**NTIS22K**

**RAportti**

**Jenni Tuomarmäki, Saku Tenkula, Markus Paananen, Matias Viinikainen**

****

**Syyslukukausi 2023**

**SISÄLLYS**

[1 JOHDANTO 2](#_Toc565171190)

[2 Vaatimusmäärittely 3](#_Toc1860037125)

[2.1 Arkkitehtuurisuunnittelu 4](#_Toc57001232)

[2.1.1 Moduulisuunnittelu ja rakennekuvaus 4](#_Toc603886337)

[2.1.2 Palvelin puolen moduulit 4](#_Toc1921495864)

[2.1.3 Web –moduulit 5](#_Toc882808965)

[2.2 Palvelukuvaus 5](#_Toc2111758761)

[2.3 Sidosryhmäkartta 5](#_Toc1275591911)

[2.4 Sidosryhmät ja profiilit 6](#_Toc192646830)

[2.4.1 Asiakas eli RalliFormula123 Oy. 7](#_Toc750637307)

[2.4.2 Käyttäjät 7](#_Toc117779570)

[2.4.3 LiveF1 –rajapinta 7](#_Toc1422994232)

[2.4.4 Mainostajat 7](#_Toc1791427027)

[2.4.5 Sponsoriyritykset 7](#_Toc1733504066)

[2.4.6 Kilpailujärjestäjät 7](#_Toc1107267190)

[2.4.7 Kehittäjät 7](#_Toc1386660644)

[2.5 Tunnistetut riskit 8](#_Toc89822395)

[2.5.1 Rajapinnan kaatuminen tai sen käyttöehtojen muuttuminen 8](#_Toc581755971)

[2.5.2 Käyttäjien puute 8](#_Toc990694125)

[2.5.3 Mainostajien puute 8](#_Toc380361356)

[2.5.4 Palvelinestohyökkäykset 8](#_Toc868085873)

[2.5.5 Kilpailevat tulospalvelut 8](#_Toc1749818792)

[2.5.6 Epäselkeä toteutus 8](#_Toc2104271605)

[2.5.7 Palvelimen ylikuormittuminen 8](#_Toc1002150989)

[2.5.8 Oikeudelliset riskit 9](#_Toc1059238407)

[2.6 Palveluun liittyvät asiakaspolut 9](#_Toc1649948781)

[2.6.1 Uuden käyttäjän asiakaspolku 9](#_Toc683021201)

[2.6.2 Säännöllisen käyttäjän asiakaspolku 9](#_Toc1655079015)

[2.6.3 Organisaatioasiakkaan asiakaspolku 9](#_Toc899915828)

[2.7 Oleelliset käyttötapaukset 10](#_Toc416601235)

[2.8 Palvelun järjestelmävaatimukset, ominaisuudet ja rajaukset 10](#_Toc1131696403)

[2.9 Palvelun toiminnalliset vaatimukset 11](#_Toc95474130)

[2.10 Palvelun ei-toiminnalliset vaatimukset 13](#_Toc1468193741)

[3 Tuotteen hallinta 13](#_Toc1928453751)

[3.1 Komponentit 14](#_Toc1603852878)

[3.2 Konfiguraatiot 14](#_Toc1617125131)

[3.3 Kehittäjien roolit 15](#_Toc1793930743)

[3.4 Menetelmät 15](#_Toc1507042582)

[4 Testaussuunnitelma 15](#_Toc474705152)

[4.1.1 Testiympäristön Pystytys 16](#_Toc24665761)

[4.1.2 Visuaalisten Testien Suunnittelu 16](#_Toc1863247016)

[4.1.3 Testien Automatisointi 16](#_Toc338568211)

[4.1.4 Selainyhteensopivuus 16](#_Toc1122271280)

[4.1.5 Jatkuva seuranta 16](#_Toc389488981)

[4.1.6 Testiraportointi 16](#_Toc1773435085)

[4.1.7 Tavoitteet 16](#_Toc1288439254)

[Lähteet 16](#_Toc1286364652)

# JOHDANTO

Raportissamme tulemme kuvaamaan formula 1 -tulospalvelumme ohjelmistosuunnittelun. Teemme esitutkimuksen, joka sisältää perehtymistä jo olemassa oleviin f1 -tulospalveluihin ja pohtii, miksi asiakkaallemme tuotettu tulospalvelumme on parempi. Raportti sisältää vaatimusmäärittelyn, jossa määritämme pohjan ja kriteerit sivustollemme asiakkaamme toiveiden mukaisesti. Vaatimusmäärittely sisältää myös toiminnalliset ja ei-toiminnalliset jaottelut vaatimuksille.

Lisäksi raportissa käsittelemme ohjelmistosuunnittelun eri vaiheita, alkaen alkuperäisestä konseptista aina käyttöliittymän suunnitteluun ja lopulliseen toteutukseen. Keskitymme erityisesti sidosryhmiin sekä riskeihin ja siihen, miten se vaikuttaa tulospalvelun suunnitteluun.

Tämän raportin tavoitteena on tarjota kattava kuvaus siitä, miten Formula 1 –tulospalvelumme syntyy ja miten se tuo ainutlaatuisen ja innovatiivisen ratkaisun asiakkaiden tarpeisiin. Historiallisissa tuloksissa näkyvät historialliset tulokset kausittain. Tuloksissa näkyvät kaikki samat tiedot, kun käynnissä olevasta kaudesta on saatavilla.

# Vaatimusmäärittely

## Arkkitehtuurisuunnittelu

### Moduulisuunnittelu ja rakennekuvaus

### Palvelin puolen moduulit

Palvelin koodataan Javalla. Se jaetaan kolmeen päämoduuliin, jotka haarautuvat pienempiin moduuleihin:

* In –rajapintamoduuli huolehtii datan hakemisesta liveF1 –rajapinnasta. Moduulissa olevat luokat ja työkalut huolehtivat datan vastaanottamisen sujumisesta, datan tarkistuksesta sekä päivityksestä. Kun data on tarkistettu ja todettu oikeaksi, moduulista lähetetään data palvelimen moduuleille.
* Palvelimen moduulit huolehtivat datan muuntamisesta, web –sivuston hallinnasta, palvelimen hallinta –sovelluksen ulkoasusta sekä toiminnoista (Action -moduulit) sekä sisäisestä datan käsittelystä, tallentamisesta säännöllisin välein ja varmuuskopioista palautustoiminnosta virheiden varalle. Data tallennetaan väliaikaisesti DTO –moduuleihin, joka mahdollistaa datan muokkaamisen ennen sen siirtämistä Out –rajapintamoduuleihin.
* Out -rajapintamoduulit hyödyntävät GraphQL server työkaluja. Karkeasti ne voidaan jakaa GraphQL –rajapintamoduuleihin, jotka muuntavat datan ennen lopullista siirtoa web -liittymään ja Out –rajapintamoduuliin, joka huolehtii datan lopullisen siirron.

### Web –moduulit

Web -käyttöliittymä koodataan Typescriptillä React –kirjastoa hyödyntäen. Käyttöliittymä ja sen taustalla tapahtuva datan käsittely tapahtuu kahden moduulin avulla:

* In –rajapintamoduuli huolehtii datan käsittelystä sekä jakamisesta muille moduuleille tai komponenteille.
* Sivuston komponentit -moduuli huolehtii käyttöliittymästä ja datan esittämisestä. Siihen kuuluu monikäyttöiset komponentit, uniikit komponentit sekä ulommat datan käsittelymoduulit, jotka huolehtivat datan muovaamisesta ja näyttämisestä. Uniikit komponentit –moduuli käsittää erikoiskomponentit kuten rekisteröityminen, kirjautuminen ja muut monimutkaiset komponentit.

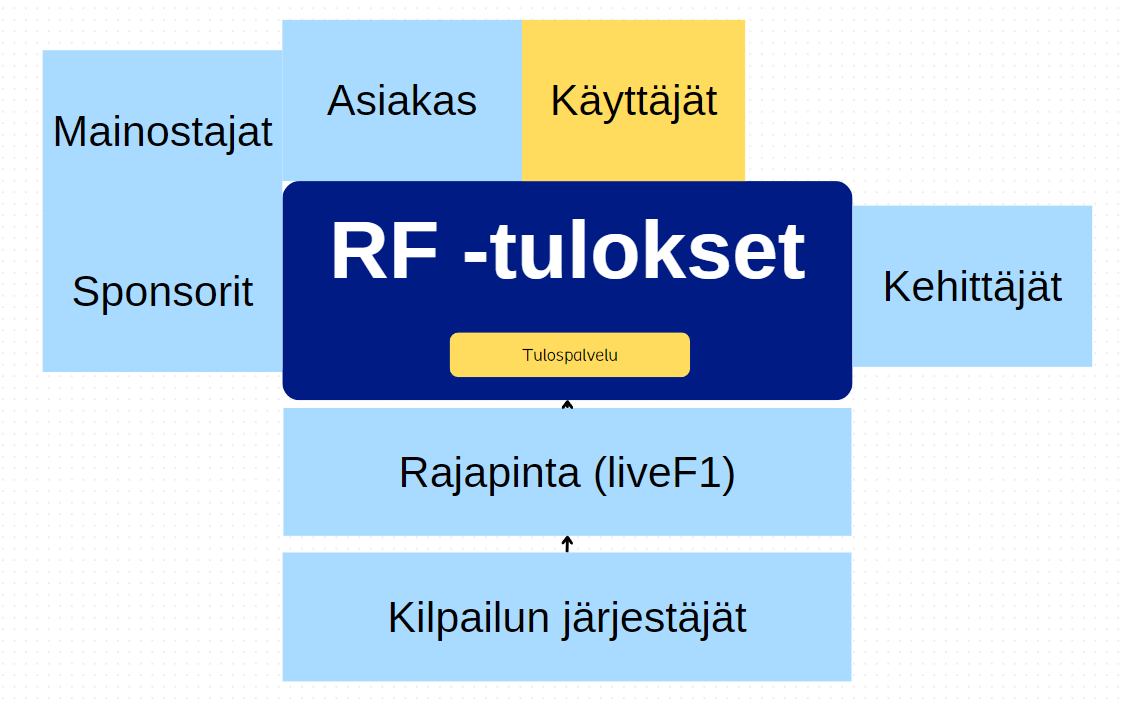
## Palvelukuvaus

RF-tulokset on RalliFormula123:n ostama tulospalvelu internetissä. RF-tulokset näyttävät Formula1 –tuloksia kaikkina vuorokauden aikoina. Tulospalvelu on rakennettu helposti lähestyttäväksi ja sen perusajatus on tuoda F1 – kilpailujen tulokset helposti saatavaksi kaikille käyttäjille sekä näyttää ne yksinkertaisessa ja lähestyttävässä muodossa. Sivusto ei vaadi rekisteröitymistä tulosten seurantaan, jolloin sivuston sisältämä informaatio on näkyvissä kaikille.

RF-tulokset käyttävät liveF1:n julkista rajapintaa tuloksien seuraamiseksi reaaliajassa. Maksimiviiveeksi on määritetty 1,5 sekuntia huomioiden liveF1:n päivitysväli, sivuston päivitysväli sekä muut viiveet. Palvelussa esitetyt tiedot ovat avointa dataa, joita voi hyödyntää eri tarkoitukseen. Tyypillisin käyttötarkoitus tiedoille on erilaisissa suoratoisto –palveluissa näytettävä sekä sivustolta haettu tai suoraan näytetty data.

Palvelun on tarkoitus palvella suuria käyttäjämääriä ympäri maailmaa. Koska asiakas voi näyttää sivustolla kolmannen osapuolen lähetyksiä, on sivustolla myös kommenttiosio livelähetyksiä varten. Kommenttiosiolla rekisteröityneet käyttäjät voivat kommentoida kisaa reaaliajassa. RF-tulokset keräävät ylläpitoon liittyvien kulujen maksamiseen liittyvät tulot mainoksista sekä organisaatioilta, jotka maksavat palvelun käytöstä. RalliFormula123 ei tue aggressiivista mainontaa, joka tarkoittaa, että sivustolla ei näytetä vilkkuvia tai näytölle hyppääviä mainoksia.

## Sidosryhmäkartta



## Sidosryhmät ja profiilit

### Asiakas eli RalliFormula123 Oy.

Asiakas päättää sivuston sisällöstä ja ulkoasusta. Asiakas hallinnoi RF-tulokset –tulospalvelun serveriä, sekä ylläpitää sitä tulospalvelu –paketin mukana tulevalla ylläpito- ja hallintatyökalulla. Asiakkaan kanssa yhdessä pohditaan, mitä komponentteja palvelun rakentamisessa halutaan käyttää.

### Käyttäjät

Käyttäjät käyttävät tulospalvelua internetissä. Yleisin käyttötapa on seurata tuloksia suoraan asiakkaan internetsivuilta. Toinen potentiaalinen käyttötapa on seurata tulospalvelua kolmannen osapuolen käyttötapauksissa, joka tarkoittaa esimerkiksi tulospalvelun käyttöä suoratoistopalveluissa. Verkkosivun käyttäjillä on mahdollisuus seurata asiakkaan upottamaa suoraa lähetystä ja rekisteröityneet saavat käyttöönsä kommentoinnin, joka mahdollistaa keskustelun. Käyttäjät saavat käyttöönsä käynnissä olevasta kisasta aina historiallisiin tuloksiin asti dataa. Sivusto ja asiakas ei rajoita datan käyttöä.

### LiveF1 –rajapinta

LiveF1:n rajapinta vastaa tulosdatasta, joka näytetään tulospalvelussa. LiveF1:n rajapinta päivittyy reaaliajassa, jonka johdosta myös tulospalvelu toimii lähes reaaliaikaisesti. Rajapinta on ilmainen kaikille rekisteröityneille yrityksille.

### Mainostajat

Mainostajat toimivat yhteistyössä asiakkaan kanssa. Asiakas määrittelee tulospalvelu -työkalun avulla mitä mainoksia näytetään sivustolla. Mainostajat toimivat yhtenä asiakkaan tulonlähteenä, sekä tekevät sopimukset suoraan asiakkaan kanssa.

### Sponsoriyritykset

Sponsoriyritykset voivat sponsoroida tulospalvelua, joko epäsuoraan tai suoraan. Tyypillisesti sponsorointi tapahtuu suoraan tapahtumapaikalla, jolloin se ei kosketa tulospalvelua. Erilaisissa asiakkaan järjestämissä tapahtumissa voi kuitenkin toisinaan esiintyä sponsoreita.

### Kilpailujärjestäjät

Kilpailun järjestäjät sekä kilpailut toimivat pohjana koko palvelun olemassaololle. Tulospalvelu seuraa järjestäjien järjestämiä kisoja.

### Kehittäjät

Kehittäjät varmistavat ohjelmiston kehityksen, ylläpidon sekä päivittämisen, johon viitataan sopimuksessa. Ohjelmisto valmistetaan asiakkaalle kokonaisuudessaan, jolloin asiakas omistaa ohjelmiston, mutta vastuu ohjelmiston kunnossapidosta on kehittäjillä. Kehittäjät vastaavat ohjelmiston onnistumisesta.

## Tunnistetut riskit

### Rajapinnan kaatuminen tai sen käyttöehtojen muuttuminen

LiveF1:n rajapinnan kaatuminen aiheuttaa välittömän katkoksen myös tulospalvelun päivitykseen. Riskiä ei voi välttää, mutta palvelussa on oltava palautustoiminto, joka palauttaa viimeisimmät toimivat muutokset. Rajapinnan käyttöehtojen muutos myös aiheuttaa keskisuuren riskin, joka tulee minimoida varmistamalla sopimukset rajapinnan käytöstä pitemmälle ajalle.

### Käyttäjien puute

Käyttäjien puute on yksi suurimpia sivuston riskejä. Tulospalvelun tulee olla kilpailukykyinen ja ainutlaatuisempi muihin samanlaisiin sivustoihin verrattuna. Sivuston mainonnasta tulee huolehtia varsinkin alussa, kun sivusto otetaan käyttöön, jotta se on helposti löydettävissä. Sivuston on oltava myös helppokäyttöinen, jotta käyttäjät löytävät palvelun ja haluavat jatkossakin käyttää palvelua.

### Mainostajien puute

Tulospalveluun tulee löytää riittävä määrä mainostajia palvelun kulujen kattamiseksi. Koska palvelu on ilmainen rekisteröimättömille kuluttajille, kertyy iso osa tuloksesta mainostuloista sekä eri organisaatioiden maksuista. Mainostajien puutteesta voi tulla yksi ydinongelmista. Organisaatiomme tulee panostaa riittävä määrä resursseja mainostajien löytämiseksi sekä niiden pitämiseksi sivustolla.

### Palvelinestohyökkäykset

Palvelu tulee suunnitella niin että se kykenee toimimaan ja toipumaan palvelunestohyökkäyksistä sekä niiden alla. Tätä varten tulee erikseen tehdä toiminnallisuus IP-osoitteiden estämiselle niistä saapuvien jatkuvien pyyntöjen takia. Hyökkäyksien jatkuessa on sivuston onnistuttava riittävissä määrin toimimaan tehokkaasti käyttäjille. Pyrkimyksenämme on, että sivuston tulee kyetä palvelemaan 80 %:a asiakkaita hyökkäyksien sattuessa.

### Kilpailevat tulospalvelut

Organisaatiomme tulee selvittää kilpailevien tulospalveluiden vahvuudet ja heikkoudet, jotta olemme kilpailukykyisiä. Vertaamme omaa suunnitelmaamme tulospalvelusta kilpailevien yritysten palveluihin ja selvitämme mikä tekee omasta palvelustamme paremman varsinkin käyttäjien näkökulmasta.

### Epäselkeä toteutus

Sivuston tulee olla selkeä ja helppo/nopea lukuinen, jotta käyttäjä löytää tarvitsemansa tiedon nopeasti. Sivuston tarjoama tieto ja tarjonta on harkittu tarkkaan, jotta sivustosta ei tule epäselkeä.

### Palvelimen ylikuormittuminen

Riski, että palvelin ei kestä suurta käyttäjämäärää erityisesti kilpailun aikana, mikä voi johtaa palvelun kaatumiseen. Estämme tämän tarvittaessa rajoittamalla sivuston samanaikaisten käyttäjien määrää.

### Oikeudelliset riskit

Oikeudellisia riskejä on, että tulos palvelu rikkoo tekijänoikeuksia tai muita lisenssisopimuksia, mikä voi johtaa oikeudellisiin seuraamuksiin sekä, että käyttäjät eivät noudata palvelun käyttöehtoja, mikä voi johtaa tietovuotoihin tai muihin ongelmiin.

## Palveluun liittyvät asiakaspolut

### Uuden käyttäjän asiakaspolku

Käyttäjä kuulee tulospalvelusta usein sosiaalisen median, tai tuttaviensa kautta. Käyttäjä on todennäköisesti aikaisemmin jo käyttänyt eri tulospalveluita, tai hän on myös vasta kiinnostunut aiheesta ja on aloittamassa tulospalvelun käyttöä. Hän etsii tietoa palvelustamme internetin hakukoneen kautta, tai kuulee käyttäjäkokemuksia tuttaviltaan.

Käyttäjä tulee sivustolle ja tutustuu sivuston tarjontaan, sekä tekee päätöksen, haluaako palvelua käyttää jatkossa. Käyttäjä päättää jatkossa käyttää palvelua. Hän seuraa myöhemmin tulospalvelun avulla reaaliaikaisesti live-kilpailun tuloksia.

### Säännöllisen käyttäjän asiakaspolku

Käyttäjä on testannut tulospalvelua aikaisemmin. Hän päättää luoda tilin palveluun, joko perustietojen, tai sosiaalisen median tunnusten avulla ja halutessaan tilaa uutiskirjeen. Käyttäjä pysyy halutessaan kirjautuneena palvelussa omalla laitteellaan. Palvelua käyttäessä käyttäjä kiinnittää huomiota kilpailujen aikatauluihin, tallien sijoituksiin ja kuljettajien tilastoihin. Palvelussa kuljettajille on luotu profiilit, joissa on tietoja kyseisestä kuljettajasta. Käyttäjä tutustuu haluamiinsa ja saa näin lisätietoa.

Käyttäjä hyödyntää palvelun ominaisuuksia seuraamalla live-kilpailuja ja esimerkiksi kuljettajien välisiä eroja. Sivustolla käyttäjä voi myös rekisteröitymisen jälkeen keskustella muiden käyttäjien kanssa keskustelualueilla.

Käyttäjä antaa tietoa palvelun käyttökokemuksesta myös muille, esimerkiksi työkavereille/tuttaville. Hän pystyy antamaan myös palautetta palvelun kehittämiseksi. Mikäli käyttäjä kohtaa teknisiä ongelmia, hänellä on mahdollisuus ottaa yhteyttä asiakaspalveluun, joka antaa ratkaisun ongelmaan ja näin asiakas voi taas jatkaa palvelun käyttöä.

### Organisaatioasiakkaan asiakaspolku

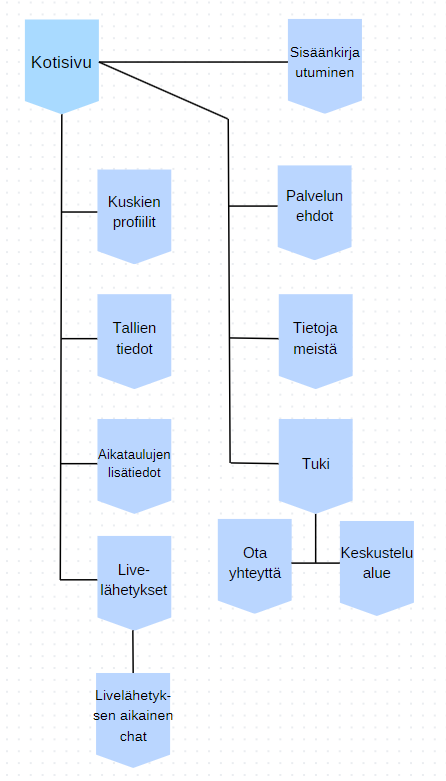
Organisaatio tekee tarjouspyynnön tulospalvelusivuston käyttölisenssistä omistajalle. Neuvotteluissa sovitaan aina tapauskohtaisesti yksityiskohdista mitä sopimus sisältää. Palvelun omistajuus ja hallintaoikeus säilyy kuitenkin Ralliformula123 Oy:llä. Organisaatio ostaa käyttölisenssin yleensä käyttääkseen tulospalvelua esimerkiksi suoratoistopalveluissa.

Käyttölisenssin omistajalla on oikeus laajaan tukeen ja asiakaspalveluun. Jos organisaatio kohtaa ongelman, se pyritään korjaamaan välittömästi. Jos ongelmaa ei voida korjata välittömästi, pyritään se ohittamaan niin, että palvelun käytön jatkaminen on mahdollista mahdollisimman pian.

## Oleelliset käyttötapaukset

Ilmainen tulospalvelu F1 –tuloksien seuraamista varten. Tärkeimpänä käyttäjäryhmänä voidaan pitää kaikkia aiheesta kiinnostuneita penkkiurheilijoita. Tulospalvelu tarjoaa kattavat tiedot F1 –tuloksista reaaliajassa. Kattavalla tarkoitetaan reaaliaikaisia sektori- ja loppuaikoja, pisteitä, aikaeroja.

## Palvelun järjestelmävaatimukset, ominaisuudet ja rajaukset



Yllä oleva kuva esittää verkkosivuston pääsivun tärkeimpiä moduuleja.

Palvelun tulee näyttää hyvältä sekä seurata modernin sivustosuunnittelun vaatimuksia näyttää tulokset. Palvelu tullaan toteuttamaan selainympäristössä, jotta mahdollisimman monella olisi mahdollisuus käyttää palvelua. Internet sivun toiminnan edellytyksenä on selain, joka tukee HTML5:n ominaisuuksia sekä JavaScriptin suorittamista, kuten Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome, Brave jne.

## Palvelun toiminnalliset vaatimukset

* Palvelun verkkoviive on pyrittävä pitämään alle 200ms palvelimelta asiakkaalle 99 % käyttötilanteissa.
* Viive mittauspisteeltä palvelimelle enintään 2 sekuntia 99 % tapauksista.
* Järjestelmän tulee näyttää live-tulokset kilpailun aikana sekä tarjota historialliset tulostiedot kilpailukausilta. Mukana näihin tilastoihin tarjotaan mahdollisuus hakea tilastoja kuljettajan, tallin tai yksittäisen kilpailun perusteella.
* Tulospalvelu tulee toimia osoitteessa [www.RF-tulokset.fi.](http://www.RF-tulokset.fi)
* Ylhäällä sijaitsee painikkeet:  
  - Kisakohtaiset tulokset  
  - Historialliset tulokset  
  - Pääsivu (RF-tulokset logo)  
  - F1 säännöt
* Pääsivulla tulee näkyä kuljettajan kokonaissijoitus, nimi, talli, lähtöpaikka, nopein kierrosaika, kokonaispisteet sekä kisakohtaiset pisteet.
* Yksittäisen kisan otsikkoa painamalla siirrytään kisakohtaisiin tuloksiin.
* Kisakohtaisissa tuloksissa tulee näkyä kuljettajan kisakohtainen sijoitus, nimi, talli, lähtöpaikka, nopein kierrosaika, kokonaisaika sekä kisakohtaiset pisteet.
* Tallikohtaisia tuloksia painamalla siirrytään tallikohtaisiin tuloksiin.
* Tallikohtaisissa tuloksissa tulee näkyä tallin sijoitus, nimi, kisakohtaiset pisteet sekä kokonaispisteet.
* Kuljettajan nimeä painamalla siirrytään kuljettajatietoihin, jossa näkyy relevantit kuljettajan tiedot.
* Tallin nimeä painamalla siirrytään tallitietoihin, jossa näkyy relevantit tallin tiedot.
* F1 -sääntöjä painamalla siirrytään formula1 sääntöihin.
* Historialliset tiedot näkymä on järjestelty vuosittain, jolloin vuotta klikkaamalla saadaan sitä vastaavat tulokset näkyviin.
* Etusivulla tulee olla tekstilaatikko, johon asiakas voi lisätä ilmoituksia tai grafiikkaa palvelimen hallintasovelluksen avulla. Laatikko tulee olla poistettavissa näkyvistä.
* Etusivulla tulee olla videolaatikko, johon asiakas voi lisätä yhden tai useamman videon. Laatikko tulee olla poistettavissa näkyvistä.
* Etusivulla tulee olla videolaatikko, johon asiakas voi upottaa kolmannen osapuolen live -lähetyksen. Videolaatikon ohessa tulee olla keskusteluosio. Laatikko ja keskusteluosio tulee olla poistettavissa näkyvistä, sekä keskusteluosion tulee toimia videolaatikon sekä automaattisen ajastuksen kanssa. Esimerkiksi tunti live -lähetyksen loppumisesta, tulee keskusteluosion kadota.
* Sivustolla tulee olla komponentteja jonne asiakas voi asettaa mainoksia.
* Kaikki komponentit ja laatikot tulee olla muokattavissa palvelimen hallinta sovellukselta käsin. Asiakkaan tulee pystyä määrittämään sivuston sisältö, lukuun ottamatta tuloksiin liittyvää rajapinnasta saatavaa dataa tai sisältöä.

## Palvelun ei-toiminnalliset vaatimukset

* Palvelun ei toiminnallisiin vaatimuksiin luetaan, että verkkosivut ovat asiakkaalle modernin ulkoasun omaavat, jotka ovat myös saavutettavissa WCAG 2.1 AA standardin mukaiset.
* Tulosten tulee olla helposti saatavilla sekä hyvin hahmotettavissa.
* Sivustolla ei saa olla vilkkuvia valoja, esimerkiksi mainoksissa.
* Historiallisissa tuloksissa näkyvät historialliset tulokset kausittain. Tuloksissa näkyvät kaikki samat tiedot, kun käynnissä olevasta kaudesta on saatavilla.

# Tuotteen hallinta

Hallinta-alkion tiedot:

RF-tulokset-palvelun versionumero 1.2.1.

Version vastuuhenkilönä toimii Tenkula Saku.

Tila: valmis.

Kaikki web-komponentit tuotetaan react javascript frameworkilla ja palvelin -komponentit javalla.

Muutosten samanaikainen teko komponentteihin estetään Git-versionhallintajärjestelmällä.

## Komponentit

Palvelimen komponentit:

* In -rajapintakomponentti: Huolehtii LiveF1:n rajapinnasta saadun datan virhetarkistuksesta, muuntamisesta sekä käyttöönotosta.
* Datan ylläpitokomponentit: Hoitavat data transfer -objektien käsittelyn, sekä siirtävät, tarkistavat ja muokkaavat dataa komponenteilta toisille. Toimii yhteistyössä tiedostojen käsittely- ja in-rajapintakomponenttien kanssa.
* Out -rajapintakomponentti: Siirtävät datan ylläpitokomponenteilta ja web-sivun muokkauskomponenteilta web komponenteille.
* Web sivun muokkaus komponentit: Hoitavat web-sivun muokkauksen.
* Graafiset komponentit
* Toiminto komponentit
* Tulosten ylläpitokomponentit
* Tiedostojen käsittelykomponentit

Web komponentit:

* In -rajapintakomponentti: Huolehtii out -rajapinnasta tulevan datan siirtämisestä web komponenteille.
* Yksikäyttöiset graafiset komponentit
* Monikäyttöiset graafiset komponentit
* Taulukkokomponentit
* Linkkikomponentit
* Painikekomponentit
* Framekomponentit
* Datan käsittely komponentit: Toimivat apuna graafisille komponenteille välitetyn datan kanssa.

## Konfiguraatiot

RF-Tulokset - palvelulla on kaksi konfiguraatiota. Kehitys- ja julkaisukonfiguraatiot. Kehityskonfiguraatio on konfiguraatio, josta voidaan jatkossa jalostaa uusille asiakkaille heidän toivomiansa versioita.

Julkaisukonfiguraatio on testattu, valmis asiakkaalle luovutettu konfiguraatio, jota ei enää tulla muuttamaan. Jos asiakas haluaa muutoksia tai versio vaatii korjauksia, hän saa uuden version käyttöönsä.

Konfiguraatiot ladataan Git –versionhallintaan, josta ne voidaan ottaa uudelleen käyttöön tai niitä voidaan hyödyntää uusissa konfiguraatioissa. Asiakkaita on vain yksi, jolloin relevantteja konfiguraatioita on yksi. Tämän pohjalta luodaan uusia konfiguraatioita.

Asiakkaan konfiguraatio rakennetaan käyttämällä hallinta-alkiota ja lisäämällä siihen asiakkaan vaatimia komponentteja ja näin luodaan asiakkaalle sopiva konfiguraatio.

## Kehittäjien roolit

Saku Tenkula

Projektipäällikkö, scrum master, käyttöliittymäsuunnittelija, ohjelmistokehittäjä

Jenni Tuomarmäki

Varalla projektipäällikkö, käyttöliittymäsuunnittelija ja –vastaava, ohjelmistokehittäjä, asiakasvastaava.

Markus Paananen

Ohjelmistotestaaja, Trello master, ohjelmistovastaava, ohjelmistokehittäjä

## Menetelmät

Projektia tehdessä käytetään ketteriä menetelmiä. Scrum mestarina ja projektipäällikkönä toimii Saku Tenkula. Viikoittaisessa scrum -palaverissa käydään läpi ajankohtaisia ongelmia sekä viikon tavoitteet. Asiakkaan kanssa käydään jatkuvasti keskusteluja uusista ominaisuuksista ja kokonaisuuksista. Näistä muodostetaan tavoitteita scrum –palaveriin.

Ohjelmistovastaavana toimiva Markus Paananen hoitaa scrum –palavereiden aikana käytyjen tavoitteiden toimeenpanemisen sekä töiden jakamisen ohjelmistokehittäjille.

Asiakaspalveluinsinööri Jenni Tuomarmäki hoitaa dialogin asiakkaan kanssa ja pitää huolen, että keskustelujen aikana käytävät asiat tulevat tietoon scrum –palavereissa sekä siirtyvät joko työstölistaukseen tai ne poistetaan.

Projektissa käytetään IntelliJ:n integroitua kehitysympäristöä sekä Visual Studio Codea React- laajennuksilla.

# Testaussuunnitelma

### Testiympäristön Pystytys

* Konfiguroidaan testiympäristö, joka sisältää React-sovelluksen integroinnin testityökaluihin.
* Varmistetaan, että testausympäristö on jatkuvan integraation järjestelmässä ja se voidaan suorittaa automaattisesti.

### Visuaalisten Testien Suunnittelu

* Määritellään testitapaukset, jotka kattavat kaikki keskeiset visuaaliset elementit tulospalvelusivustolla.
* Tarkastellaan käyttöliittymän eri osa-alueita, kuten taulukoita, grafiikkaa ja interaktiivisia komponentteja.

### Testien Automatisointi

* Käytetään Cypress-testityökalua automatisoimaan visuaaliset testitapaukset.
* Varmistetaan, että automaattiset testit voivat suorittaa toistuvia testisyklejä luotettavasti.

### Selainyhteensopivuus

* Testataan React-sovellusta eri selainalustoilla, kuten Chrome, Firefox ja Safari.
* Varmistetaan, että käyttäjäkokemus on konsistentti eri selaimissa.

### Jatkuva seuranta

* Hyödynnetään Cypressin reaaliaikaista seurantaa varmistaaksemme, että mahdolliset visuaaliset virheet huomataan välittömästi.
* Määritetään hälytysjärjestelmä testien epäonnistumisille.

### Testiraportointi

* Laaditaan kattavat testiraportit Cypressin tarjoamien työkalujen avulla.
* Dokumentoidaan mahdolliset virheet ja niiden korjaukset.

### Tavoitteet

* Varmistaa React-sovelluksen visuaalinen eheys ja käyttöliittymän toimivuus.
* Minimoida manuaalisen testauksen vaatimusta automatisoimalla testit.
* Parantaa sivuston selainyhteensopivuutta eri selainalustoilla.
* Nopeuttaa virheiden havaitsemista ja korjaamista osana jatkuvaa kehitysprosessia.

Tämä testaussuunnitelma auttaa varmistamaan, että React-frameworkilla toteutettu tulospalvelusivusto toimii luotettavasti ja täyttää käyttäjäkokemuksen laatuvaatimukset.

# Lähteet

Oppimateriaali

<https://severa.fi/materiaalit/opas-projektinhallinta/>

Ohjelmisto kehittämisen kaivotiedon artikkeli.

<https://europepmc.org/article/PMC/99181>

Wikipedia

<https://fi.wikipedia.org/wiki/Y%C3%B6_on_hell%C3%A4_(kirja)>