**Iiro Kaarta**

**Markus Ahokivi**

**Peetu Naumanen**

**Joni Sillanpää**

**Raportti tulospalvelusta**

**Raportti tulospalvelusta nimeltään TulosPro**

**Raportti**

**CENTRIA-AMMATTIKORKEAKOULU**

**Insinööri (AMK), tieto- ja viestintätekniikka**

**Joulukuu 2024**

**TIIVISTELMÄ OPINNÄYTETYÖSTÄ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Centria-  **ammattikorkeakoulu** | Aika  12.12 2024 | Tekijä/tekijät  Iiro Kaarta, Markus Ahokivi, Peetu Naumanen, Joni Sillanpää |
| Koulutus  Insinööri (AMK), tieto- ja viestintätekniikka | | AMK  YAMK |
| Työn nimi  Raportti tulospalvelusta. Raportti tulospalvelusta nimeltään TulosPro. | | |
| Työn ohjaaja  Anne Keskitalo | | Sivumäärä  13 + 2 |
| Työelämäohjaaja  Anne Keskitalo | | |
| TIIVISTELMÄ  Raportti tulospalvelusta, joka on suunniteltu käyttäjäystävälliseksi. Reaaliaikainen tulospalvelu, joka on tehty aktiivisille sekä että satunnaisille käyttäjille, tarjoten kuitenkin samalla nopean pääsyn tuloksiin ja tilastoihin. Raportista löydät mm. tietoa toimellisuudesta ja niiden tärkeydestä, testauksesta, kohderyhmään ja riskeihin liittyvää tietoa ja yleisestä tietoa sovelluksen vaatimusmäärittelystä. | | |
|  | | |
|  | | |

**ABSTRACT**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Centria University  of Applied Sciences | Date  12.12 2024 | Author  Iiro Kaarta, Markus Ahokivi, Peetu Naumanen, Joni Sillanpää |
| Degree programme  Bachelor of Engineering, information and Communications Technology | | |
| Name of thesis  Raportti tulospalvelusta. Raportti tulospalvelusta nimeltään TulosPro. | | |
| Centria supervisor  Anne Keskitalo | | Pages  13 + 2 |
| Instructor representing commissioning institution or company  Anne Keskitalo | | |
| This report covers a results service “TulosPro” which is designed to be user-friendly. Real-time results service is intended for both active and occasional users, offering quick access to results and statistics. This report contains information about functionalities and more about their importance, testing, targeting audience and associated risks and general information about the application’s requirements. | | |
|  | | |

**KÄSITTEIDEN MÄÄRITTELY**

Esimerkki luettelosta

**GDPR**

General Data Protection Regulation (yleinen tietosuoja-asetus) on henkilötietojen käsittelyä sääntelevä laki, jota alettiin soveltaa kaikissa EU-maissa keväällä 2018. Tietosuoja-asetus antaa paremman suojan henkilötiedoillesi ja enemmän keinoja hallita tietojesi käsittelyä.

**MoSCoW -menetelmä**

Priorisointijärjestys: must -, should -, could – ja won’t have jolloin itse lopputulos saattaa siis muuttua. Yleisesti toiminnallisuuksien lokerointi.

**TIIVISTELMÄ**

**ABSTRACT**

**KÄSITTEIDEN MÄÄRITTELY**

[1 JOHDANTO 1](#_Toc185253368)

[2 Vaatimusmäärittely 2](#_Toc185253369)

[2.1 Toiminnalliset vaatimukset 2](#_Toc185253370)

[2.1.1 Käyttäjätilin luonti ja palvelun käyttöönotto 2](#_Toc185253371)

[2.1.2 Joukkueiden, otteluiden ja pelaajien haku 2](#_Toc185253372)

[2.1.3 Joukkueiden seuraaminen 2](#_Toc185253373)

[2.2 Ei toiminnalliset vaatimukset 3](#_Toc185253374)

[2.2.1 Sovelluksen suorituskyky 3](#_Toc185253375)

[2.2.2 Sovelluksen käytettävyys 3](#_Toc185253376)

[2.2.3 Sovelluksen luotettavuus 3](#_Toc185253377)

[2.3 Priorisointi 4](#_Toc185253378)

[2.3.1 Projektin tavoitteet 4](#_Toc185253379)

[2.3.2 Priorisointikriteerit 4](#_Toc185253380)

[2.3.3 Menetelmät 4](#_Toc185253381)

[2.3.4 Työkalut 4](#_Toc185253382)

[2.4 Validointisuunnitelma 6](#_Toc185253383)

[2.4.1 Tavoitteet 6](#_Toc185253384)

[2.4.2 Menetelmät 6](#_Toc185253385)

[2.4.3 Validointi työkalut 6](#_Toc185253386)

[2.4.4 Validointiprosessi 6](#_Toc185253387)

[3 User Story 7](#_Toc185253388)

[4 Kohderyhmä ja Riskienhallinta 8](#_Toc185253389)

[5 Arkkitehtuuri- ja moduulisuunnittelu, saavutettavuus 10](#_Toc185253390)

[6 Tuotteenhallinta 11](#_Toc185253391)

[7 Testaus 12](#_Toc185253392)

[8 kolmas pääluku 14](#_Toc185253393)

[9 lähdeviittauksista esimerkkejä 17](#_Toc185253394)

**LÄHTEET 7**

**LIITTEET**

**KUVIOT**

KUVIO 1. Sään huomioiminen 5

KUVIO 2. Otsikko 5

**KUVAT**

KUVA 1. Moottoripyöräilyä Suomen talvessa 6

**TAULUKOT**

TAULUKKO 1. Vastaajien ikäjakauma 5

TAULUKKO 2. Otsikko 5

Päivitä sisällysluettelo napsauttamalla sitä hiiren oikealla ja valitsemalla:

**Päivitä kenttä, Päivitä koko luettelo, OK**

Kirjoita itse LÄHTEIDEN, KUVIOIDEN, KUVIEN ja TAULUKOIDEN sivunumerot sisällysluetteloon.

# JOHDANTO

Raportissa käsittelemme uutta markkinoille tulevaa sovellusta ”TulosPro”, jonka avulla olemme luoneet käyttäjille mahdollisimman helppokäyttöisen tulospalvelun, joka ei vaadi käyttäjiltään kummallisuuksia. TulosPro on suunniteltu niin, että jokainen voi seurata jääkiekon tuloksia oli sinulla sitten mobiililaite tai tietokone, jonka selaimen kautta näet päivittyvät tiedot. Tämä siis tarkoittaa, että käyttäjille on mahdollistettu tulosten seuraaminen helposti missä ja milloin tahansa vaivattomasti.

TulosPro:n itse käyttöliittymä on mietitty niin, että kuka tahansa on kykeneväinen seuraamaan tuloksia ilman esteitä oli kyse sitten teknisten taitojen- tai laitteiston puutteesta. Meidän yhteinen tavoitteemme on ollut toimittaa käyttäjille palvelu, joka mahdollistaa täyden paketin palvelun jokaiselle jääkiekon todelliselle kannattajakunnalle.

Seuraamme raportissa vaatimusmäärittelyjä, josta perusideana huomaamme erilaiset vaatimukset niin toiminnalliset- kuin myöskin ei toiminnalliset vaatimukset. Näissä käymme läpi mm. käyttäjätileihin liittyviä pykäliä, jolloin voimme taata käyttäjätilien toiminnallisuuden varmaksi.

Priorisointi on yksi iso osa projektia, joten siitä olemme myös avanneet miten voimme hahmotella pakolliset toimivuudet sekä erikseen ei pakolliset toimivuudet kuten myös mahdollisesti tarpeettomat.

Suunnittelussa olemme tarkasti huomioineet mahdollisuuden suurille käyttäjämäärille, ja tämän takia olemme valmistautuneet riittävällä kapasiteetillä, budjetoinnilla sekä muuttuvilla ratkaisuilla. Tavoitteemme on pitää palvelu käyttäjille ystävällisenä sekä taata palvelun luotettavuus. Kaiken tämän olemme voineet luoda valitsemalla prosessimalliksi prototyyppimallin. Tämän avulla olemme voineet tuoda käyttäjille sovelluksen nopeasti käyttöön ja samalla muokanneet itse sovellusta valmiiksi matkan varrella. Keskeiset osat ovat tulleet testatuiksi samalla, kun itse sovellus on jo toiminnassa. Prototyyppimallin avulla olemme pystyneet huomioida hyvin itse käyttäjät ja muokanneet sovellusta käyttäjille paremmaksi. Varmat ja nopeat otteet luovat TulosProsta tulevaisuuden tulospalvelun.

# Vaatimusmäärittely

Tämä vaatimusmäärittely kuvailee sovelluksen toiminnalliset ja ei-toiminnalliset vaatimukset. Määrittely perustuu projektin tavoitteisiin, käyttäjien tarpeisiin ja muihin vaatimuksiin.

## Toiminnalliset vaatimukset

Toiminnalliset vaatimukset hahmottavat mitä sovelluksen käytettävyydessä pitää huomioida.

### Käyttäjätilin luonti ja palvelun käyttöönotto

* Kun käyttäjä on ladannut sovelluksen, hänellä mahdollisuus tehdä käyttäjätili
* Sovellus on ladattavissa Google Play Store:sta ja Apple App Store:sta.
* Kirjautuminen sisään tapahtuu sähköpostilla ja salasanalla
* Jos käyttäjä on unohtanut salasanan tai tunnuksen, mahdollisuus palauttaa tili puhelinnumeron tai sähköpostin avulla
* Sovelluksen toimittava ilman käyttäjätiliä
* Ilman käyttäjätiliä toiminnallisuus rajattu
* Jokaisen käyttäjän hyväksyttävä käyttöehdot

### Joukkueiden, otteluiden ja pelaajien haku

* Käyttäjä voi selata eri joukkueita eri kategorioiden perusteella kuten esim kansalaisuus, joukkueen nimi tai kauden sijoitus
* Oltava myös hakutoiminto joukkueille, jota hyödyntämällä käyttäjä pystyy etsiä joukkueita hakusanan perusteella
* Täytyy myös olla hakutoiminto, jonka avulla käyttäjä voi etsiä pelaajia nimellä.
* Haku toiminnoissa myös eri suodatus vaihtoehtoja, jossa hakua voi rajata esim kansalaisuuden perusteella
* Toiminnallisuus listata joukkueet ja pelaajat kauden suorituksen perusteella
* Kausi kohtainen haku
* Käyttäjä pystyy valita kaksi joukkuetta, tai kaksi pelaajaa, ja vertailla tuloksia
* Vertailuun voi tuoda myös eri kausien tulokset.

### Joukkueiden seuraaminen

* Käyttäjä pystyy seuraamaan haluamaansa joukkuetta tai pelaajaa
* Seurattu joukkue ja/tai pelaaja tulee näkymään sovelluksen etusivulla
* Reaaliaikainen tulospäivitys meneillä olevista otteluista näkyvillä etusivulla joukkueille ja pelaajille, jota käyttäjä seuraa
* Käyttäjä voi myös halutessaan asettaa tulosilmoitukset näkyville puhelimen ilmoitus -osioon.
* Jos saatavilla, meneillä olevista otteluista linkki ilmaiseen suoratoistoon
* Uutiset osio, joka näyttää otsikot tuoreimpiin uutisiin liittyen käyttäjän seuraamiin joukkueisiin ja pelaajiin. Otsikkoa klikkaamalla käyttäjä ohjataan lukemaan uutista tarjoajan kotisivulle.
* Mahdollisuus lisätä toisia käyttäjiä kaverilistaan
* Kaverien kanssa mahdollista lyödä vetoa otteluiden tuloksista
* Kausikohtainen kilpailu mahdollista kaverien kanssa
* Ottelun loputtua mahdollisuus jakaa tulos sosiaaliseen mediaan kuten X, Facebook jne ...
* Sovellus ottaa ruutukaappauksen tuloksesta ja julkaisee sen käyttäjän valitsemalle alustalle

## Ei toiminnalliset vaatimukset

Ei-toiminnalliset vaatimukset auttavat hahmottamaan palvelun ja sovelluksen laadun.

### Sovelluksen suorituskyky

* Sovelluksen tulee pystyä käsittelemään 300 000 käyttäjää samanaikaisesti.
* Tulospäivityksen pitää päivittyä 1.5 sekunnin välein.

### Sovelluksen käytettävyys

* Saatavilla Applen App store:sta ja Google Play store:sta mobiililaitteilla.
* Nopeasti ymmärrettävä käyttöliittymä, joka ei ole liian monimutkainen.
* Joka toiminnon pitää aina olla vähintään 3 klikkauksen/painalluksen päässä.
* Käyttöliittymän tulee toimia mobiilisovelluksen lisäksi myös mobiililaitteiden selaimissa, ja työpöytä tietokoneiden selaimissa.
* Tablet -tietokone versiot sama kuin työpöytä tietokone versio.
* Tulee toimia kaikissa yleisimmissä selaimissa kuten Chrome, Edge, Firefox ja Safari.
* Tuki monelle eri kielelle kuten esim. Suomi, Ruotsi, Englanti ja Saksa.

### Sovelluksen luotettavuus

* Huolto katkokset eivät saa olla pidempiä kuin 10 minuuttia.
* Huolto ajat ajoitettu siihen aikaan päivästä, kun on vähiten käyttäjiä.
* Käyttövalmiina 99,9 % ajasta vuodessa.

## Priorisointi

### Projektin tavoitteet

Luoda helppokäyttöinen tulos seuranta palvelu, joka tarjoaa käyttäjille ajankohtaista tietoa heidän lempi joukkueistaan. Palvelu mahdollista käyttää selaimen kautta tai puhelin sovelluksesta. Käyttö kokemuksen pitää olla sujuvaa, helppoa, ja käyttäjälle pitää tarjota ominaisuuksia he eivät edes tienneet, että he haluavat.

### Priorisointikriteerit

1. **Käyttäjän luottamus**

Luottamus on tärkein. Sovellus tehdään ensisijaisesti käyttäjä mielessä.

1. **Arvo**

Sovelluksen pitää pystyä tehdä rahaa, että pystytään jatkaa toimintaa, mutta ei saa koskaan tulla käyttäjän kokemuksen tielle.

1. **Tekninen toteutus**

Pitää olla teknisesti bugiton, ja tuntua korkealaatuiselta käyttäjälle.

1. **Riskit**

Riskinä on, että palvelu ei saavuta lojaalia käyttäjäkuntaa.

1. **Aikataulu**

Aikaa tarpeeksi, ettei muutama isompi kompastuskivi kaada projektia.

### Menetelmät

Priorisoinnissa tulemme käyttämään MoSCoW -menetelmää, ja luokittelemme tehtävät neljään ryhmään.

* Must have:

Välttämättömät.

* Should have:

Ei kriittiset, mutta silti tärkeät.

* Could have:

Hyvä olla, mutta ei kiirelliset.

* Won’t have:

Ei tulla toteuttamaan.

### Työkalut

* Trello:

Tehtävien priorisointiin.

|  |  |
| --- | --- |
| Toiminnallisuus | Prioriteetti |
| Perus-toiminnallisuus ilman käyttäjätunnusta | Must have |
| Lokalisaatio monille kielille | Should have |
| Pelaajien tilastojen vertailu | Should have |
| Ajantasainen tieto kaikista joukkueista ja pelaajista | Must have |
| Kommenttien moderointi | Won’t have |
| Otteluiden arviointi tähdillä | Could have |
| Käyttäjällä mahdollisuus ostaa erillaisia emote:ja | Must have |
| Sana-filtteri kommentti osioon | Won’t have |
| Kirjanmerkki -toiminnallisuus | Must have |
| Lyhyet 140 -merkin pituiset kommentit menneille otteluille | Should have |
| Visuaalisesti miellyttävä ulkoasu | Should have |
| Etsi -kenttä | Must have |
| Joukkueiden tilastojen vertailu | Should have |
| Nopea, optimoitu käyttöliittymä | Must have |
| Toisten käyttäjien lisääminen kaverilistalle | Should have |
| Emote -toiminnallisuus live -otteluiden aikana | Must have |
| Live -otteluiden seuraaminen suoraan sovelluksesta | Must have |
| Käyttäjätunnuksen luonti | Must have |
| Käyttäjätietojen salaus | Must have |

## Validointisuunnitelma

Tässä osiossa käymme läpi, miten tulemme varmistamaan, että sovellus täyttää käyttäjien vaatimukset, ja vastaa kaikkien tarpeita. Seuraavaksi lisää validoimismenetelmistä, testauksesta ja hyväksymisprosesseista.

### Tavoitteet

Validoinnin lopullinen päämäärä on varmistaa, että sovellus toimii suunnitelman mukaan, löytää ja korjata virheet/puutteet, ja varmistaa että sovellus täyttää käyttäjien ja sidosryhmien vaatimukset.

### Menetelmät

Tulemme käyttämään vaatimuslähtöistä testaamista, jossa jokainen vaatimus käydään erikseen läpi ja varmistetaan toimivuus erilaisilla testeillä. Tämä antaa meille selkeän kuvan mahdollisista puutteista.

Käyttäjätestaaminen on myös tärkeä osa testaamista. Haluamme varmistua siitä, että sovellus vastaa heidän tarpeitaan. Tämä on tärkeää koska projektin parissa työskentely tekee sokeaksi sille mitä käyttäjät haluavat.

Tarvitsemme myös extensiivistä integraatiotestaamista, jotta voimme olla varma, että kaikki sovelluksen palaset toimivat sujuvasti yhdessä.

Lopuksi suoritetaan stressitestaus tai kuormitustestaus, jonka avulla voimme optimoida suorituskyky ongelmat pois sovelluksesta.

### Validointi työkalut

* Jira:

Testitapausten- ja testitulosten hallintaan

* Postman

Testauksen suorittamiseen API:lle

### Validointiprosessi

Aloitamme vaatimusten analysoinnilla, joiden kirjaamisen jälkeen käymme suunnittelemaan erilaisia testitapauksia, jotka auttavat meitä alustamaan prosessin, jolla testaamme sovellusta.

Seuraavaksi alamme suorittamaan validointitestejä analyysissä löydettyjen tarpeiden rajoissa, ja kirjataan kaikki testitulokset, jonka jälkeen voimme analysoida ne ja aloittaa mahdolliset toimenpiteet puutteiden korjaamiseen.

Kaiken tuon jälkeen raportoimme sidosryhmille löydökset, ja he käyvät läpi kaiken ja hyväksyvät sovelluksen julkaisua varten, tai lähettävät sen takaisin meille uudelleen validoitavaksi.

# Käyttäjien tarpeet

Tässä osiossa käyttäjien toivomia ominaisuuksia ohjelmistoon. Käytämme tätä tietoa hiomaan ohjelmiston käytettävyyttä ja tekemään siitä mahdollisemman käyttäjä ystävällisen.

1. **Toiminnallisuus**

”Haluan että tuote on helppo löytää, ja ladata valitsemalleni laitteelle.”

1. **Tilin luonti**

”Käyttäjätilin luonti pitää olla vaivatonta ja minun pitää pystyä käyttää sovellusta ilman käyttäjätiliä.”

1. **Sovelluksen käyttö**

”Ei saa tuntua liian monimutkaiselta ja kaikki toiminnat pitää olla helposti löydettävissä.”

1. **Joukkueiden seuraaminen**

”Haluan että lempi joukkueiden seuraaminen auttaa minua pysymään ajan tasalla kaikista tulevista otteluista ja pelaajakokoonpanoista.”

1. **Pelaajien seuraaminen**

”Haluan tiedot miten seuraamani pelaaja pärjää liigassa”

1. **Otteluiden seuraaminen**

”Kun ottelu alkaa haluan saada ajankohtaisen päivityksen tilanteesta, ja pystyä katsomaan suoratoistona ottelua suoraan sovelluksesta”

1. **Kommentointi**

”Haluan jättää turhautuneita kommenteja kun ottelu ei mene niin kuin halua”

Näitä käyttämällä etsimme hyväksymiskriteerit jotka määrittävät milloin ominaisuus katsotaan valmiiksi. Priorisoinnin kautta nostamme nämä korkeammalle sijalle tärkeysjärjestyksessä.

## Työkalut:

* Jira:

Hallintaan ja helppoon seurantaan.

* Confluence:

Dokumentointiin.

# Kohderyhmä ja Riskienhallinta

Kohderyhmänämme toimii pääasiallisesti kuluttajat, jotka pitävät selkeästä ja helposti käytettävästä käyttöliittymästä. Tavoitteenamme on luoda reaaliaikainen tulos palvelu, joka soveltuu aktiivisten sekä satunnaisten käyttäjien tarpeisiin. Tulospalvelumme luotettavuus perustuu täysin sen yksinkertaisuuteen. Käyttäjä kokemusta on pyritty parantamaan jo kehitysvaiheessa, käyttöliittymän yksinkertaisuudella, jotta palvelussa on mahdollista tarjota nopea pääsy urheilu tuloksiin ja erilaisiin tilastoihin.

Palvelumme suunnitteluvaiheessa olemme kiinnittäneet erityisesti huomiota mahdollisiin palvelin häiriöihin suurista käyttäjämääristä johtuen. Tämän lisäksi olemme laatineet tarkan budjetin ja realistisen aikataulun tämän projektin toteutukseen.

Näitä varten olemme:

* Hankkineet tarpeeksi palvelin kapasiteettiä myös vuokraamalla ulkopuolisilta toimijoilta.
* Budjettimme on mitoitettu siten että siitä riittää kehitysvaiheesta myös ylläpidollisiin kustannuksiinkin.
* Tehneet käyttäjämääräarvioita, jotta palvelinratkaisut kasvavat käyttäjämäärän mukaan

Näiden toimien avulla pyrimme pitämään tulospalvelumme käyttäjäystävällisenä ja vakaana.

Sekä käyttäjät tulevat pitämään meitä alamme yhtenä luotettavimmista toimijoista ja siihen että tulospalvelumme on pystyssä juuri silloin kun he sitä tarvitsevat eniten.

# Arkkitehtuuri- ja moduulisuunnittelu, saavutettavuus

## Koko järjestelmän kuvaus

Mobiili- ja verkkosovellus, jonka toiminnallisuus keskittyy urheilu joukkueiden ja pelaajien seuraamisen, sekä reaaliaikaisen tulospäivityksen otteluista ja uutisista. Käyttäjä voi luoda tilin tai käyttää sovellusta ilman rekisteröitymistä, jolloin toiminnallisuus on jokseenkin rajattu. Sovellus tarjoaa monipuolisia haku- ja vertailutoimintoja joukkueille ja pelaajille, sekä mahdollistaa henkilökohtaista käyttäjän käyttökokemusta.

Sovellus on suunniteltu skaalautumaan massiiviselle käyttäjämäärälle, koska tiedämme että urheilufanit ovat omistautuneita ja heitä on paljon. Sovelluksen käyttöliittymä on optimoitu mobiililaitteille ja kaikille suosituimmille työpöytälaitteiden verkkoselaimille. Sovellus tukee myös monia kieliä, ja tulevaisuudessa tulemme lokalisoimaan sovelluksen kielille, joita ei tueta heti kun sovellus saavuttaa 1.0 versioinnin.

# Tuotteenhallinta

Olemme ottaneet huomioon ongelmatilanteiden mahdollisuuden, ne ovat normaalia kulkua kehittämisessä. Ongelmatilanteita ei pitäisi syntyä, koska olemme ottaneet huomioon versioiden päivitykset yms. Samalla olemme varmistaneet ja minimoineet esimerkiksi mahdollisuuden sille, että jonkin päivityksen seurauksesta vanhempi versio laitteen käyttöjärjestelmästä estäisi sovelluksen käytön kokonaan.

Huomioon otettu myös tilanne, jossa sovelluksen versiosta x löytyy virhe. Asiakas ilmoittaa ongelmasta, jonka jälkeen otamme virheen tarkasteluun: Mitä tehdään, kuinka ja mille kohderyhmälle virhe on olemassa (Mobiili, tietokone).

1. Tiedostamme sovelluksen nykyisen version ja sen hetkisen tilan.
2. Tiedämme jokaisen version komponenttien versiot.
3. Estää version samanaikaisen päivittämisen ongelmatilanteissa.
4. Tunnemme sovelluksen versiovaatimukset ja sen suhteet.

**Vaihetaso**

Tietynlainen tila tai versio sovelluksen kehitysvaiheessa, johon voimme palata ongelmien sattuessa.

1. **Määrittelytaso**: Lähtökohta tai referenssi tulevalle muutokselle.
2. **Muutostenhallinta**: Uutta verrataan alkuperäiseen sekä poikkeamat näissä otetaan huomioon.
3. **Versiointi**: Sovellusversion tila, jota käytetään mallina tuleviin versioihin.
4. **Riskit**: Päivitysten yhteydessä huomataan ongelma, voidaan siis palata aiempaan versioon, joka tiedetään jo entuudestaan olevan vakaa ja toimiva.

# Testaus

## Testaussuunnitelma ja laadunvarmistus

Tässä osiossa kuvataan testauksen strategiat, menetelmät ja suunnitelma, jotka takaavat sovelluksen laadun, toiminnallisuuden ja käyttäjäkokemuksen vastaavuuden määriteltyihin vaatimuksiin. Testaus kattaa sekä toiminnalliset että ei-toiminnalliset vaatimukset.

Testauksen strategia

Testaussuunnitelma noudattaa lähestymistapaa, jossa sovellus testataan kehityksen jokaisessa mahdollisessa vaiheessa.

Painopisteitä ovat:

Toiminnallisuustestaus:

Varmistetaan, että jokainen ominaisuus toimii odotetusti.

Ei-toiminnalliset testit:

Käsitellään suorituskykyä, käytettävyyttä, saavutettavuutta sekä tietoturvaa.

Jatkuva integrointi ja testaus:

Jokainen koodimuutos testataan automaattisesti, jotta virheet havaitaan varhaisessa vaiheessa.

Käyttäjätestaus:

Todellisten käyttäjien suorittama testaus, jolla varmistetaan käytännön toimivuus ja käyttökokemus.

Testauksen menetelmät

Yksikkötestit:

Testataan yksittäisiä moduuleja tai komponentteja. Esim. pelaajien ja joukkueiden hakutoiminto.

Integraatiotestit:

Varmistetaan että eri moduulit toimivat yhdessä. Esim. käyttäjän hallinta yhdessä tilastojen hakuominaisuuden kanssa.

Järjestelmätestit:

Testataan sovelluksen kokonaisuutta. Simuloidaan realistista käyttäjäkokemusta.

Suorituskykytestit:

Kuormitustestaus 300 000 samanaikaisella käyttäjällä. Stressitestaus arvioimaan sovelluksen kestokyky äärimmäisissä olosuhteissa.

Tietoturvatestit:

Penetraatiotestaus ja haavoittuvuuksien arviointi. Tietojen salaamisen varmistus.

Testauksen suoritus:

Testaajat suorittavat suunnitellut testit. Tulokset ja virheet dokumentoidaan.

Virheen korjaus ja uudelleentestit:

Korjatut virheet testataan uudelleen. Varmistetaan ettei korjaukset aiheuta uusia ongelmia.

Testausten aikataulu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Testivaihe** | **Kesto** | **Tavoite** |
| Testauksen suunnittelu | 2 Viikkoa | Testitapausten luonti ja priorisointi |
| Testauksen valmistelu | 1 Viikko | Testausympäristön ja datan valmistelu |
| Testauksen suoritus | 3 Viikkoa | Testitapauksien suorittaminen |
| Virheenkorjaus | 2 Viikkoa | Havaittujen virheiden korjaaminen |
| Lopullinen arviointi | 1 Viikko | Testitulosten hyväksyntä |

Testaussuunnitelman tavoitteena on varmistaa, että sovelluksemme täyttää kaikki määritellyt toiminnalliset ja ei-toiminnalliset vaatimukset. Laadukkaalla testauksella saavutetaan virheetön, turvallinen ja käyttöystävällinen lopputuote.

**LÄHTEET**

Sami, E. 2015. Testausohjelmiston toteutus ja validointi. Metropolia Ammattikorkeakoulu.

<https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/90520/Eskola_Sami.pdf?sequence=1>

Projektin hallinnan aakkoset: M niin kuin MOSCOW  
<https://parm.com/projektin-tavoitteiden-tehokas-priorisointi-moscow-menetelmalla/>

Tehtävien priorisointitekniikat: Miten löytää prioriteetteja tiimillesi?

<https://teamdeck.io/fi/projektinhallinta/projektin-tehtavien-priorisointi/>