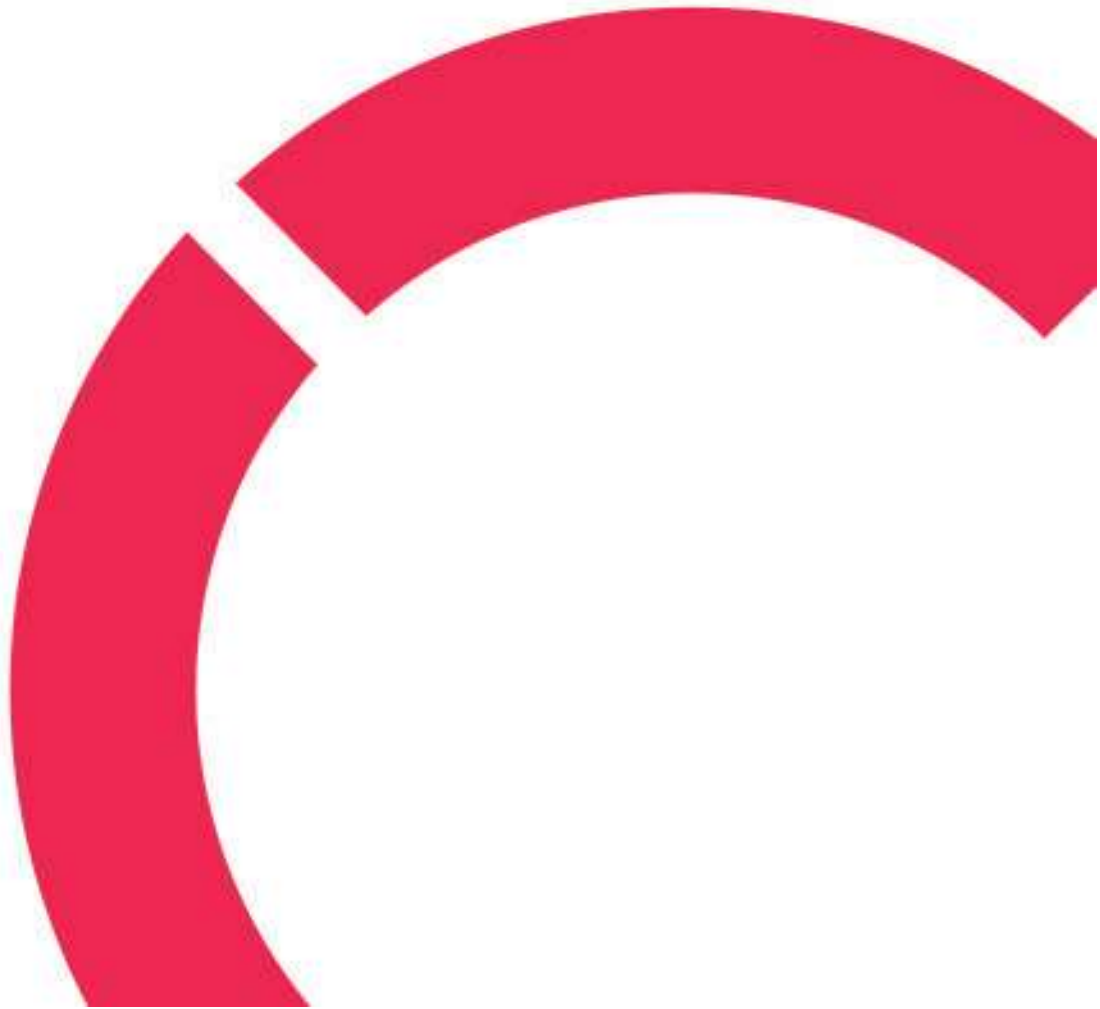


Jasper Myllymäki, Niko Asujamaa, Rami Kontio

PESÄPALLON TULOSPALVELUN PROJEKTISUUNNITELMA

CENTRIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Ohjelmistotuotannon kurssi



SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
2 PROJEKTISUUNNITELMA	2
2.1 Projektin organisointi	2
2.2 Ohjaaminen	2
2.2.1 Tavoitteet ja priorisointi.....	2
2.2.2 Oletukset, riippuvuudet ja reunaehdot	3
2.2.3 Riskien hallinta.....	4
2.2.4 Henkilöresurssien käytön suunnittelu.....	5
2.3 Tekniikka	6
2.4 Vaiheet, aikataulu ja budjetti.....	6
3 VAATIMUSMÄÄRITTELY	8
3.1 Toiminalliset vaatimukset	8
3.2 Ei toiminalliset vaatimukset	8
3.3 User Stories	9
3.4 Profiilit/sidosryhmät	9
4 ARKKITEHTUURI- JA MODUULISUUNNITTELU, SAAVUTETTAVUUS.....	10
4.1 Järjestelmän kuvaus	10
4.2 Ositus.....	10
4.3 Moduulisuunnittelu.....	10
4.4 Saavutettavuus.....	10
4.5 Rajapinnat	11
4.6 Riippuvuudet	11
5 TUOTTEENHALLINTA JA TESTAUS.....	12
5.1 Tuotteenhallinta	12
5.2 Testaus.....	12

1 JOHDANTO

Projekti on websovellus, jossa näytetään tulokset pesäpallo otteluista. Websovellus tulee sisältämään tilastoja otteluista, kuten joukkueet, lyödyt, tuodut, kunniajuoksut, kärkeilyönnit, kärkeilyöntiprosentti, voitot, häviöt, sarjat, joukkueet, pelaajat ja ottelun aloitus aika. Tilastot näytetään otteluittain.

Ottelut ja sarjat näkyvät etusivulla, tilastoihin pääsee klikkaamalla ottelua. Sivulla on myös haku kenttä, mistä voi hakea otteluita joukkueen nimellä tai sarjan nimellä. Etusivulla näkyy myös pesäpallo uutisia. Etusivulla kerrotaan meneillään olevan sarjan tilanteesta lyhyesti, kuinka monta voittoa on ja monestako voitosta sarja ratkeaa.

Projektiin liittyviä viitteitä

<https://www.pesistulokset.fi/etusivu>

<https://www.supervuoro.com/verkkolehti/>

<https://elmotv.com/pesapallo/>

<https://www.superpesis.fi/superpesis-info/sarjajärjestelmat>

<https://www.pesistulokset.fi/etusivu?pvm=2024-09-28>

Lyödyt = Joukkueen/ Yksittäisen pelaajan lyömät juoksut kolmospesältä kotiin.

Tuodut = Joukkueen/Yksittäisen pelaajan tuodut juoksut määrällisesti (Kolmospesältä kotipesään)

Kunniajuoksut = Kunnarilla tarkoitetaan pesäpallossa tilannetta, jossa pelaaja ehtii omalla osutulla lyönnillään kolmospesälle saakka haavoittumatta tai palamatta. Kunniajuoksu on yhden juoksun arvoisen ja sen tehtyään pelaaja saa jäädä kolmospesälle yrittämään toisen juoksun tekemistä.

Kärkeilyönnit = Kentälle menosta ja onnistuneesta pesänvälin vaihdosta tulee kärkeilyöntejä.

Kärkeilyöntiprosentti = Prosentti millä on onnistuttu vaihtamaan pelaajaa pesänvälillä onnistuneesti.

Sarjat = Ylimmästä alimpaan -> Miesten Superpesis, Naisten Superpesis, Miesten Ykköspesis, Naisten Ykköspesis, Miesten Suomensarja, Naisten Suomensarja, Miesten Maakuntasarja, Naisten Maakuntasarja ja Harrastesarjat.

Joukkueet = Joukkueet, jotka pelaavat yllä mainittuja sarjoja. Miehillä omat sarjat ja Naisilla omat.

Sarjajärjestelmä = Runkosarjan muodostavat kaksinkertaisena sarjana pelattava alkusarja ja yksinkertaisina pelattavat jatkosarjat. Alkusarjan (24 ottelua) jälkeen 1.–7. sijoittuneet jatkavat ylempään (6 ottelua) ja 8.–13. sijoittuneet alempaan jatkosarjaan (5 ottelua). Alkusarjassa kerätyt pisteet lasketaan mukaan jatkosarjojen sarjataulukoihin. Alemman jatkosarjan viimeiseksi jäävä joukkue putoaa suoraan Ykköspesikseen kaudelle 2025. 11. ja 12. sijoittuneet joukkueet pelaavat paras viidestä -järjestelmällä putoamiskarsinnan, jonka voittaja säilyttää sarjapaikkansa ja häviöjä jatkaa Superpesis-karsintaan Ykköspesiksen voittajaa vastaan.

2 PROJEKTISUUNNITELMA

2.1 Projektin organisointi

Projektin Vaiheet:

- **Suunnittelu vaihe:** Tässä vaiheessa organisaatio suunnittelee ohjelman toteutusta ja siinä käytettäviä resursseja ja tapoja.
- **Toteutus/ohjelmointi vaihe:** Kun projekti on suunniteltu organisaatio alkaa toteuttaa projektia suunnitelman pohjalta. Tähän vaiheeseen kuuluu ohjelmointi.
- **Testaus vaihe:** Kun projekti on toteutettu, sitä aletaan testaamaan mahdollisten bugien ja ongelmien varalta. Jos ongelma löytyy, se korjataan. Testauksessa käytetään esimerkiksi walkthroug ja konetestaus menetelmiä.
- **Päätös vaihe:** Kun Projekti ja testaus on suoritettu, tulee projektin päätös vaihe, jolloin projektin lopputulos esitetään asiakkaalle. Tässä vaiheessa aloitetaan myös ylläpito, jossa projektia päivitetään ajoittain ja asiakas voi esittää haluttuja ominaisuuksia.

Organisaatio koostuu henkilöstöstä, ohjelmistokehittäjistä. Projektin vastuuhenkilöt ovat Niko Asujamaa, Rami Kontio ja Jasper Myllymäki.

2.2 Ohjaaminen

2.2.1 Tavoitteet ja priorisointi

Tavoitteena tuottaa toimiva ja tehokas ohjelmisto pesäpallon tulospalveluna pesäpalloliitolle. Tavoitteena on saada aikaan vielä mahtavampi kuin nykyinen sivusto tai ainakin päivitetympi. Parannetaan sivuston ohjelmistoa, ettei lyöntivuorot ja muut pelin sisäiset asiat tulisi livenä kauhealla viiveellä.

Priorisoidaan tärkeimpien tehtävien, ominaisuuksien ja virheiden käsittelemistä, jotta saadaan työ tehdyksi tavoitteellisessa ajassa. Priorisoidaan siten että ensimmäisenä tulevat Pakolliset (työt)-> seuraavana Tärkeät työt mutta eivät ole pakollisia -> Seuraavaksi Hyödylliset mutta ovat vähemmän tärkeitä -> Ja viimeisenä Ei juuri nyt tarpeelliset. Tehokas priorisointi varmistaa ohjelmistojen aikataulussa pysymisen ja keskittymisen toiminnallisuuksiin, jotka tuottavat suurinta arvoa.

2.2.2 Oletukset, riippuvuudet ja reunaehdot

Oletukset: Ohjelmistoa käytetään selainpohjaisilla laitteilla. Tietyt tiimin jäsenet (esim. kenttähenkilöstö) ovat käytettävissä koko “projektin ajan”, kehitysalusta tukee kaikkia tarvittavia toiminnallisuuksia, ja käyttäjät osaavat liikkua sovelluksessa ilman erillistä koulutusta. Oletuksia on seurattava ja päivitettävä säännöllisesti, koska väärät oletukset voivat johtaa virheisiin ja viivästyksiin.

Riippuvuudet: Ohjelmistokomponenttien täytyy toimia yhdessä, tiimit tai henkilöt työskentelevät projektin eri osien parissa, yhden tiimin tehtävien viivästyminen voi vaikuttaa koko projektiin, projektissa käytetään kolmannen osapuolen palveluita tai työkaluja, projektin edistyminen voi olla riippuvaista niiden toimivuudesta ja päivityksistä. Riippuvuudet vaativat jatkuvaa hallintaa, jotta riskit voidaan minimoida ja projektin eteneminen ei hidastu odottamattomista syistä.

Reunaehdot: Projektin on valmistuttava tiettyyn päivämäärään mennessä. Projektissa on pysyttävä ennalta määrättyssä budjetissa. Ohjelmiston on noudatettava tiettyjä säännöksiä. Käytettävä teknologia voi asettaa rajoituksia ohjelmiston toiminnallisuudelle. Reunaehtoien ymmärtäminen auttaa kehittäjiä tekemään oikeita päätöksiä ja estää projektin ylilyönnit ja harhapolut.

2.2.3 Riskien hallinta

Pesäpallon tulospalvelun riskit liittyvät useisiin teknisiin, operatiivisiin ja tietoturva-aspekteihin. Merkittävimpiä riskejä ovat:

Tietoturvariskit:

- **Hakkerointi:** Tulospalvelujärjestelmä voi olla alttiina hyökkäyksille, hakkerit voivat manipuloida tuloksia tai estää palvelun käytön.
- **Tietovuodot:** Henkilökohtaisia tietoja voi vuotaa, kuten joukkueiden jäsenten tai käyttäjien tietojen, vuotaminen voi aiheuttaa mainehaittoja ja oikeudellisia ongelmia.

Palvelunestohyökkäykset (DDoS):

- Kilpailun aikana palvelu voi joutua palvelunestohyökkäyksien kohteeksi, se estää käyttäjiä pääsemästä tulospalveluun kriittisillä hetkillä.

Järjestelmän tekniset viat:

- **Virheet ohjelmistossa:** Bugit tai huonosti testattu ohjelmisto aiheuttavat vääriä tuloksia tai palvelun katkeamisen kriittisillä hetkillä.
- **Palvelimen kaatuminen:** Suuren kuormituksen aikana palvelimet saattavat kaatua, se keskeyttää tulospalvelun.

Reaaliaikaisen päivityksen viiveet:

- Jos päivitykset eivät ole riittävän nopeita, katsojat ja vedonlyöjät voivat saada väärää tai vanhentunutta tietoa.

Inhimilliset virheet:

- Tulosten syöttämisessä saattaa tapahtua virheitä, mikä johtaa väärään tietoon ja voi vaikuttaa esimerkiksi vedonlyöntituloksiin.

Sovellusten ja verkkosivujen käyttöliittymän ongelmat:

- Huono käytettävyys ja selaimen yhteensopivuusongelmat saattavat estää käyttäjiä saamasta ajantasaisia tietoja.

Varajärjestelmän puute:

- Jos pääjärjestelmä kaatuu ja ei ole toimivaa varajärjestelmää, tulospalvelu voi olla keskeytyneenä pitkään.

Mikään ei toimi

- Merkinnät täytyy tehdä paperille ja ongelmat ratkaistaan pikimmiten, tulokset päivitetään ongelmien poistuttua. Otteluun annetaan silti aina paperillinen pöytäkirja mihin merkintöjä tehdään ongelmien varalta.

2.2.4 Henkilöresurssien käytön suunnittelu

Henkilöstönroolit ja vastuut:

- **Tulospalvelupäällikkö:** Vastaa koko tulospalvelun hallinnasta, resurssien jakamisesta ja palvelun kehittamisestä. Tärkein yksittäinen henkilö.
- **Data-analyytikot:** Vastuussa tietojen keräämisestä, analysoimisesta ja tulosten tarkistamisesta. He varmistavat, että kaikki tiedot ovat tarkkoja ja ajantasaisia. Täytyy olla apuna
- **IT-tukihenkilö:** Huolehtii järjestelmien toimivuudesta, tietoturvasta ja mahdollisista teknisistä ongelmista, kuten ohjelmistopäivityksistä ja palvelinongelmista. Täytyy olla aina saatavilla.
- **Kenttähenkilöstö:** Vastaa tulosten syöttämisestä ja päivittämisestä reaaliaikaisesti kentällä. Heidän pitää olla tarkkoja.

Työntekijät täytyy kouluttaa hyvin järjestelmän käyttöön, jotta pystyvät toimimaan tarvittaessa paineen alla ja syöttämään oikeat tiedot. Henkilöstöä täytyy palkata tarvittava määrä, jotta mahdollisten poissaolojen varalle olisi tarvittavat ja osaavat henkilöt.

Henkilöstölle asetetaan työvuorot, jotta saadaan kaikkiin tärkeisiin peleihin parhaat paikanpäälle toteuttamaan tulosten kirjaamista ja ylläpitämistä.

Työntekijät täytyy kouluttaa hyvin järjestelmän käyttöön, jotta pystyvät toimimaan tarvittaessa paineen alla ja syöttämään oikeat tiedot. Henkilöstöä täytyy palkata tarvittava määrä, jotta mahdollisten poissaolojen varalle olisi tarvittavat ja osaavat henkilöt. Käytetään nykyaikaista tekniikkaa yhteyden pitoon, sillä se on nopeaa ja tieto liikkuu tarkasti.

Henkilöstön on saatava palautetta työstään. Onnistumisista ja virheistä mainitaan. Kehuja ja tsemppausta, mutta myös kriittinen palaute on suotavaa ja tarvittavaa henkilöstön kehityksen kannalta.

Henkilöstön mahdollisien käytössä olevien työkalujen käytön on oltava helppoa ja nopeaa käyttää, näin varmistetaan, ettei synny liikaa haasteita tai ongelmia.

2.3 Tekniikka

Menetelmät ja työkalut

Projektissa tullaan käyttämään ohjelmointi ympäristöjä kuten Visual Studio ja Visual Studio Code. Projektissa tullaan tarvitsemaan osaamista seuraavilla ohjelmointikielillä: HTML, CSS, Java Script, Playwright, PHP ja SQL, sillä niitä tullaan käyttämään projektin toteutuksessa.

Toimintatavat ja dokumentointi

Projektin aikana pysytään yhteydessä puhelimitse ja seuraavien sosiaalisten medioiden kautta: Whatsapp, Trello, Zoom. Tekeminen järjestetään tärkeyden perusteella ja Trelloon merkitään mitä, milloin, kuka ja missä tehdään. Trelloon laitetaan tehtäviä vaatimusmäärittelyn perusteella ja niihin merkitään prioriteetti. Trellossa olevia tehtäviä tehdään prioriteetin mukaan tärkeimmät ensin. Tehtäviin merkitään aikataulut ja ne on tehtävä sen puitteissa. Vaatimusmäärittelyä kuten myös muita dokumentteja tullaan päivittämään koko projektin ajan. Käytössä on siis kanban prosessimalli.

2.4 Vaiheet, aikataulu ja budjetti

Työmäärän arviointi

Ohjelman koko arvioidaan olevan noin 2000 riviä koodia. Ohjelmistokehittäjiä on 3. Keskiverto tuottavuus per kehittäjä arvioidaan olevan noin 7 riviä koodia päivässä. Työpäiviä on 5 viikossa. Jos viikkoja olisi 20, työmäärä olisi $7 \times 5 \times 20 = 700$ riviä koodia per työntekijä $700 \times 3 = 2100$ riviä koodia yhteensä. Ohjelman tuotannon arvioidaan kestävän siis 20 viikkoa eli noin 4 kuukautta ja 18 päivää.

Riippuvuudet

Aikataulussa pysyminen on riippuvainen työntekijöiden työnteosta ja tehokkuudesta, vaikka tuotannolle onkin varattu noin 2 viikkoa laskettua enemmän aikaa. Budjetti on riippuvainen aikataulussa pysymisestä, projektin vaatimusten määrästä ja toteutettavien vaatimusten laajuudesta.

Resurssien käyttö ajan funktiona

Resurssien käyttö tapahtuu 4 kuukauden ja 18 päivän aikana, jolloin pyritään saamaan täysi hyöty irti kaikista osa-alueista. Osa-alueisiin kuuluu tietty henkilöstö, joiden pitää saada aikaan paljon koodia

päivässä ja se vie paljon resursseja. Resursseja käytetään aikaan verraten hyvin paljon ja henkilöt ovat riippuvaisia budjetista minkä pesäpallo liitto on antanut. 70 000 euron avulla saadaan aikaan tarvittava ohjelmisto, jota voidaan jälkeenpäin päivittää. Kaikki resurssit käytetään ohjelmistoon, jonka jälkeen sitä ylläpidetään.

Budjetti ja resurssien allokointi

Pesäpalloliitto on myöntänyt 70 000 € budjetin. Henkilöstö resurssit jaetaan aluksi käyttöliittymään ja palvelinpuoleen. Kun ohjelmiston “pohja” on tuotettu, jaetaan henkilöstö kolmeen osaan: käyttöliittymä, palvelinpuoli ja testit. Budjetti jaetaan ohjelmiston moduuleihin niin, että käyttöliittymään ja palvelinpuoleen allokoidaan kumpaankin 35 % ja testeihin 30 %.

Ohjelmistotuotanto sijoittuu ajalle 1.1.2025–18.5.2025.

3 VAATIMUSMÄÄRITTELY

3.1 Toiminalliset vaatimukset

- **(Välttämätön)** Verkkopohjainen sovellus, josta pystyy katsomaan otteluiden tuloksia ja tilastoja.
- **(Välttämätön)** Otteluiden täytyy näkyä etusivulla, josta voi valita otteluita ja katsoa niiden tilastoja tarkemmin.
- **(Välttämätön)** Kun ottelua klikkaa se avaa sivun, joka sisältää seuraavat tilastot: joukkueet, lyödyt, tuodut, kunniajuoksut, kärkeilyönnit, kärkeilyöntiprosentti, voitot, häviöt, sarjat, joukkueet, pelaajat ja ottelun aloitus aika.
- **(Välttämätön)** Verkkosovellukselle on järjestelmänvalvojan sivut.
- **(Välttämätön)** Järjestelmänvalvojan sivulla vain henkilöstö voi päivittää ja lisätä otteluita sivustolle.
- **(Välttämätön)** Järjestelmänvalvojan sivu sisältää kaikki ottelut kuin etusivukin, mutta sisältää painikkeen, joka avaa lomakkeen, johon täytetään ottelun tiedot, josta voi sitten lisätä tai perua lisäyksen.
- **(Välttämätön)** Listatuissa otteluissa on myös muokkaus painike, josta pystyy päivittämään ottelun tietoja.
- **(Toivottava)** Otteluita voi esikatsella etusivulla. Etusivulla otteluissa näkyy: joukkueet, aloitusaika, ottelusijainti(paikkakunta/kaupunki), sarja mitä pelataan ja missä vaiheessa se on, kertoimet ja tulos.
- **(Toivottava)** Otteluiden lisäksi etusivulta löytyy hakukenttä, josta voi hakea otteluita nimellä, joukkueen nimellä tai pelaajan nimellä.
- **(Toivottava)** Otteluita voi suodattaa etusivulla sarjan perusteella.
- **(Valinnainen)** Etusivulla on myös tärkeimpiä pesäpallouutisia ja niitä klikatessa käyttäjä näkee uutisen julkaisijan sivulla.

3.2 Ei toiminalliset vaatimukset

- **(Välttämätön)** Tietoturva: järjestelmänvalvoja käyttäjät ja salasanat tulee olla salattuja ja ne lisätään salattuna suoraan tietokantaan tietoturvasyistä.
- Suorituskyky:
 - **(Välttämätön)** Otteluiden päivitys tulisi toimia moitteettomasti ja mahdollisimman pienellä viiveellä.
 - **(Välttämätön)** Järjestelmän tulisi pystyä sietämään ainakin 4000 käyttäjää samanaikaisesti.
 - **(Välttämätön)** Järjestelmänvalvojan täytyy pystyä tekemään muutoksia otteluiden tuloksiin samaan aikaan, kun normaalit käyttäjät katselevat otteluita sivulta.
 - **(Välttämätön)** Otteluiden täytyy myös päivittyä reaaliaikaisesti, kun otteluun tehdään muutos ja normaali käyttäjä katselee kyseisen ottelun tietoja samanaikaisesti.
- Käytettävyys:
 - **(Toivottava)** Webohjelman tulisi olla saatavilla ja helposti käytettävissä kaikilla tietokoneiden sekä mobiililaitteiden selaimilla.

- **(Toivottava)** Kaikkien toimintojen tulisi olla helposti löydettävissä ja selkeästi nähtävillä.

3.3 User Stories

- ”Käyttäjänä haluan katsoa pesäpallo otteluiden tuloksia, jotta voin pysyä helposti perillä lempi joukkueeni suoriutumisesta.”
- ”Käyttäjänä haluan pystyä katsomaan sivua puhelimeltani, jotta voin katsoa otteluiden tuloksia mistä haluan.”

3.4 Profiilit/sidosryhmät

- Pesäpalloliitto
- Pesäpallon seuraajat (loppukäyttäjät)
- Pesäpallo otteluiden henkilöstö
- Ohjelmiston tuottajat

Vaikutus järjestelmän vaatimukseen

suora vaikutus
 epäsuora vaikutus
 epäsuora vaikutus
 suora vaikutus

4 ARKKITEHTUURI- JA MODUULISUUNNITTELU, SAAVUTETTAVUUS

4.1 Järjestelmän kuvaus

Jotta sivustolle voidaan tallentaa otteluiden tuloksia, sitä varten tehdään sql proseduureja. Esimerkiksi eri toiminnoille kuten tallentamiselle, etusivun otteluiden hakemiselle, otteluiden hakemiseen tai suodattamiseen tulee omat proseduurit. Koodissa kutsutaan sql proseduureja, jotta saadaan tietokannasta tarvittavat tiedot ja tallentamisessa kutsutaan myös sql proseduuria tallentamiselle, kun tallenna nappia painetaan lisäys lomakkeesta, jotta ottelu saadaan tietokantaan. Jokaiselle sivulle tehdään omat tiedostot, jotka sitten kutsuvat toisia sivuja, esimerkiksi kun avataan lomake niin järjestelmänvalvojan sivu kutsuu lomake sivua aukeamaan ikkunana.

4.2 Ositus

Projekti jaetaan kolmeen osaan etuosa/käyttöliittymä, palvelinpuoli/tietokanta ja testit. Jokaiselle osalle on yksi vastuhenkilö, joka vastaa projektin kyseisen osan kulusta. Käyttöliittymään kuuluu etusivu, ottelut sivu, joukkueet sivu, sarjat sivu ja yleisesti palvelun ulkonäkö. Palvelinpuoleen kuuluu tietokantarakenne, kyselyt tietokantaan ja tietojen päivitys. Tietojen päivitys tehdään erillisessä sivustossa, jolla on oma käyttöliittymä ja johon on pääsy vain henkilökunnalla. Testeihin kuuluu käyttöliittymän ja palvelinpuolen testaus erikseen ja koko ohjelman testaus kokonaisuutena.

4.3 Moduulisuunnittelu

Moduulit koostuvat etuosasta/käyttöliittymästä, palvelinpuolesta ja sivuston kokonaisuutta testaavista testeistä (end to end testit). Käyttöliittymä koostuu etusivusta, ottelusivusta, hakusivusta ja järjestelmänvalvoja sivusta. Hakusivun näkymää voi käyttäjä muokata hakemalla otteluita sarjan perusteella. Palvelinpuoli koostuu tietokannasta ja sitä käsittelevästä koodista. Moduuleita voi yksittäin luoda tai muokata vaikuttamatta muihin moduuleihin.

4.4 Saavutettavuus

Jotta sivu on käytettävissä mahdollisimman monelle (esim. lukurajoitteisille, kehitysvammaisille, näkörajoitteisille, webohjelma tullaan kirjoittamaan täysin selko kielellä. Sivustolla on listattu sivun tukisähköposti, jonne voi palautta palautetta sivun saavutettavuudesta ja sen mahdollisista puutteista, jotta ne voidaan korjata. Sisältö on isoksi osaksi teksti muodossa, joten se on hyvin saavutettavissa. Jotta sivu olisi enemmän ymmärrettävä sivun kielet on merkitty ja sivun elementit ovat yhdenmukaisia, kaikki ominaisuudet ja napit ovat selkeästi merkitty. Järjestelmänvalvojan sivun lomakkeissa, jos jokin kenttä on jäänyt tyhjäksi se selkeästi, ilmoitetaan kentän muuttuessa punaiseksi ja näyttämällä virhe ilmoituksen, kun käyttäjä yrittää tallentaa muutokset. Lähdekoodi valmistetaan mahdollisimman virheettömästi ja loogisesti sen laatua varmistetaan testauksilla. Webohjelma tukee puheenohjausta, joita esimerkiksi Google tarjoaa selaimessaan. Webohjelma tukee myös ruudunlukuohjelmia. Webohjelma

on myös täysin käytettävä pelkällä näppäimistöllä, tabuloinnilla voi liikkua eri elementtien välillä ja enter-näppäimellä voi klikata elementtiä.

4.5 Rajapinnat

Koodissa funktiot kutsuvat sql-proseduureja palvelin puoleen tehtävissä asioissa, kuten tallennuksessa, muokkaamisessa, etsimisessä, suodattamisessa ja etusivun pelien etsimisessä. Lomakkeille ja muille sivuille on omat tiedostot, jotka avataan, kun sivun avaus nappia painetaan. Uutiset haetaan etusivulle pesis.fi sivustolta ja jos uutista klikkaa se johtaa käyttäjän uutisen julkaisijan sivulle kyseiseen artikkeliin.

4.6 Riippuvuudet

Ohjelmistokehittäjät ylläpitävät ohjelmiston osien välisiä riippuvuuksia ja pyrkivät tekemään moduuleista sellaisia että, niiden muokkaaminen ei vaikuta muiden moduuleitten toimintaan. Käyttöliittymässä näkyvät ottelut ovat riippuvaisia tietokannasta haetuista otteluista.

5 TUOTTEENHALLINTA JA TESTAUS

5.1 Tuotteenhallinta

Projektin versionhallinta toteutetaan Githubilla. Githubin avulla voidaan nähdä historiasta kaikki projektiin tehdyt muutokset ja voidaan helposti hakea vanhoja versioita, jos niitä tarvitaan. Github on hajautettu versionhallintajärjestelmä, joka tekee siitä turvallisen vaihtoehdon, sillä vaikka jokin palvelin menisi rikki ne saa palautettua muilta palvelimilta. Jokaisella tuoteversiolla on oma tunnisteensa. Muutokset dokumentoituvat Githubiin.

5.2 Testaus

Web ohjelmaa tullaan testaamaan monipuolisesti tuotteen toimivuuden takaamiseksi. Testauksia suoritetaan sekä blackbox, että whitebox menetelmillä. Ohjelmistokehittäjät tulevat tarkistamaan koko koodin läpi. Testaajat tulevat myös testaamaan kaikkia ominaisuuksia ohjelmassa, kuten haku toimintoa, suodattimia, nappeja, otteluiden lisäämistä, otteluiden päivittämistä ja järjestelmänvalvojan kirjautumissivun toimivuutta. Jos ongelmiin törmätään, siitä luodaan tiketti, jonka yksi ohjelmoijista korjaa mahdollisimman pian. Testaus luokitellaan hyväksytyksi, kun ominaisuuden testaus toimii ilman ongelmia.

Laadun testaus

Objektiivinen laatu

Varmistetaan ohjelmiston laatu vertaamalla vaatimuksiin. Luodaan mahdollisimman monia toiminnallisia vaatimuksia kohden vähintään yksi testi.

Subjektiiivinen laatu

Testataan täyttääkö tuote käyttäjän odotukset (ns. beta-testaus). Annetaan testausvaiheessa oleva tuote asiakkaalle testattavaksi ja pyydetään palautetta.

