuksiin perustuen.

Loppukäyttäjän näkökulman monitorointia tarjoaviin yrityksiin tutustutaan pinnallisesti, ja toimeksiantajan toiveiden mukaisesti niissä pyritään puolueettomaan ja faktoihin pohjautuvaan esittelyyn.

Projekti on alkanut 19.9.2022 ja sen päättymispäivä on 31.12.2022. Toimeksiantajan kanssa on sovittu, että projekti saa edetä omassa tahdissaan.

3.2 Monitoroinnin valmistelutyöt

Monitorointi on aloitettu toimeksiantajan luovuttamilla resursseilla. Toimeksiantajan kanssa on tutustuttu työympäristöön, jonka jälkeen työskentely on tapahtunut itsenäisesti. Toimeksiantajaan on pidetty yhteyttä monitoroinnin edistymisestä.

3.3 Valitut kehittämistyön menetelmät

Monitorointi vaatii oikeita menetelmiä toteutuakseen laadukkaasti. Työryhmän tulee voida ideoida ja tutustua saatavilla oleviin ratkaisuihin ja menetelmiin, jotta valittu työkalu tai tuote tukee varmuudella organisaation tarpeita.

Paras ilmapiiri ongelmanratkaisuun antaa tilaa ideoille ja ajatuksille positiivisesti. Vuorovaikutteinen johtaminen tukee innovatiivisuutta, mikä edesauttaa uusien ideoiden syntymistä. Prosessi on aaltoileva eli joskus syntyy vähemmän tuotoksia ja toisinaan runsaasti. Mikäli luovan työn arviointi aloitetaan liian varhaisessa vaiheessa, se kitkee ideoiden syntymistä. (Ojasalo ym. 2015, 158.)

Konstruktiivisessa tutkimuksessa tuotetaan konkreettinen tuotos. Prosessin edetessä sitä suunnitellaan ja mallinnetaan käsiteellisesti sekä myös testataan. Vuorovaikutteinen kommunikaatio tuotoksen tekijöiden ja käyttäjien välillä korostuu. (Ojasalo ym. 2015, 65.)

Konstruktiivisessa tutkimuksessa on tarkoitus ratkaista ongelma muuttaen samalla käytänteitä. Aiheen teoriapohjaa käytetään ongelman ratkaisemiseen. Tutkimus on puolueeton. (Ojasalo ym. 2015, 66.) Tässä opinnäytetyössä käytetään konstruktiivista tutkimusmenetelmää. Digipalvelun monitoroinnin onnistumista loppukäyttäjän näkökulmasta varten on ollut edellytyksenä tutustua teoriaan: mitä monitorointi tarkoittaa, mitä sillä voidaan tehdä ja mitä siinä tulee huomioida.

Konstruktiivisessa tutkimuksessa dokumentoinnilla on suuri rooli. Menetelmät, joita käytetään, tulee perustella. Menetelmiä ei rajaudu pois, eli niitä voi olla monipuolisesti. Yhteistyö on tärkeää, kuten

myös käyttäjien tarpeiden tunteminen. (Ojasalo ym. 2015, 68.) Tässä opinnäytetyössä on käytetty haastatteluja organisaatiossa, jotta on saatu hyvä kokonaiskuva monitoroinnista ja siihen liittyvistä tarpeista. Haastatteluja on hyödynnetty alkuvalmisteluissa sekä osin myös tekstin tuottamisessa. Opinnäytetyötä varten organisaatiossa on koostettu tiimi tukemaan työn etenemistä. Siten yhteistyö on ollut selkeää. Monitoroinnissa vahvistuu myös kuva sekä loppukäyttäjien tarpeista, että organisaation sisällä monitoroinnista vastaavien henkilöiden vaatimuksista käytettävään palveluun liittyen.

3.4 Ekara-monitorointipalvelu syvällisemmin

Ekara-palvelusta kerrotaan seuraavaksi perehtymällä sen toimintaan. Toimeksiantajan havaitsemista hyödyistä kerrotaan ja käyttöliittymiä esitellään kuvien avulla. Palvelusta kerrotaan syvällisemmin paneutumalla siihen, miten sillä käytännössä luodaan monitorointia.

3.4.1 Ekarasta hyötyä hitauden havaitsemisessa ja statistiikan keräämisessä

Toimeksiantajalla on ollut Ekara by ip-label käytössä ennen tämän opinnäytetyön aloittamista.

Ekara on auttanut toimeksiantajaa esimerkiksi huomaamaan digipalvelun kirjautumisikkunan hidastelun. Palvelu kerää статистиikkaa siitä, miten hyvin kirjautuminen onnistuu ja esimerkiksi, mikä sen vasteaika on. Yksittäisten ajojen tilanteita on helppo tarkastella. Analysoitava ajanjakso voidaan valita ja värien perusteella saadaan ensimmäinen kuva siitä, miten toiminto on noudattanut odotuksia.

Ilman Ekaraa ei tiedettäisi kirjautumisikkunan hidastelusta. Siitä voitaisiin tehdä pistokokeita, mutta monitorointi tarjoaa laadukkaan tietopankin sen toiminnasta.

Aikajana näyttää, kuinka usein palvelu on toiminut ja havaitaan, jos ongelma on jatkuva. Voidaan esimerkiksi poissulkea maantieteellisen sijainnin olevan ongelma. Sitten voidaan aloittaa jatkotoimenpiteet. Kirjautumiseen liittyvien järjestelmien ollessa valmistuotteita, jatkotoimenpiteet ovat toimittajan varassa.

Ekara kerää arvokasta tilastotietoa ja auttaa akuuttien tilanteiden huomaamisessa. Tällaiseen статистиikkaan tulee voida luottaa. Monitoroinnin avulla nähdään, toimiiko palvelu moitteettomasti. Tiedetään, että ei tarvitse puuttua, kun nähdään, että grafiikassa on pelkkää vihreää.

Kun halutaan tehdä parannuksia, voidaan vedota faktoihin, mitä статистиikka kerää. Nähdään esimerkiksi, kuinka monta millisekuntia tietyn sivun lataamiseen menee. Pystytään mittaroimaan, kuinka monta sekuntia saa kulua vasteaikaan ennen kuin se alkaa näkymään palvelun käytön laskussa.

3.4.2 Ekara by ip-label käyttö

Osana tätä opinnäytetyötä on osallistuttu ip-labelin järjestämään 5 päiväiseen ”hands-on” koulutukseen, jossa työkalun eri ominaisuudet käytiin läpi. Opittuja taitoja on käytetty lähteenä tässä aluvussa.

Monitorointi tapahtuu käyttämällä Ekara-portaalia selaimessa ja avaamalla sitä kautta Ekara-studio, missä varsinaiset skriptit luodaan. Ekaraa käyttäessä ei tarvitse valmiiksi osata tiettyä ohjelmointikieltä. Muutokset tehdään lohkokoodauksella (block code). Ajamalla Ekara-studiossa skripti, voidaan testata jokaisen lohkon aiheuttamaa muutosta reaaliaikaisesti. Näin voidaan luoda loppukäyttäjän polku palvelussa, oli se sitten selain- tai mobiiliversio. Tekemällä käyttäjän tekemät valinnat skripteillä, nähdään, kuinka Ekara-studio tuottaa valinnat ruudulla näkyvässä palvelussa.

Ekara-portaali tuottaa raportteja, joista saadaan arvokasta dataa. Selaimella käytettävästä käyttöliittymästä tarkastellaan muun muassa virhetilanteita. Eri värikoodit (vihreä ja eri punaisen sävyt) kertovat virheen vakavuudesta: vihreä tarkoittaa kaiken olevan hyvin ja mitä tummempi punainen, sen enemmän on tapahtunut virheitä. Ekara-portaalista voidaan jakaa tietoa helposti myös sellaisille henkilöille, joilla ei itsellään ole portaalia käytössä.

Loppukäyttäjän toiminnasta voidaan luoda useita eri variaatioita. Hiiren klikkaukset voivat johtaa lopputulokseen eri reittiä, ja toiset reitit voivat olla hitaampia kuin toiset. Monitorointi paljastaa, missä valinnassa vasteaika on liian hidas.

Palvelussa voi itse muokata hälytykset haluamallaan tavalla. Tarvittaessa virhetilanteista saa sähköpostiviestin, tekstiviestin tai ilmoituksen voi ohjata ”webhook”-toiminnallisuudella yrityksen pikaviestiohjelman.

3.4.3 Käyttöliittymä Ekara-studiossa

Monitorointipalvelun käyttöliittymän olisi hyvä olla vaivattomasti opeteltavissa. Ohjeet sen käyttämiseen tulisi myös löytyä palvelun tuottajan puolelta ja olla asiakkaan näkökulmasta hyvin sisäistettävissä.

Ekara-studion käyttöliittymässä korostuu sen visuaalisuus. Kun erityisen ohjelmakielen osaamista ei tarvita, on monitoroinnin skriptit mahdollistettu luomalla limittäisiä ja peräkkäisiä lohkoja (visual blocks).



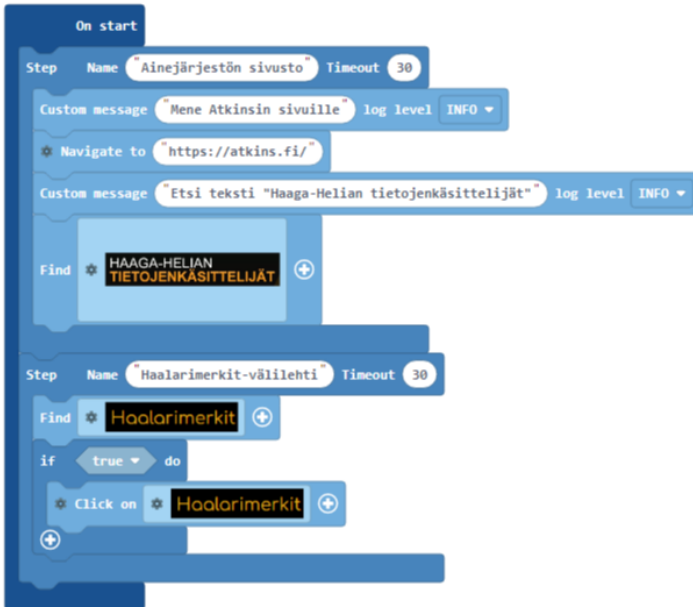
Kuva 1. Ekara-studiolla tehty http request -tyyppinen skripti

Kuten kuvassa 1 näkyy, skriptien tekeminen tapahtuu lohkoilla, mitkä ovat sinisen eri sävyissä. Yksi kokonaisuus on "Step" ja niitä voidaan laittaa useita peräkkäin. Niitä voidaan käyttää erottamaan kokonaisuuksia toisistaan. Yksittäiset pyynnöt ovat vaaleammalla sinisellä pohjalla, kuten kuvasta näkyy http request -tyyppinen skripti "Send request to "https://www.haaga-helia.fi/fi" and find "Koulutus". Skripti käsketään menemään Haaga-Helian sivulle ja etsimään sieltä sana "Koulutus".

3.4.4 Lohkokoodaaminen Ekara-studiossa

Ennen lohkokoodaamisen aloittamista Ekara-portaalissa valitaan, tuleeko valvonnan tyyppi esimerkiksi Http request, Desktop vai Web. Niillä tarkoitetaan, mihin tarkoitukseen toteutus tulee, jotta pyynnöt voidaan toteuttaa oikealla teknologialla.

- Web: valvonta suoritetaan oikealla selaimella
- Desktop: valvonta suoritetaan virtualisoidussa Windows-koneessa, jolloin valvonta voidaan kohdistaa mihin tahansa sovellukseen (esimerkiksi laskin tai kuvanmuokkausohjelma)
- Http request: Valvonta lähettää pelkän http-kutsun, eikä oikeaa selainta käytetä

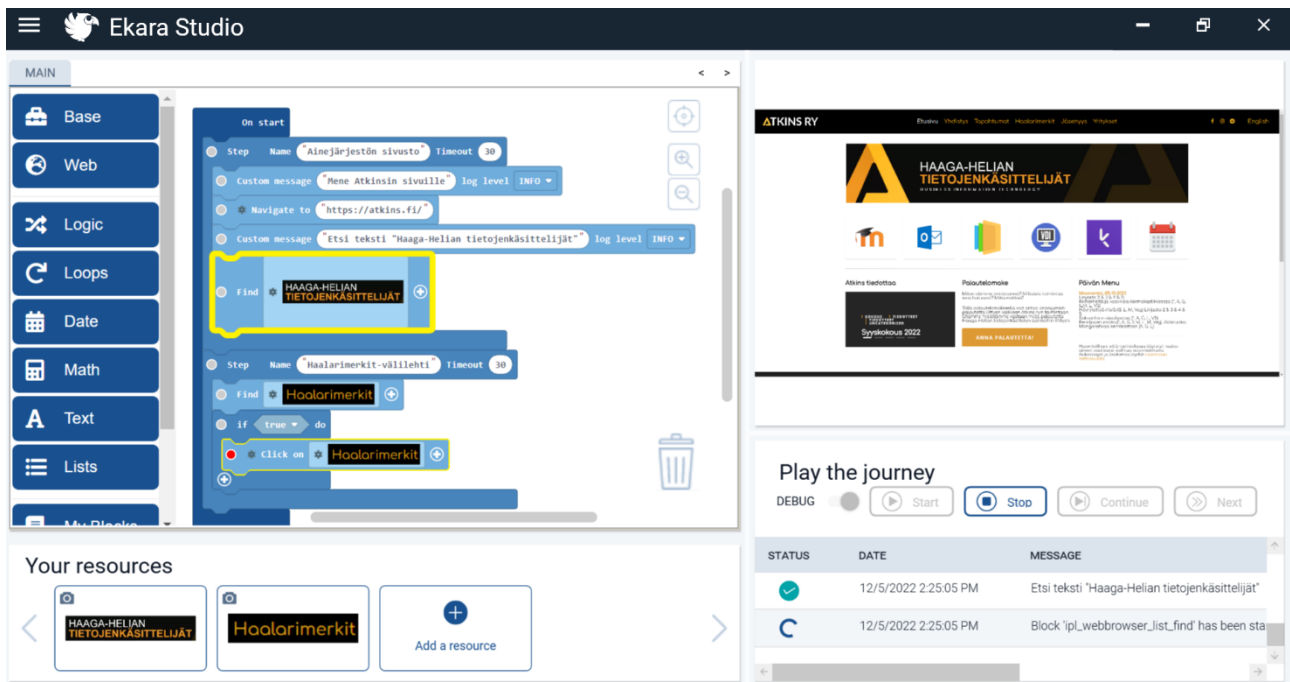


Kuva 2. Lohkokoodaamisella toteutettu web-tyyppinen skripti Ekara-studiossa

Kuten kuvasta 2 voi nähdä, Ekara-studiossa lohkokoodaaminen toteutuu tummansinisiksi rajatun alueen sisälle, mihin lohkoja voi asettaa haluamallaan tavalla. Kuvassa näkyy, että ensimmäinen lohko, "step", on nimeltään "Ainejärjestön sivusto" ja sen odotusaika on 30 sekuntia. Ensimmäinen lohko stepin sisällä on yksilöity viesti (custom message) eli sen tarkoitus on infota, mitä seuraavaksi tulee tapahtumaan. Valvonnan päättyessä virheeseen, ongelmakohdan selvittäminen nopeutuu lokeihin kirjatun yksilöidyn viestin avulla.

Kuvan 2 esimerkissä yksilöity viesti on nimetty "Mene Atkinsin sivuille". Ohjelma siirtyy atkins.fi -sivustolle Navigate to -lohkolla, jonka jälkeen tulee yksilöity viesti, missä kerrotaan, että ohjelma etsii tekstin "Haaga-Helian tietojenkäsittelijät". Viimeinen lohko tässä stepissä on Find-lohkoa hyödyntäen etsiä tekstiä "Haaga-Helian tietojenkäsittelijät", mikä on otettu kuvakaappauksena.

Kuvassa 2 näkyy toisena steppinä nimettynä "Haalarimerkit-välilehti", jossa odotusaika on myös 30 sekuntia. Ensimmäisenä käytetään Find-lohkoa hakemaan kuvana otsikko "Haalarimerkit", mikä on otettu kuvakaappauksena. Ohjelma etenee hyödyntäen if-lauseketta: mikäli Haalarimerkit-kuva löytyy, sitä klikataan.



Kuva 3. Ekara-studion näkymä käynnissä olevalla skriptillä

Kuten kuvasta 3 näkyy, Ekara-studiossa käytettävät skriptit löytyvät vasemmalta ja niiden ominaisuudet riippuvat siitä, mitä valvontatyyppiä (esim. Web, Desktop, Http request) käyttäjä tekee. Koodilohkoja raahataan oikeille paikoille, jonka jälkeen niiden ominaisuuksia muokataan tarpeen mukaan. Jokaisella eri lohkoilla on omat muokattavat ominaisuutensa. Tyypillisesti muokattavia ominaisuuksia ovat esimerkiksi nimeäminen ja samalle riville haettavien valintojen määrä.

Alalaidalla kuvassa 3 näkyvä resurssisi-valinta (Your resources) näyttää esimerkiksi otetut kuva-kaappaukset. Niitä voidaan käyttää, kun halutaan etsiä esimerkiksi kuvanmukaista virheilmoitusta.

Kun halutaan etsiä valvottavalta sivustolta esimerkiksi mitä tahansa lukuarvoa, voidaan resurssisi-valintaa hyödyntää ottamalla kuvakaappaus luvusta ja syöttää se create text with -lohkoon. Kyseinen lohko muokkaa haun koskemaan yleisesti lukua, jolloin haku ei ole riippuvainen tietystä luvusta.

Kuvan 3 oikealla puoliskolla näkyy, kuinka Ekara-studio pyörittää skriptiä eli sitä seuraamalla näkee valvottavan palvelun ja, kuinka skriptit tekevät valintoja siinä. Samalla pystyy seuraamaan myös skripteistä, mikä valinta on meneillään, kun suoritettavan skriptilohkon ympärille ilmestyy keltainen kehys.

3.4.5 Skenaarion ajastaminen

Ekara-portaalissa jokaiselle monitorointitestille määritellään oma ajastuksensa (schedules). Samaa ajastusta voi hyödyntää useassa eri testissä. Ajastus voi olla esimerkiksi 24/7 joka viides minuutti tai 15 minuutin välein aamu kolmen ja kuuden välissä.

Valvontatiheys ja -ajankohta määritellään itse. Valvonnan voi myös katkaista tietyksi ajankohdaksi. Katkaisu on erityisen hyödyllinen ennakoitujen huoltokatkojen aikana. Näin vältetään niin sanottu ”false-positive” -hälytys, kun järjestelmä ei hälytä turhaan.

3.4.6 Skenaarion ajaminen ja hälytyssääntö

Skenaariot ajetaan eri maantieteellisistä sijainneista. Tätä voidaan hallita kohdasta Deployment areas (käyttöönottoalue). Skenaariot ajetaan vähintään yhdestä (pilvi)konesalista. Asetuksissa valitaan myös, kuinka monta perättäistä virhettä saa tapahtua, ennen kuin järjestelmä hälyttää. Arvo tälle parametrille voi olla yhdestä viiteen.

Ekara-portaalissa luodaan valvonnalle hälytyssääntö. Sille määritellään, mikä sen laukaisee ja kelle hälytys lähetetään. Hälytyksen voi määritellä olemaan ennakkohälytys ”toimii huonommin” tai hälyttämään vasta sitten, kun pahempi vikatilanne on päällä. Asetuksista voi määritellä viikonpäivät hälytykselle sekä valita, lähetetäänkö se sähköpostina, tekstiviestinä vai webhookin avulla.

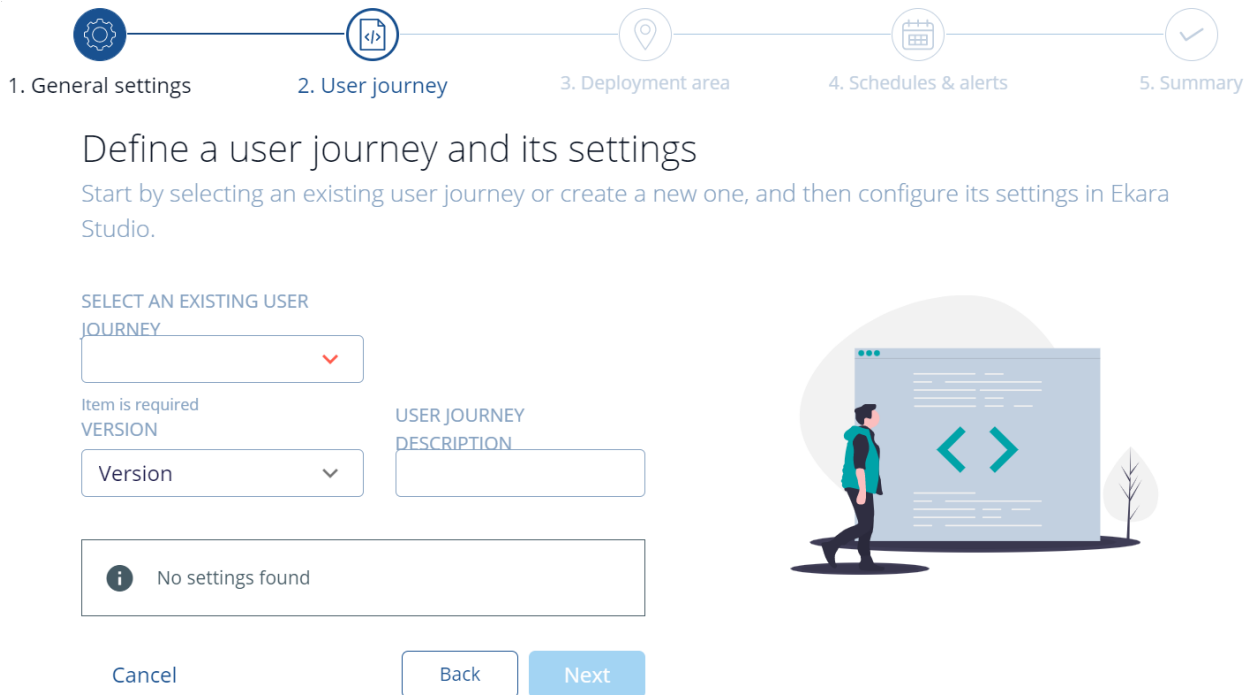
3.4.7 Skriptistä valvonnaksi

Ekara-studiossa luotu skripti ei itsessään vielä riitä. Se täytyy liittää Ekara-portaalin puolella osaksi suurempaa kokonaisuutta eli skenaariota. Skenaario koostuu käyttäjäpolusta (eli skriptistä), ajastamisesta, käyttöönottoalueesta ja hälytyssäännöstä.

Ennen skenaarion luomista voidaan määrittää valmiiksi ajastus, käyttöönottoalue ja hälytyssääntö, mutta ne voidaan myös luoda skenaarion luomisen yhteydessä.

Samaa ajastusta, käyttöönottoaluetta ja hälytyssääntöä voidaan joustavasti käyttää useassa eri skenaariossa. Jokaista skenaariota varten ei aina tarvitse luoda uusia sääntöjä. Sääntöjä voi muokata myös sen jälkeen, kun ne on liitetty osaksi skenaariota. Voidaan esimerkiksi vaihtaa sitä, mille vastaanottajaryhmälle hälytykset lähetetään.

Vasta sen jälkeen, kun skenaario on luotu, päästään käyttämään luotua skriptiä ja tekemään sillä aktiivista valvontaa.



1. General settings 2. User journey 3. Deployment area 4. Schedules & alerts 5. Summary

Define a user journey and its settings

Start by selecting an existing user journey or create a new one, and then configure its settings in Ekara Studio.

SELECT AN EXISTING USER JOURNEY

JOURNEY

Item is required

VERSION

Version

USER JOURNEY DESCRIPTION

No settings found

Cancel Back Next



Kuva 4. Skenaarion luominen Ekara-portaalissa

Ekara-portaalissa skenaario nivoo yhteen suoritettavan skriptin, sen ajastuksen, hälytyssäännöt ja skriptin suorituspaikat, kuten kuvasta 4 näkyy.

Ekara-portaalissa luodaan ensin käyttäjäpolku (user journey), mikä avautuu Ekara-studiossa. Kun sen kanssa on päästy alkuun, voidaan palata Ekara-portaaliin luomaan skenaario kyseiselle käyttäjäpolulle.

Ensin skenaario nimetään. Sen jälkeen sille määritellään yleiset asetukset. Se yhdistetään käyttäjäpolkuun, lisätään käyttöönnottoalue ja valitaan ajastus sekä hälytyssääntö, kuten kuvan viisi yläreunasta kyseiset vaiheet näkyvät.

Ensimmäisessä skenaarion vaiheessa (General settings) skenaario nimetään ja sille valitaan sovellus. Sille voi myös valita järjestysnumeron ja skenaarion tyyppin.

Kuten kuvasta 4 näkyy, toinen vaihe (User Journey) pitää sisällään olemassa olevan käyttäjäpolun valinnan. Kun se on valittu, eri version valinta mahdollistuu myös (yleensä hyödyllisin on viimeisin eli uusin). Käyttäjäpolulle voi tässä vaiheessa lisätä kuvauksen.

Kolmannessa skenaarion vaiheessa (Deployment area) valitaan alue.

Neljännessä vaiheessa (Schedules & alerts) valitaan olemassa oleva ajastus ja hälytyssääntö.

Viides vaihe (summary) on tiivistelmä käyttäjän tekemistä valinnoista.

3.4.8 Toimeksiantajalle tuotetut skenaariot

Toimeksiantajalle tuotettiin kaksi skenaariota: web- ja http request -skenario. Http request -skenario tekee http-pyyntöön palveluun käyttämättä selainta.

Toimeksiantajalle tuotettiin web-skenaario, mikä käyttää toimeksiantajan palvelua loppukäyttäjän näkökulmasta. Kyseisessä skenaariossa ensin palveluun kirjaudutaan. Sitten simulaatio käy läpi loppukäyttäjälle keskeisiä välilehtiä. Jokaiselle välilehdelle siirtymisen jälkeen etsitään sille keskeistä elementtiä. Tällä tavalla tarkistetaan, että on siirrytty oikeaan paikkaan. Sen jälkeen tarkistetaan, löytyykö sivulta sellaista web-elementtiä, mikä virhetilanteessa todennäköisemmin poistuu näkyvistä. Joillakin välilehdillä etsitään myös itse virheilmoitusta. Tarkoituksena on, että skenaario hälyttää, jos se ei löydä etsittyä elementtiä tai kun se havaitsee virheilmoituksen sivulla. Lopuksi skenaario kirjaa simuloitun loppukäyttäjän ulos palvelusta ja tarkistaa uloskirjautumisen onnistuneen etsimällä sisäänkirjautumiselementtiä. Jokainen step on nimetty siten, että lokista selviää niiden avulla nopeasti, mistä vaiheesta on kyse, koska nimi tallentuu lokitietoihin.

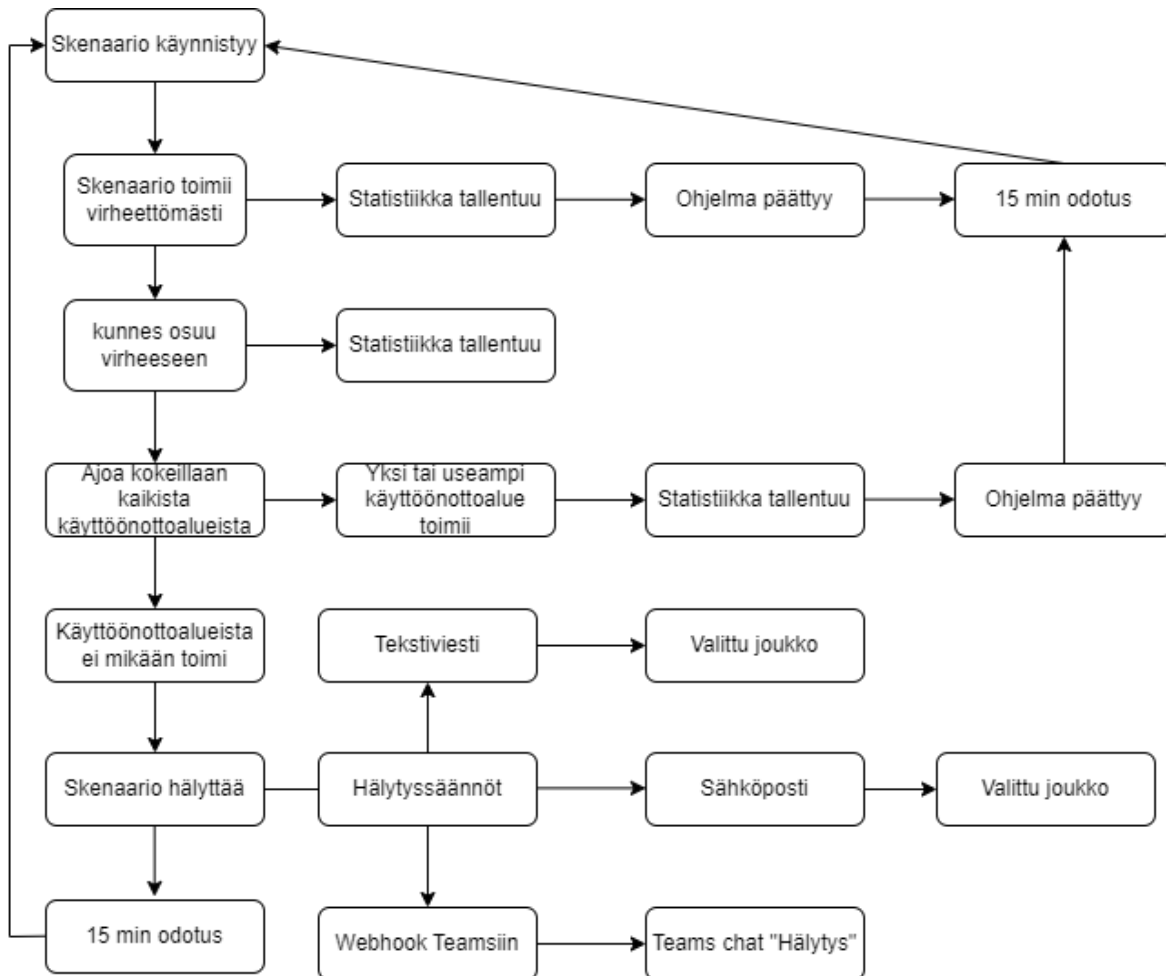


Kuva 5. Skriptin loppu Ekara-studiossa, mikä klikkaa uloskirjautumista ja etsii kirjautumiselementin

Kuva 5 näyttää toimeksiantajalle tuotetusta web-skenaariosta viimeisen stepin. Se on nimetty kuvaamaan virhetilannetta: Uloskirjautuminen ei toimi? SSO ohje. Lisäksi se kertoo, mistä löytyy apua tilanteeseen. Skriptissä klikataan Kirjaudu ulos -toimintoa. Palvelu ohjautuu etusivulle eli sen jälkeen tulisi löytyä kirjautumiselementti ja siksi sitä haetaan seuraavana. Tähän skripti päättyy, kuten tummansinisestä alareunasta voi päätellä.

3.4.9 Ekara-monitoroinnin kuvaaminen vuokaaviolla

Kuva 6 osoittaa vuokaaviolla sitä, miten tieto liikkuu monitoroinnissa ja mitä tapahtuu, kun Ekara-portaali huomaa virheen.



Kuva 6. Skenaario, kun se ajetaan 15 minuutin välein.

Kuva 6 näyttää, kuinka skenaarion käynnistyessä virheetön toiminta johtaa statistiikan tallentamiseen, mistä seuraa ohjelman päätyminen ja uudelleenkäynnistyminen määritellyn 15 minuutin jälkeen. Mikäli ohjelma huomaa virheen, siitä tallentuu statistiikka ja ajoa kokeillaan kaikista käyttöönnottoalueista. Mikäli yksi tai useampi käyttöönnottoalue toimii, statistiikka tallentuu, ohjelma päättyy ja käynnistyy uudelleen 15 minuutin päästä. Se riittää, että edes jokin käyttöönnottoalueista on toimintakykyinen, jotta ohjelma voi jatkua.

Kuva 6 osoittaa, miten ajoa kokeillaan kaikista käyttöönnottoalueista, eikä mikään niistä toimi. Siitä seuraa skenaarion hälytys, mikä lähetetään hälytyssäännöissä määriteltyihin viestintäkanaviin, esimerkiksi tekstiviestinä, sähköpostina tai webhookina Teams-kanavaan. Hälytys lähtee valitulle joukolle. Skenaario odottaa sen jälkeen 15 minuuttia ja käynnistyy sitten uudelleen.

3.4.10 Monitoroinnin haasteita

Ennen monitoroinnin kehittämistä, pitää valvottava järjestelmä tuntea. On tärkeää tunnistaa kriittiset polut, joita on tarpeen valvoa. Mikäli palvelu ei ole tuttu, voivat synteettisesti luodut valinnat jäädä liian suppeiksi tai olla kuvaamatta realistisesti käyttäjien valintoja.

Ekara-studiossa määritellään käyttöliittymästä haluttu alue, minkä monitorointipalvelu etsii ja mitä se klikkaa. Tässä haasteena on esimerkiksi se, jos käyttäjä klikkaa eri kohdasta palkkia, eikä se silloin toimikaan yhtä hyvin. Toisinaan rakennetut valintavaihtoehdot ottavat klikkauksen heikommän tai eivät lainkaan, jos klikkaa esimerkiksi reuna-aluetta tai tekstin vierestä. Onnistuuko monitorointi testaamaan useammasta eri kohdasta ja kertomaan, toimiiko klikkaus niistä kaikista, vai testaako se pelkästään, onnistuuko se ollenkaan edes yhdestä kohdasta? Tämä on yksi haaste.

Palvelua ei tule osata pelkästään käyttää loppukäyttäjän näkökulmasta, vaan myös ymmärtää sitä syvemmällä tasolla. Palvelut eivät usein hajoa kerralla kokonaan, vaan tietyt osat niistä lakkaavat toimimasta ensin ja erilaiset virhetilanteet lakkauttavat eri toimintoja. Siksi yhtenä pulmana onkin tietää, mitä on järkevä testata. Ei ole kannattavaa testata esimerkiksi staattisia html-elementtejä, koska ne ovat yleensä viimeisiä osuuksia, jotka lakkaavat toimimasta.

3.4.11 Ohjelmistokehittäjien ensivaikutelma Ekara-palvelusta

Opinnäytetyön aikana toimeksiantaja tarjosi ohjelmistokehittäjilleen kurssia Ekara-monitorointipalvelusta. Kurssilla käytiin läpi perustoiminnot palvelusta. Tässä aliluvussa käytetään lähteenä anonyyminä pysyvien ohjelmistokehittäjien kokemuksia.

Yleisesti palvelu koettiin hankalana, koska se poikkesi tutuista ympäristöistä. Lohkokoodia ei pystynyt tallentamaan yrityksen yleiseen ohjelmistokoodin versiohallintajärjestelmään, minkä takia sitä ei pystynyt kopioimaan uusiin käyttötarkoituksiin. Tästä johtuen sen käyttäminen tuntui hitaalta. Se, että jokaiseen projektiin tulisi tehdä koodit alusta loppuun kykenemättä hyödyntämään kopiota edellisestä sai palvelun tuntumaan rajoitetulta.

Palvelun käyttäminen ilman tietyn ohjelmakielen osaamista oli positiivista. Käyttäjäystävällisyydestä nähtiin puutteita. Oli esimerkiksi hankalaa saada skripti valitsemaan tietty alue näytöltä.

Palvelun käytössä tulee olla täysin tarkka siitä, mitä testataan, kun testataan. Kun jotakin menee pieleen, on vaikea kertoa, että mikä. Palvelun käyttöönottoon tarvitsi Windows-koneen ja siihen asennettavan erillisen sovelluksen sekä tietyt palomuuriasetukset, mikä kummeksutti.

3.5 Muita loppukäyttäjän näkökulman tarjoavia monitorointipalveluita

Opinnäytetyöhön on valittu tarkasteltavaksi neljä monitorointipalvelua, jotka keskittyvät toimeksiantajan tarvitsemaan näkökulmaan eli loppukäyttäjään. Ip-label on toimeksiantajalla jo valmiiksi käytössä, joten siitä kerrotaan syvällisemmin, kuin kolmesta muusta, joissa tietolähteinä käytetään organisaatioiden omia nettisivuja. Kyseisistä kolmesta palvelusta kerrotaan seuraavaksi.

3.5.1 ThousandEyes

ThousandEyes on Cison omistama yhtiö, mikä keskittyy digitaalisen käyttökokemuksen parantamiseen. Se tarjoaa pilvestä käsin hajautettuja näkökulmia mittaamaan suorituskykyä ja käyttökokemusta. (ThousandEyes, 2022a.)

ThousandEyes-monitorointipalvelu kertoo nettisivuillaan tarjoavansa loppukäyttäjän näkökulmaan RUM-kävijäseurantaa. Käyttäjämatkat voidaan halutessa tallentaa ja ymmärtää käyttäjien kokemusta verkkosivujen lataustiedoista lähtien. (ThousandEyes, 2022b.)

ThousandEyes kertoo tarjoavansa ennakoivia synteettisiä seurantatestejä, joiden avulla ongelmat ratkaistaan ennen kuin ne vaikuttavat käyttäjätyytyväisyyteen ja tuottavuuteen työntekijöiden osalta (ThousandEyes 2022b).

ThousandEyes käyttää päätepisteagentteja monitoroimiseen. Se tarkoittaa näkyvyyttä muun muassa verkkojen kuntoon ja suorituskykyyn riippumatta työntekijöiden sijainnista. Agenteilla voidaan havaita, mikäli esimerkiksi paikallisverkkoyhteysongelma estää käyttäjää muodostamasta yhteyttä yrityssovelluksiin. (ThousandEyes 2022c.) Päätepisteagentti on kevyt palvelu, mikä asennettuna loppukäyttäjän laitteeseen, valvoo yrityssovelluksia loppukäyttäjän näkökulmasta etsien niistä viikoja (ThousandEyes 2022d, 1).

Kun taustalla oleva langaton lähiverkko yhdistetään järjestelmän monitorointiin, ThousandEyes tarjoaa palvelutakuun hybridityövoimalle. Saatua näkyvyys on niin hajautettua, että havaitut viat eristetään nopeasti. (ThousandEyes 2022d, 1-3.)

Monitorointi antaa tietoa sivun latausnopeudesta sekä hitaasti latautuvista komponenteista. Työntekijöiden wifi-yhteysongelmista saadaan tieto nopeasti IT-tiimille ja tallentuva statistiikka kertoo, miksi suorituskyky on laskenut. Palvelu mahdollistaa oikeuksien yksilöidyn määrittämisen järjestelmänvalvojille. Käyttäjien yksityisyydestä huolehditaan monitoroimalla vain määriteltyjä palveluja ja verkkoja. (ThousandEyes 2022d, 2-3.)

3.5.2 Datadog

Datadog on pilvisovelluksille tarkoitettu monitorointi- ja tietoturva-alusta (Datadog 2022a). Datadog tuo synteettisen monitoroinnin sekä RUM-kävijäseurannan kokonaisvaltaiseen loppukäyttäjäkokeuksen seurantaan. Datadog seuraa esimerkiksi vasteaikoja ja verkon nopeutta. Palvelulla tarkkaillaan käytettyjä sovelluksia, infrastruktuuria sekä kolmannen osapuolen palveluita. Sovellusten toimivuuden analytiikka kertoo nopeasti havaitut tilanteet ja sitä on helppo suodattaa näyttämään haluamiaan tilastoja. (Datadog 2022b.)

Datadog mahdollistaa päätepisteiden testauksen API-konfiguroinnilla, millä saadaan tietoa esimerkiksi http-tilakoodista (Datadog 2022b).

Datadog mahdollistaa vuorovaikutuksen seuraamisen myös mobiililaitteilla (Android ja iOS). Käyttökokemuksia ja käyttötietojen liiketoimintamittareita vertailemalla voidaan tarkkailla mobiilisovelluksia kontekstissa. (Datadog 2022f.)

Datadogin Watchdog havaitsee automaattisesti sovellusten ja infrastruktuurin ongelmat. Se huomaa, jos palveluun tulee äkillinen kävijäpiikki. Watchdog seuraa mittareita ja uudessa palvelussa se osaa kahden viikon käytön jälkeen kertoa luotettavasti, onko mittareissa näkyvä tieto poikkeavaa. (Datadog 2022c.)

Datadogin blogissa kerrotaan, että Datadog tukee käyttäjäkokemusta tarjoamalla monitorointia muun muassa infrastruktuurivalvontaan, lokianalyysiin ja verkon suorituskyvyn seurantaan. RUM-kävijäseuranta kerää tietoa käyttäjien vuorovaikutuksesta sovellusten kanssa. Tietojen analysointi auttaa sovellusten tehokkuuden lisäämisessä. RUM mahdollistaa esimerkiksi havaitsemaan, kuinka moni on klikannut mainosta tai kuinka paljon käyttäjät ovat klikanneet nähdäkseen lisätietoja tietystä tuotteesta tai palvelusta. (Lentz 4.12.2019.)

Datadog käyttää agenttia, mikä kerää tietoja ja lähettää ne Datadogiin, jotta organisaatio voi tarkastella niitä. Agentin voi asentaa kokonaan tai erillisesti, jolloin se on DogStatsD-pakettina ja sisältää vain osan agenttitoiminnoista. (Datadog 2022d.)

Tageilla Datadog lisää ulottuvuuksia tietojen lähettämiseen. Tagien avulla tietoa voidaan suodattaa, koota ja verrata. Niillä voidaan yhdistää eri tietotyyppisiä saaden korrelaatioita tietyistä mittareista. (Datadog 2022e.)

3.5.3 Dynatrace

Dynatrace on yritys, mikä varmistaa digitaalisen kokemuksen ja vuorovaikutuksen sujuvuuden (Dynatrace 2022a). Dynatrace tarjoaa kokonaisvaltaista monitorointia, mikä ei jätä mitään

huomaamatta. Monitorointi ulottuu kooditasolle. RUM mahdollistaa ratkaisemaan loppukäyttäjien pulmat tehokkaasti. AI (artificial intelligence) auttaa ongelmienratkaisussa. Ohjelmistosovelluksien hajotessa AI paljastaa syyn ja sijainnin ongelmille. (Dynatrace 2022b.)

Dynatrace tarjoaa mobiilisovelluksille (Android ja iOS) monitorointia. Se tarjoaa yksityiskohtaista mobiilianalytiikkaa, millä voidaan tukea asiakkaiden sitoutumista, kun seurataan mobiilissa tapahtuvia käyttökokemuksia. (Dynatrace 2022e.)

Dynatrace tarkkailee palvelua ja oppii sen toiminnan. Ongelman ilmetessä se pystyy paikantamaan sen koodiriveille saakka. Organisaatiolle lähetetään yksittäisistä ongelmista ilmoitus, missä kerrotaan myös ongelman juurisyy. (Dynatrace 2022b.)

Dynatrace käyttää monitorointiin OneAgentia. Se kerää kaiken monitorointitiedon, olivat tiedot esimerkiksi palvelimilla, sovelluksissa tai tietokannoissa. OneAgent lisää HTML-koodiin tageja, jotka mahdollistavat loppukäyttäjän monitoroinnin. (Dynatrace 2022d.)

Dynatrace tukee synteettistä monitorointia yksittäisen url-osoitteen, selaimen käyttäjäpolkujen sekä http requestin avulla. (Dynatrace 2022c.)

Dynatrace toteuttaa yksittäisen url-osoitteen monitoroinnin simuloiden loppukäyttäjän valintoja. Tällaista monitorointia voidaan toteuttaa jopa viiden minuutin välein. Palvelu kertoo, mikäli sovellus ei ole käytettävissä tai kun suorituskyvyssä näkyy merkittävä lasku. (Dynatrace 2022c.)

Selaimen käyttäjäpolun monitorointiin Dynatrace tarjoaa simuloituja loppukäyttäjien polkuja eli valintoja, joita he suorittavat palvelussa. Hiiren klikkaukset voidaan tallentaa ja siten toteuttaa uudestaan samoja käyttäjäpolkuja, jotta selvitetään saatavuus ja suorituskyky. (Dynatrace 2022c.)

Http-monitoroinnilla voidaan valvoa esimerkiksi API-päätepisteiden saatavuutta. Sekä http-monitorointia, url-osoitteen monitorointia ja selaimen käyttäjäpolun simulointia voidaan toteuttaa mistä tahansa Dynatracen maailmanlaajuisista julkisista tai yksityisistä sijainneista. (Dynatrace 2022c.)

4 Johtopäätökset

Monitorointipalveluita ThousandEyes, Datadog ja Dynatrace tarkasteltiin pinnallisesti organisaatioiden oman materiaalin pohjalta. Ip-labelia tarkasteltiin syvällisemmin, koska se oli toimeksiantajalla käytössä ja siihen oli siten mahdollista tutustua käytännössä.

Tarkastelluista monitorointipalveluista löytyi samankaltaisuuksia sekä eroja. Palveluiden omilla verkkosivuilla oli eroavaisuuksia siinä, mitä ominaisuuksia tuotiin esiin. Kaikkien palveluntarjoajien sivustoilla kielenä oli englanti, mutta käytetyissä sanoissa oli eroavaisuuksia. Esimerkiksi Dynatracen sivuilla kerrottiin "http monitors" ja ip-labelin sivuilla "http request", ja molemmissa sillä tarkoitettiin http-pyyntöä.

RUM-kävijäseuranta on merkittävässä roolissa havaitsemaan, esiintyykö palvelussa ongelmia pienellä vai suurella osalla käyttäjistä. Kun ongelma on suurella osalla, voidaan miettiä akuutimpia jatkotoimenpiteitä, jotka rakentavat palvelua kokonaan uudestaan. Pienellä osalla käyttäjistä havaitut ongelmat eivät aiheuta yhtä radikaaleja toimenpiteitä. Toimeksiantaja on harkinnut RUM-kävijäseurannan ottamista käyttöön, jotta tällaista dataa saataisiin selville.

Voidaan todeta, että digipalvelun monitorointi loppukäyttäjän näkökulmasta onnistuu oikeilla työvälineillä.

Taulukko 1. Monitorointipalveluiden ominaisuuksien vertailutaulukko.

	Ekara by ip-label	ThousandEyes	Datadog	Dynatrace
Suorituskyvyn monitorointi	x	x	x	x
RUM-kävijäseuranta	x	x	x	x
Synteettinen monitorointi web-selaimen kautta (sis. http request)	x	x	x	x
Synteettinen monitorointi mobiililaitteen kautta	x	Ei	Ei	Ei

Synteettinen monitorointi Windows-työaseman kautta	x	Ei	Ei	Ei
Agentti	Ei	x	x	x
Mobiilisovellusten monitorointi	x	Ei	x	x

Taulukosta 1 voidaan havaita, että monitoriohjelmia Ekara by ip-label, ThousandEyes, Datadog ja Dynatrace yhdistää suorituskyvyn monitorointi, RUM-kävijäseuranta sekä synteettinen monitorointi. Ekara by ip-label etuna näkyy synteettinen monitorointi oikeiden mobiililaitteiden sekä oikean Windows-työaseman kautta. Eroavaisuutena nähdään, että Ekara by ip-label ei käytä agenttia, toisin kuin muut. ThousandEyes ei tarjoa monitorointia mobiilisovelluksille. Muilla mobiilisovellusten monitorointi on mahdollista.

5 Pohdinta

Opinnäytetyön tarve syntyi tuotannon valvonnan kehittämistarpeesta digipalveluiden loppukäyttäjän näkökulmasta. Työssä tutustuttiin monitorointiin teoriassa sekä eri palveluntarjoajiin. Toimeksiantajan käytössä olevaan monitorointipalveluun perehdyttiin syvällisemmin ja siitä tuotettiin tähän opinnäytetyöhön yleisiä ohjeistuksia. Toimeksiantajalle tuotettiin lisäksi skenaarioita tekemään valvontaa. Niitä ei huomioitu opinnäytetyössä.

Itselläni ei ollut monitoroinnista aikaisempaa kokemusta, joten kaikki tuli uutena. Teoriaan perehtyminen antoi hyvän pohjan, mistä jatkaa käytännön puolelle. Alkuun oli hankalaa löytää oikeita hakusanoja. Digipalvelun monitoroinnista loppukäyttäjän näkökulmasta löytyi lopulta tietoa käyttämällä hakusanoina ”digital experience monitoring”.

Kuten toimeksiantajan kanssa oli sovittu, opinnäytetyö sisälsi sekä teoriaa monitoroinnista, muutamman palveluntarjoajan pinnallisen esittelyn heidän nettisivujaan käyttäen sekä syvällisemmän tutustumisen Ekaraan.

5.1 Monitoroinnin tärkeys

Vaatumukset organisaatioiden tiedonhallintaan kasvavat ja tarve monitoroida palveluita niiden laadun takaamiseksi on yhä merkittävämmässä roolissa. Tieto loppukäyttäjien kokemuksesta on markkinoilla valttia ja palveluiden tulisi olla käytettävissä ilman katkoksia, kaikilla laitteilla ja ympäri maailmaa. Monitoroinnin onnistuessa ongelmat havaitaan jo niin aikaisessa vaiheessa, että loppukäyttäjä ei ehdi huomata poikkeavuuksia palvelussa.

Monitorointi on tärkeää loppukäyttäjien tyytyväisyyden takia. Sillä mahdollistetaan ongelmien huomaaminen ajoissa, jolloin viat päästään korjaamaan nopeasti. Monitorointipalvelu kertoo missä ongelma ilmenee, eikä vian tutkimiseen parhaimmillaan tarvitse käyttää paljoa aikaa.

Palvelun kehittämisessä huomionarvoista on luovuuden kukoistaminen. Kehittäminen ei kukoista ilman kykyä innovoida. Asioita tulee uskaltaa katsoa uudella tavalla. Ilmapiiri, yhteistyö ja vuorovaikutus ovat olennainen osa uuden ratkaisun kehittämisessä. (Ojasalo ym. 2015, 158.)

Digipalvelun monitoroinnissa loppukäyttäjän näkökulmasta onnistumisen edellytyksenä on käyttäjäpolun ymmärtäminen. Se vaatii loppukäyttäjän kokemuksen selvittämistä, kuten myös teknisen ympäristön, digipalvelun, kokonaisuuden käsittämistä.

Monitorointi ei ole vain yksi työkalu, vaan se koostuu useista eri välineistä. Näiden välineiden valitseminen yhteistyökumppanitaholta tai rakentaminen itse vaatii organisaatiolta yhteistyökykyä: miten selvitetään valvonnan tarpeet ja ketä kaikkia ne koskevat? Tässä olennaista on työntekijöiden

kuunteleminen ja ideoiden vastaanottavuus. Operatiivisen henkilökunnan osatessa käyttää valittua monitorointipalvelua laaja-alaisesti, sen nopeammin häiriötilanteet voidaan ratkaista työkalun avulla. Organisaatio tukee monitoroinnin onnistumisella omia liiketoiminnallisia tavoitteitaan, jolloin monitoroinnin erilaisista palvelumahdollisuuksista oikean valitseminen on kriittisen tärkeää. Digipalveluiden tarve tulee kasvamaan vielä enemmän, eikä palvelukatkoksia haluta. Loppukäyttäjien kokemukset tulee voida turvata ja niiden kehittämisen tulee olla ketterää, jotta tehdyt muutokset eivät riko olemassa olevaa monitorointia.

5.2 Kohdatut haasteet

Monitoroinnin rajaaminen koskemaan ainoastaan loppukäyttäjän kokemusta oli haaste. Sen lisäksi piti huomioida erikseen RUM ja synteettinen monitorointi, jotka huomioivat loppukäyttäjän kokemuksen merkittävästi eri tavoin (RUM tarkkailee itse loppukäyttäjää ja synteettisellä simuloidaan loppukäyttäjää).

Monitorointiohjelmien vertailun haasteena oli, että vain yhteen oli käyttöoikeus. Siten vertailu jäi, kuten oli tarkoituskin, pinnalliseksi. Siitä olisi saanut monipuolisemman ja syvällisemmin vertailevan, mikäli kaikilla palveluilla olisi voinut rakentaa monitorointia käytännössä ja nähdä esimerkiksi, miten käyttöliittymät eroavat toisistaan.

Monitoroinnin sanastoon tutustuminen oli haaste siinä mielessä, että jokainen palveluntarjoaja käytti jokseenkin omaavalintaisia tapoja ilmaista asioita. Monitorointia tarjoavien nettisivuihin tutustuminen vaati keskittymistä.

Konkreettisten tuotosten aikaansaaminen käyttäen Ekaraa tuntui alkuun vaikealta. Palvelun opettelamisessa kesti oma aikansa. Ekara-portaalin puolella tehtyihin asetuksiin Ekara-studiossa tehdyn skriptin liittäminen ja skenaarion käynnistäminen tuntuivat varsinkin alussa haastavilta käsittää.

5.3 Onnistumiset

Opinnäytetyön onnistumisen edellytyksenä oli muun muassa kommunikoinnin sujuvuus toimeksiantajan kanssa. Osittain etäyhteydellä ja loppua kohden kasvotusten tapaamalla se toimi erinomaisesti. Kommunikointi tapahtui Teamsin välityksellä ja toimeksiantajan sai kiinni reaaliajassa. Toimeksiantajan kanssa käytiin seurantapalavereissa edistymistä läpi ja sovittiin aina seuraavasta etapista.

Opinnäytetyötä varten toimeksiantajan luovuttamat laitteet toimivat hyvin. Yhteyksissäkään ei ollut vikaa etänä tehdessä eikä toimeksiantajan toimitiloissa.

Opinnäytetyön alussa käyty kurssi toimeksiantajan käyttämästä monitorointipalvelusta loi hyvän pohjan työkalun käyttämiselle. Monitorointi Ekaralla osoittautui monipuoliseksi. Opinnäytetyötä varten tehdyt versiot olivat vaivatonta luoda itsenäisesti, kun ensin oli tehty toimeksiantajalle käyvät erilliset versiot.

Työssä onnistuttiin vastaamaan projektin alussa esitettyihin kysymyksiin, eli kerrottiin digipalveluiden monitoroinnista loppukäyttäjän näkökulmasta, esiteltiin palveluntarjoajia ja miten ne erosivat nykyisestä palvelusta. Myös perusominaisuuksista, käyttöliittymästä ja kehittämismahdollisuuksista kerrottiin.

5.4 Lopuksi

Tässä opinnäytetyössä on keskitytty loppukäyttäjän näkökulmaan. Palvelu ei kuitenkaan ole välttämättä pelkästään organisaation ulkopuolisille, vaan myös sisäisille loppukäyttäjille. Tällaisessa tilanteessa monitorointia voidaan hyödyntää eri tavalla esimerkiksi ottamalla huomioon loppukäyttäjien sijainti, kun tiedetään valmiiksi työskentelevätkö työntekijät toimistolla, kotoa käsin vai peräti ulkomailla. Voidaan siis monitoroida tarkasti organisaation sisäisten yhteyksien toimivuutta, varsinkin kun tarvittavia palveluja voidaan asentaa suoraan loppukäyttäjien laitteille. Loppukäyttäjiltä voidaan myös pyytää palautetta. Tällaiseen palautteeseen vastaaminen palvelua kehittämällä voi tukea työn tuloksellisuutta ja antaa työntekijälle kuulluksi tulemisen tunteen. Työntekijän kuunteleminen voi tukea työhyvinvointia.

Monitoroinnissa keskitytään teknisiin osa-alueisiin. Yksi näkökulma siihen voi kuitenkin olla myös loppukäyttäjä itse. Palvelussa voi jäädä jokin pienempi tai isompi alue monitoroinnin ulkopuolelle, tai olla jopa sellainen, jossa organisaatio ei itse ole testaamisesta huolimatta havainnut siinä mitään vikaa. Esimerkiksi satunnainen hitaus voi johtua palvelun tuottajasta yhtä hyvin, kuin loppukäyttäjän omasta internet-yhteydestä. Mahdollistamalla loppukäyttäjälle selkeä tapa kertoa asiasta suoraan palvelua käytettäessä, loppukäyttäjä voi antaa arvokasta tietoa ongelmasta. Myös tällä tavalla palvelusta voidaan saada kerättyä statistiikkaa, mikä voi muodostua suureksi avuksi laadun kehittämisessä.

Monitoroinnin saavutettavuutta voidaan korostaa saamalla monitoroinnista raportteja, joilla nähdään saavutettavuuskriteerien täyttyminen. Näin voidaan huomioida loppukäyttäjät, jotka ovat esimerkiksi näkövammaisia, värisokeita tai iäkkäitä.

Digipalveluiden monitorointi loppukäyttäjän näkökulmasta on ajankohtainen tarve organisaatioille. Siinä onnistumisen edellytyksinä on omien tarpeiden tunnistaminen, jotta palveluntarjoajien kirjosta löytyisi sopiva ratkaisu. Organisaation tulee myös määritellä omat vaatimuksensa palvelulle sekä sisäinen vastuuhenkilö sen toteuttamiseen ja ylläpitämiseen.

Tämän opinnäytetyön tekeminen oli syvällinen tutustuminen digipalveluiden monitoroimiseen loppukäyttäjän näkökulmasta. Projektin aikana oppimista tapahtui laajasti ja kohdatut ongelmat tehostivat oppimiskokemusta. Monitoroinnilla on iso rooli loppukäyttäjien tyytyväisyyden takaamisessa.

Lähteet

Altwater, A. 2020. What Is Real User Monitoring? How It Works, Examples, Best Practices, and More. Luettavissa: <https://stackify.com/what-is-real-user-monitoring/>. Luettu: 24.10.2022.

Brush, K. 2022. What is APM? Application performance monitoring guide. Luettavissa: <https://www.techtarget.com/searchenterprisedesktop/definition/Application-monitoring-app-monitoring>. Luettu: 15.10.2022.

Burkard, A., Zimmermann, G., & Schwarzer, B. 2021. Monitoring Systems for Checking Websites on Accessibility. Luettavissa: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcomp.2021.628770/full>. Luettu: 1.11.2022.

Contentsquare 2022. Digital Accessibility. Luettavissa: <https://contentsquare.com/product/capabilities/digital-accessibility/>. Luettu: 4.11.2022.

Datadog 2022a. About. Luettavissa: <https://www.datadoghq.com/about/leadership/>. Luettu: 22.12.2022.

Datadog 2022b. Digital Experience Monitoring. Luettavissa: <https://www.datadoghq.com/digital-experience-monitoring/>. Luettu: 22.12.2022.

Datadog 2022c. Watchdog. Luettavissa: https://docs.datadoghq.com/watchdog/?_gl=1*nxppxn*_ga*NTI4MTE-wODk1LjE2Njc0NjM5NTE.*_ga_KN80RDFSQK*MTY3MjA0MTc0NS42LjEuMTY3MjA0MjAzMy42MC4wLjA.&_ga=2.129414159.2092402976.1672041746-528110895.1667463951. Luettu: 26.12.2022.

Datadog 2022d. Agent. Luettavissa: <https://docs.datadoghq.com/agent/>. Luettu: 26.12.2022.

Datadog 2022e. Getting Started with Tags. Luettavissa: <https://docs.datadoghq.com/getting-started/tagging/>. Luettu: 27.12.2022.

Datadog 2022f. End-to-End Mobile Application Monitoring. Luettavissa: <https://www.datadoghq.com/mobile-application-monitoring/>. Luettu: 28.12.2022.

Dynatrace 2022a. The world needs software to work perfectly. Luettavissa: <https://www.dynatrace.com/company/>. Luettu: 26.12.2022.

Dynatrace 2022b. Application monitoring. Luettavissa: <https://www.dynatrace.com/solutions/application-monitoring/>. Luettu: 26.12.2022.

Dynatrace 2022c. Types of synthetic monitoring. Luettavissa: <https://www.dynatrace.com/support/help/how-to-use-dynatrace/synthetic-monitoring/general-information/types-of-synthetic-monitors>. Luettu: 26.12.2022.

Dynatrace 2022d. Dynatrace OneAgent. Luettavissa: <https://www.dynatrace.com/support/help/setup-and-configuration/dynatrace-oneagent>. Luettu: 27.12.2022.

Dynatrace 2022e. Mobile Application Monitoring. Luettavissa: <https://www.dynatrace.com/platform/mobile-app-monitoring/>. Luettu: 28.12.2022.

Ekara by ip-label 2022a. Luettavissa: <https://ekara.ip-label.com/>. Luettu: 16.10.2022.

Ekara by ip-label 2022b. Luettavissa: <https://ekara.ip-label.com/ekara-web/>. Luettu: 23.11.2022.

Ekara by ip-label 2022c. Luettavissa: <https://ekara.ip-label.com/5-key-benefits/>. Luettu: 7.12.2022.

Ekara by ip-label 2022d. Luettavissa: <https://ekara.ip-label.com/about-us/>. Luettu: 7.12.2022.

Ekara by ip-label 2022e. Luettavissa: <https://ekara.ip-label.com/synthetic-monitoring-plus-real-user-monitoring/>. Luettu: 19.12.2022.

Ekara by ip-label 2022f. Luettavissa: <https://ekara.ip-label.com/alerting/>. Luettu: 19.12.2022.

Google Cloud 2022. DevOps measurement: Monitoring and observability. Luettavissa: <https://cloud.google.com/architecture/devops/devops-measurement-monitoring-and-observability>. Luettu: 5.11.2022.

Kirsch, B. 2019. Combine reactive, proactive monitoring for optimal IT visibility. Luettavissa: <https://www.techtarget.com/searchitoperations/tip/Combine-reactive-proactive-monitoring-for-optimal-IT-visibility>. Luettu: 24.10.2022.

Lentz, D. 4.12.2019. Introducing Datadog Real User Monitoring. Datadog blogi. Luettavissa: <https://www.datadoghq.com/blog/real-user-monitoring-with-datadog/>. Luettu: 26.12.2022.

Nemecek, P. 30.9.2022. An in-depth guide to digital experience monitoring (DEM) in 2022. Smartlook blog. Luettavissa: <https://www.smartlook.com/blog/digital-experience-monitoring/>. Luettu: 4.11.2022.

Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2015. Kehittämistyön menetelmät: Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. 3.-4. painos. Sanoma Pro Oy. Helsinki.

Palo Alto Networks s.a. Digital Experience Monitoring | What Is DEM? Luettavissa: <https://www.paloaltonetworks.com/cyberpedia/what-is-digital-experience-monitoring>. Luettu: 4.11.2022.

Poisson, L. 2021. What Is Digital Experience Monitoring? | Complete Guide to DEM. Luettavissa: <https://www.lakesidesoftware.com/what-is-digital-experience-monitoring/>. Luettu: 25.10.2022.

Polodaai 2022. Web Accessibility Monitoring. Luettavissa: <https://www.polodaai.com/web-accessibility-monitoring>. Luettu: 4.11.2022.

Price-Evans, I. 2.8.2022. Why Application Metrics and Monitoring Matter. Snapt. Luettavissa: <https://www.snapt.net/blog/why-application-metrics-and-monitoring-matter>. Luettu: 31.10.2022.

Sargent Barron, J. 2020. Digital experience monitoring more necessary than ever in an increasingly digital world. Luettavissa: <https://sdtimes.com/softwaredev/digital-experience-monitoring-more-necessary-than-ever-in-an-increasingly-digital-world/>. Luettu: 25.10.2022.

SentinelOne 13.8.2019. What Is Whitebox Monitoring? Everything You Need to Know. SentinelOne blogi. Luettavissa: <https://www.sentinelone.com/blog/whitebox-monitoring-everything-you-need/>. Luettu: 5.11.2022.

Smartbear 2022. What is Synthetic Monitoring. Luettavissa: <https://smartbear.com/learn/performance-monitoring/what-is-synthetic-monitoring/>. Luettu: 24.10.2022.

Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2022. Esteettömyys ja saavutettavuus. Luettavissa: <https://thl.fi/fi/web/vammaispalvelujen-kasikirja/vammaisuus-yhteiskunnassa/esteettomyys-ja-saavutettavuus>. Luettu: 28.12.2022.

ThousandEyes 2022a. Our Story. Luettavissa: <https://www.thousandeyes.com/about/our-story>. Luettu: 21.12.2022.

ThousandEyes 2022b. End User Monitoring. Luettavissa: <https://www.thousandeyes.com/product/end-user-monitoring>. Luettu: 21.12.2022.

ThousandEyes 2022c. Endpoint Agents: Gain Visibility from Any Employee to Any Application over Any Network. Luettavissa: <https://www.thousandeyes.com/product/endpoint-agents/>. Luettu: 21.12.2022.

ThousandEyes 2022d. ThousandEyes End User Monitoring. Cisco Systems, Inc. San Francisco. Luettavissa: <https://marketo-web.thousandeyes.com/rs/772-KGG-249/images/ThousandEyes-Product-Brief-End-User-Monitoring.pdf>. Luettu: 21.12.2022.

Valtiovaranministeriö s.a. Saavutettavuus. Luettavissa: <https://vm.fi/saavutettavuusdirektiivi>. Luettu: 1.11.2022.