

Testaussuunnitelma

Aija

Helsinki 28.8.2005

Ohjelmistotuotantoprojekti

HELSINGIN YLIOPISTO

Tietojenkäsittelytieteen laitos

SISÄLTÖ

1 Johdanto	3
2 Testauksen kohde ja tavoitteet	3
3 Testausympäristö	4
4 Testausstrategia	4
4.1 Ohjelmakoodissa havaitut puutteellisuudet ja virheellinen toiminnallisuus	5
5 Testauksen organisointi ja raportointi	5
6 Testausvaiheet	6
6.1 Yksikkötestaus.....	7
6.2 Integroititestausta.....	7
6.3 Komponenttien yhdistäminen.....	8
6.4 Testattavat rajapintafunktiot.....	8
6.5 Validointitestausta	8
6.6 Järjestelmätestaus	9
7 Testausmenetelmät	9
8 Testauksen resurssointi	11
9 Testipaketti	11
9.1 Integroititestausta.....	11
9.2 Validointitestausta	15
9.2.1 Järjestäjän käyttötapaukset	15
9.2.2 Osallistujan käyttötapaukset	23
9.2.3 Ylläpitäjän käyttötapaukset.....	24
9.2.4 Yleiset tarkistukset	26
9.3 Järjestelmätestaus	28
9.3.1 Järjestäjän käyttötapauksien päätöstaulut	28
9.3.2 Osallistujan käyttötapauksien päätöstaulut.....	38

1 Johdanto

Tämän dokumentin tarkoitus on määritellä testaukseen ja laadunarviointiin liittyviä keskeisiä kysymyksiä ja luoda suuntaviivat järjestelmälliselle ohjelmistotestaukselle, jota tullaan suorittamaan toteutusvaiheen aikana ja sen jälkeen.

Tuotettava ohjelmisto, Aija -aikojenjakojärjestelmä, on Helsingin yliopiston, tietojenkäsittelytieteen laitoksentietojenkäsittelytieteen opintoihin kuuluvan ohjelmistotuotantoprojektin (6ov) tuote. On tarkoituksenmukaista määritellä testiaineisto ja testausprosessi huolella, jotta mahdollisimman moni virheistä pystytään havaitsemaan, paikallistamaan ja korjaamaan ennen ohjelmiston julkaisua. Testijärjestelyjen on huomioitava projektityöhön liittyvä ajallisten resurssien niukkuus. Mahdollisimman kattavaan lopputulokseen pyritään systematisoimalla testauskäytännöt ja määrittämällä testiaineisto, joka kattaa mahdollisimman monta toisistaan poikkeavaa syötetyyppeä/tapausta.

Olisi epärealistista olettaa, että ohjelmiston kaikki virheet voitaisiin testausprosessissa havaita ja korjata. Testausprosessin päämääränä voidaankin katsoa olevan ennen kaikkea systemaattinen ja tehokas vianetsintä, joka löytää (ja korjaa) mahdollisimman paljon virheitä testaukselle varatussa ajassa.

2 Testauksen kohde ja tavoitteet

Testauksen kohteena on Aija-aikojenjakojärjestelmä, jonka tarkempi kuvaus löytyy määrittely- ja suunnitteludokumenteista. Aija-järjestelmä voidaan jakaa neljään peruskomponenttiin: käyttöliittymä, sovelluslogiikka, tietokantarajapinta ja sähköpostirajapinta. Lisäksi järjestelmään kuuluu joitakin automaattisesti suoritettavia ajastettuja toimintoja, jotka hyödyntävät toiminnassaan sovelluslogiikkaa sekä tietokanta- ja sähköpostirajapintoja.

Testauksen tavoitteena on pyrkiä todentamaan ohjelmiston oikeellinen, vaatimusmäärittelyn mukainen toiminta. Tämä tarkoittaa sitä, että vaatimusmäärittelyn käyttötapauksen esittämät syötteet tuottavat aina niitä vastaavat vaatimusmäärittelyssä määritellyt tulosteet.

Pelkkä tulosteiden oikeellisuus on kuitenkin vain oikeellisen toiminnan suppea osa-alue. On syytä kiinnittää huomiota myös järjestelmän vakauteen, vikasietoisuuteen, käyttäjäystävällisyyteen ja luotettavuuteen.

Vakaudella tarkoitetaan tässä yleisesti ohjelmiston ominaisuutta säilyttää toimintakuntoisuutensa käyttöajan kasvaessa; vikasietoisuus käsittää ohjelmiston kyvyn reagoida oikein esimerkiksi virheellisiin syötteisiin tai

pahantahtoiseen käyttäjästä käyttäjä\-ystävällisyys kattaa ohjelmiston kyvyn ennakoita käyttäjän tarpeita ja kommunikoida riittävällä tarkkuudella käyttäjän kanssa esimerkiksi virhetapauksissa luotettavuudella tarkoitetaan ohjelmiston sisäisen logiikan koherenssia tulosteina tuotetun

informaation oikeellisuutta ja luotettavuutta.

3 Testausympäristö

Testausympäristönä toimii pääasiassa ohjelmiston kehitysympäristö, Helsingin yliopiston tietojenkäsittelytieteen laitoksen tietokantapalvelin alkokrunni.

4 Testausstrategia

Ohjelmiston järjestelmällinen testaus sisältää kolme vaihetta: yksikkötestaus, integrointitestaus ja validointitestaus. Yksikkötestauksessa jokaisen ohjelmistoon liittyvän komponentin sisäinen toiminta testataan itsenäisesti. Integrointitestauksessa keskitytään tarkastelemaan komponenttien välisten suhteiden toimivuutta. Ohjelmiston vaatimusmäärittelyä vastaava toiminnallisuus käyttöliittymätasolla testataan validointitestauksessa

Yksikkötestauksessa käytetään kunkin komponentin kohdalla sen ohjelmoijan määrittelemää testiaineistoa ja -menetelmää. Tarkoituksena on pyrkiä yksikkötestauksessa haaraumakattavuuteen. Erityistä huomiota tulee kiinnittää ohjelman toistolauseita täsmentäviin ehtoihin ja ehtojen rajatilanteisiin. Myös yksikön sisällä käytettävät tietorakenteet tulee testata huolellisesti.

Integrointitestauksessa pyritään verifioimaan luokkien ja komponenttien välisten rajapintojen toiminnallisuus. Tarkastelun kohteena ovat erityisesti rajapintafunktiolle toimitettavat syötteet ja niiden palautusarvot, sekä rajapinnan yhdistämien moduuleiden käyttäytyminen ja kommunikaatio toisesta osapuolesta johtuvissa virhetilanteissa. Yhtenäisen ja luotettavan virheidenkäsittelyn todentaminen on eräs integrointitestauksen tavoitteista.

Validointitestauksessa osajärjestelmien muodostamaa kokonaisuutta, ohjelmistotuotetta, testataan käyttäjän näkökulmasta. Testiaineistona käytetään käsin tai automatisoidusti tuotettua aineistoa. Osan testausta varten tuotetusta aineistosta tulee olla virheellistä tai vajavaista, osan vastata määrittelydokumentissa esitettyjä oikeellisuusnormeja. Validointitestauksen tarkoituksena on löytää epäselviä tilanteita tai suoranaisia virheitä, joilla on vaikutusta käyttäjän työnkulkuun.

Jotta testaus olisi systemaattista, testauksen edistymisestä pidetään yllä testauspäiväkirjaa, joka sisältää tiedon löydetyistä virheistä löytäjineen ja löytöaikoineen, tiedon käytetystä testistä ja mahdollisista korjausehdotuksista sekä virheen tarkemman kuvauksen.

4.1 Ohjelmakoodissa havaitut puutteellisuudet ja virheellinen toiminnallisuus

Yksikkötestauksen aikana havaitut virheet pyritään korjaamaan välittömästi. Integraatiotestauksen aikana havaitut virheet raportoidaan ryhmälle ja komponentin vastuuhenkilölle. Vastuuhenkilön tulee korjata komponentin toiminnallisuus vastaamaan suunnitteludokumentissa esitettyä ja raportoida tehty korjaus. Integrointitestauksen raportit liitetään testausdokumentin liitteeksi.

Validointitestauksen aikana havaitut virheet raportoidaan testausdokumenttiin ja ne tulee korjata sekä testi uusia mahdollisuuksien mukaan.

5 Testauksen organisointi ja raportointi

Yksikkötestauksen testausvastuu on jaettu projektiryhmäläisten vastualueiden mukaan. Jokainen ryhmän jäsen huolehtii oman ohjelmakoodinsa oikeellisuudesta ja toteuttamiensa komponenttien sisäisestä koherenssista. Yksikkötestaus suoritetaan ohjelmoinnin ohessa ja testausprosessi raportoidaan vain yleisellä tasolla. Komponentin ollessa valmis, eli kun se toteuttaa määrittelydokumentissa sille esitetyt toiminnallisuusvaatimukset, tulee komponentin vastuuhenkilön liittää testausdokumenttiin maininta tästä. Testaus perustuu haaraumakattavuuden menetelmään. Menetelmää varten lähdekoodin metodeista tehdään vuokaavio seuraavasti:

- Kaaviolla on alkusolmu, joka vastaa metodiin tuloa (metodin otsikkoa). Alkusolmuun ei tule särmiä.
- Kaaviolla on joukko loppusolmuja, jotka vastaavat metodista poistumisia (return-lauseita). Loppusolmusta ei lähde särmiä
- Jokaisesta metodin lauseesta tulee solmu.
- Jokaisesta mahdollisesta siirtymästä lauseesta toiseen tulee särmä vastaavien lauseiden solmujen välille.
- Korkean tason rakenteet voivat vaatia useita solmuja ja särmiä.
- Ehtojen atomiset lausekkeet voidaan erotella omiksi solmuiksi. Särmit lausekesolmujen välillä kuvaavat ehtojen suoritusjärjestystä.
- Jos kaaviossa on joukko peräkkäisiä solmuja, joissa ei ole haaraumia, nämä voidaan koota yhteen segmentiksi.
- Jos kaaviossa on monta loppusolmua, näistä kannattaa liittää särmit virtuaaliseen metodin loppusolmuun L.
- Korkean tason rakenteiden loppumista voidaan kuvata virtuaalisella rakenteen loppusolmulla E.

Haaraumakattavuuden kattavuuskriteeri määrittelee, kuinka suuressa osassa metodin vuokaavion

särmiä täytyy käydä testuksessa. Haaraumakattavuuskriteerille riittää, että joillain testitapauksilla saadaan käytyä läpi kaikki haaraumat. Jos haaraumaan, kuten if- lauseeseen, liittyy monta ehtoa, niin haaraumakattavuuskriteeri vaatii vain kaksi ehtojen kombinaatiota: yhden testin true-haaralle ja yhden false- haaralle.

Yksikkötestausraporttien avulla pyritään lähinnä tiedottamaan muille projektiryhmäläisille, että raporttiin liittyvä komponentti on läpäissyt vaaditut yksikkötestit ja valmis integroitavaksi järjestelmään.

Integrintitestauksella tullaan suorittamaan sitä mukaan kun se on mahdollista.

Varsinaista integrintitestitapausta ei kuitenkaan voida suorittaa hyväksyttävästi ennen kuin kaikista testitapaukseen liittyvistä komponenteista on olemassa valmistumisraportti. Jokaisesta integrintitestitapauksen suorittamisesta liitetään testausdokumenttiin raportti. Mikäli komponentissa tapahtuu muutoksia, on niihin liittyvät testitapaukset soveltuvilta osin suoritettava uudelleen ja olemassa olevia raportteja päivitettävä.

Integrintitestauksen vastuualueet pyritään jakamaan siten, ettei kukaan ryhmän jäsen testaa (ainoana henkilönä) itse tuottamia komponentteja.

Validointitestaukseen osallistuvat kaikki ryhmän jäsenet. Kukin suoritettu testitapaus tulee raportoida tässä dokumentissa esitetyn mallin mukaisesti. Raporttien tulee sisältää testitapauksen tunniste, käytetty aineisto, havaitut virheet tai epäselvyydet. Ryhmän yksittäisten jäsenten raporteista kootaan lopuksi testausdokumentti, jossa tulokset ja ohjelmiston toiminnassa ilmenneet ongelmatilanteet käydään läpi.

Testausdokumentin perusteella voidaan arvioida ohjelmistoprosessin määrittely-, suunnittelu- ja toteutusvaiheen laadukkuutta. Mikäli merkittäviä virheitä tai puutteita löytyy paljon, voi tällä olla merkitystä koko ohjelmiston rakenteen suhteen. Silloin on syytä tarkastella kriittisesti ohjelmistoa ja määrittellä sen luotettavuuden, käytettävyyden ja laadukkuuden aste uudelleen. Toisaalta testausvaiheen suurten virheiden puute voi viitata, paitsi ohjelmiston laadukkuuteen, myös testausprosessin riittämättömyyteen. Jälkimmäinen vaihtoehto on syytä pyrkiä eliminoimaan huolellisella testitapausten määrittelyllä ja testaustulosten tarkalla raportoinnilla.

6 Testausvaiheet

Yksikkötestaus ja integrintitestaus ovat testauksen osa-alueita, joiden puitteissa voidaan suorittaa ohjelmistotestausta jo toteutusvaiheen alusta lähtien.

Tuotanto- ja testausprosessin loppupuolella testaus tulee painottumaan integrinti- ja validointitestaukseen. Jälkimmäinen tapahtuu joitakin poikkeuksia lukuun ottamatta käyttöliittymäsivujen kautta.

6.1 Yksikkötestaus

Yksikkötestauksen pyrkimyksenä on todentaa ohjelmiston komponenttien sisäinen toimivuus. Tarkastelun kohteena on funktioiden logiikka, käytettyjen tietorakenteiden toimivuus. Luokkatestaus on vastuupohjaista, eli luokka tarjoaa joukon palveluita ja on vastuussa siitä, että palvelut toimivat oikein. Palveluiden toiminnan ja poikkeustilanteiden hallinnan varmistus on luokkatestauksen ydin. Vastuupohjaisen testauksen tukena käytetään toteutus pohjaista testausta, jossa testitapaukset johdetaan testattavan luokan toteutuksesta.

Yksikkötestausta suunniteltaessa päädyttiin siihen, että yksikön (komponentin) testausvastuu on komponentin kirjoittajan. Kirjoittaja määrittelee itse testiaineiston, mutta testien haaraumakattavuuden vaatimus on oleellinen. On mahdollista, että monimutkaisten tai järjestelmän toiminnalle keskeisten komponenttien yksikkötestaukseen osallistuu myös toinen projektiryhmäläinen. Ideaalitapauksessa yksittäisen komponentin yksikkötestauksen suorittajia on useita, eivätkä komponentin kirjoittajat osallistu oman ohjelmakoodinsa testaamiseen, mutta projektin käytettävissä oleva aika ei ehkä riitä tähän.

Testausraportoinnin painopiste on integrointi- ja validointitestauksen raportoinnissa. Yksikkötestaus tullaan raportoimaan hyvin yleisellä tasolla, lukuun ottamatta niitä komponentteja, jotka ovat järjestelmän kannalta keskeisiä (esim.tietokanta, algoritmin toiminta). Ne puutteet, jotka havaitaan testeissä, mutta projektin päättymisen vuoksi jäävät korjaamatta, raportoidaan tarkasti testausdokumentissä.

6.2 Integrointitestaus

Integrointivaiheessa olemassa olevat komponentit kootaan kokonaisuudeksi, lopulliseksi ohjelmistoksi. Integrointitestauksen tavoitteena on todentaa yhdistettävien ohjelmistokomponenttien välisen kommunikaation oikeellisuus ja yhteensopivuus, suunnitteludokumentissa esitetyn perusteella.

Aijan integrointitestauksessa käytetään ns. bottom-up lähestymistapaa. Tämän metodin lähtökohtana on ohjelmistokokonaisuuden toiminnallisuuden testaus sen primitiivisimmistä komponenteista lähtien, toteutuksen alimmalta tasolta korkeimmalle edeten. Komponenttien rajapintoja testataan ajureilla. Nämä simuloivat korkeamman tason komponentteja, joihin alemman tason komponentit yhdistyvät. Ajurit kutsuvat rajapintafunktioita testitapausten määrittelemien parametrein ja tarkkailevat funktiokutsujen palautusarvoja.

Bottom-up - testausmenetelmän käytöstä seuraa, että ohjelmointivirheitä sisältävät komponentit on mahdollista paikallistaa verrattain luotettavasti. Mikäli testitapauksessa määritelty syöte ei tuota odotettua tulostetta, on vika suurella todennäköisyydellä vain liitettyssä komponentissa, ei sen alapuolisessa hierarkiassa.

Kukin suoritettu testitapaus tuloksineen tulee kirjata testausdokumenttiin. Tapaukset, joissa ohjelmiston käyttäytyminen poikkesi oletetusta, otetaan lähempään tarkasteluun ja niihin liittyvät testit suoritetaan korjausten jälkeen uudelleen.

6.3 Komponenttien yhdistäminen

Koska integrointitestausta painottuu toteutusvaiheen loppupuolelle, tullaan käytännön testausta suorittamaan myös olemassa olevista luokista käsin. Yleensä tällöin kuitenkin rajoitutaan hyvälaatuisiin testitapauksiin. Jotta komponenttihierarkia (tai sen osa) olisi validi, tulee kaikkien hierarkian juuren lasten rajapinnat kuitenkin testata ajureiden avulla.

Integrointitestausta tavoitteena on suunnitteludokumentissa esitetty toimiva järjestelmäkokonaisuus, joka on koottu ainoastaan testatuista komponenteista. Yksittäisen komponentin integrointitestausta voidaan katsoa suoritetuksi, kun kaikki komponenttiin liittyvät testitapaukset on suoritettu siten, että syöte/tuloste-parit vastaavat testitapauksessa esitettyjä. Tämän jälkeen komponentti voidaan liittää osaksi järjestelmää.

Mikäli toiminnallisuudessa havaitaan virhe, tulee virheen tuottaneen komponentin vastuuhenkilön tai henkilöiden paikallistaa ja korjata vika. Tämän jälkeen komponentin integrointitestausta suoritetaan soveltuvilta osin uudelleen.

6.4 Testattavat rajapintafunktiot

Tarkoitus on keskittyä paitsi oikeellisilla arvoilla suoritettuihin testeihin, myös sellaisiin tapauksiin, jotka häilyvät oikeellisuuden rajoilla. Tällaisia ovat esimerkiksi pienet poikkeamat välitettyjen olioiden sisällössä ja tyhjääarvoiset parametrit.

Osa rajapinnoista testataan myös selvästi virheellisillä syötteillä, kuten tietotyypiltään tai tietosisällöltään vääränlaisilla parametreilla. Pääsääntöisesti tällaisia tapauksia ei järjestelmässä voi esiintyä, sillä käyttäjäsyötteet suodatetaan jo käyttöliittymäsivujen puolella.

6.5 Validointitestausta

Validointitestausta on ohjelmistotuotteen testausta loppukäyttäjän näkökulmasta. Validointitestausta tarkoituksena on varmistaa, että käyttäjän välittämä ja käyttäjälle välittyvä tieto vastaa määrittelydokumentin esittämiä vaatimuksia. Lisäksi pyritään todentamaan järjestelmän luotettava, tai ainakin ennakoitava toiminta virhetilanteissa sekä virhetilanteesta kertovat viestit. Validointitestausta suoritetaan pääasiassa käyttötapausten perusteella, jolloin eri käyttötapauksiin liittyvinä syöteinä käytetään sekä oikeellisia, määrittelydokumentissa esitettyjä, että virheellisiä, muodoltaan tai kattavuudeltaan vajavaisia syötteitä. Myös määrittelydokumentin sisällöstä poikkeavia, selvästi virheellisiä, käyttötapauksia testataan. Esimerkiksi käyttäjän yritykset korvata välitettävät parametriarvot jollakin muulla tiedolla.

Validointitestauksen perustana toimivat määrittelydokumentin käyttötapaukset ja suunnitteludokumentin käyttöliittymäsuunnitelma. Jokainen käyttötapaus tulee voida suorittaa onnistuneesti, jotta käyttöliittymäkomponentin testaustulos olisi hyväksyvä. Lisäksi järjestelmän on pysyttävänä vakaana myös siinä tapauksessa, että käyttäjäsyötteet poikkeava odotetusta.

Jokaisen käyttöliittymäsivun tulee läpäistä seuraavat alkeistestit:

- Vaadittu staattinen tieto tulee näkyä käyttöliittymäsivulla
- Kaikkien suunnitteludokumentissa esitettyjen syötekenttien tulee olla olemassa sivuilla (ks. määrittely- ja suunnitteludokumentti)
- Syötekenttiin syötetyn tiedon tietotyyppi tulee tarkistaa ennen tiedon välittämistä eteenpäin järjestelmässä (JavaScript tai parametrit tarkistava php-koodi).
- Tietokantasensitiivisten merkkien suodattaminen tai varustaminen \-etuliitteellä.
- Välitettävien tietotyyppien tulee vastata suunnitteludokumentin rajapintamäärittelyssä esitettyä.
- Järjestelmän täytyy käyttäytyä tasapainoisesti tapauksissa, joissa yksi tai useampi syötekenttä on jätetty tyhjäksi (kentän sisältö voi olla oleellista tietoa, mutta ei välttämättä).
- Virhetilanteet ja niiden syyt tulee kertoa käyttäjälle selvästi

6.6 Järjestelmätestaus

Järjestelmätestaus tehdään integrointitestauksen jälkeen. Siinä järjestelmää testataan kokonaisuutena. Ennen järjestelmätestausta kaikki järjestelmään kuuluvat komponentit on testattu erikseen. Järjestelmätestaus on vastuupohjaista ja testaus tapahtuu käyttöliittymän kautta.

7 Testausmenetelmät

Testausmenetelmänä käytetään Extended Use Case Testiä (EUCT), joka käyttää laajennettuja käyttötapauksia. Tavalliset käyttötapaukset määrittelevät toimintatavat, osallistuvat sidosryhmät ja käyttötapaukseen vaikuttavat syöte- ja tulostiedot. Laajennetut käyttötapaukset määrittelevät lisäksi:

- käyttötapaukseen liittyvät muuttujat arvoalueineen
- käyttötapauksen syöte- ja tulostietojen suhteet
- käyttötapauksen esiintymistiheyden suhteessa muihin käyttötapauksiin
- käyttötapauksen keskinäisen suoritusjärjestyksen

Käyttötapauksen syötteiden ja tulosteiden yhdistelmistä rakennetaan päätöstaulu (decision table).

Jokainen päätöstaulun rivi kertoo yhden toimintatavan syötteet ja tulokset. Jokainen sarake kertoo

käyttötapausten yhden syötteen tai tuloksen nimen ja tyyppin.

Päätöstauluesimerkki

N:o	Salasana	Syötetty salasana	Järjestelmän kuittaus	Tila	Vastaus viesti	Järjestelmän toiminta
1	eino007				Anna salasana	Salasana-kenttä täytettäväsi
2	eino007	eino007	ok	open	Tervetuloa Aija-järjestelmään!	Vie oikeuksien mukaiselle sivulle
3	eino007	eino007		clsd	Virheellinen salasana!	Salasana-kenttä täytettäväsi
4	eino007	eino007		clsd	Ei yhteyttä tietokantaan!	Kirjautuminen estyy

Testipaketti sisältää yhden true- ja yhden false-testin jokaiselle päätöstaulun riville.

- True - testissä kaikki ehdot ovat tosia
- False - testissä ainakin yksi ehdoista on epätosi
- False - testit saadaan yleensä päätöstaulun jonkin muun rivin testitapauksista

Extended Use Case Testiä varten täytyy seuraavien ehtojen täytyä:

Aloitusehdot.

- Käyttötapauksista on johdettu laajennetut käyttötapaukset
- Integroititestaus on saatu päätökseen
- Jokaisen toteutetun toiminnan täytyy sisältyä ainakin yhteen käyttötapaukseen

Lopetusehdot:

- Kaikista testikäyttötapauksista on päätöstaulut
- Jokaisen päätöstaulun jokaiselle riville on tehty vähintään true- ja false- testi

Covered in CRUD täydentää EUCT:n testitapauksia sellaisissa tilanteissa, missä käyttötapaukset eivät kata kaikkia testattavan järjestelmän syöte- ja tulosolioiden perusoperaatioita. Perusoperaatioita ovat luonti (C), luku (R), päivitys (U) ja poisto (D).

8 Testauksen resurssointi

Käytännössä täysin kattava testaus johtaa liian laajaa testipakettiin, jota ei ole mahdollista tämän projektin puitteissa toteuttaa. Resursseja varataan kullekin käyttötapaukselle suhteessa sen esiintymistodennäköisyyteen ja haittavaikutuksen suuruuteen.

Muut testattavat alueet

Toiminnallisten vaatimusten jälkeen testataan ei-toiminnalliset vaatimukset, jotka ovat järjestelmän laatuvaatimuksia. Seuraavat ei-toiminnalliset vaatimukset tulee ainakin testata:

- Yhteensopivuusvaatimukset kertovat, että järjestelmä toimii saumattomasti sille tarkoitetussa ympäristössä.
- Suorituskykyvaatimukset pitävät sisällään kuormitustestauksen, paljoustestauksen ja rasiustestauksen
- Eheys- ja vikasietoisuusvaatimukset
- Käytettävyysvaatimukset

9 Testipaketti

9.1 Integrointitestaus

<i>Testi</i>	<i>Testattavat osajärjestelmät</i>	<i>Testitapaus</i>	<i>Odotettu tulos</i>
1	Sidepane.php, group.php	Uusi ryhmä: Valitaan reunalistasta 'uusi ryhmä'	Group.php:lle välittyvät parametrit: id = 0
2	Sidepane.php, group.php	Ryhmän luonti: Luodaan uusi ryhmä group.php:ssä	Reunalistalle välittyvät parametrit id = 'luodun ryhmän tunnus' Reunalistassa kohdennus siirtyy luotuun ryhmään.
3	Sidepane.php, group.php	Ryhmän valitseminen: Valitaan reunalistasta ryhmän nimi.	Group.php: lle välittyvät parametrit id = ' valitun ryhmän tunnus' Group.php:ssä näkyy reunalistassa valitun ryhmän tiedot.

<i>Testi</i>	<i>Testattavat osajärjestelmät</i>	<i>Testitapaus</i>	<i>Odotettu tulos</i>
4	Sidepane.php, group.php	Ryhmän poistaminen: Poistetaan valittu ryhmä	Reunalistalle välittyvät parametrit id = 0 Reunalista siirtyy uuden ryhmän luonti tilaan.
5	Sidepane.php, member.php	Uusi osallistuja: Valitaan reunalistasta 'uusi osallistuja'	Member.php:lle välittyvät parametrit p = ' Ryhmän tunnus' id = 0 Member.php Siirtyy uuden osallistujan lisäystilaan.
6	Sidepane.php, member.php	Osallistujan lisääminen: Lisätään uusi osallistuja	Reunalistalle välittyvät parametrit p = ' Ryhmän tunnus ' id = 'Luodun osallistujan tunnus' Reunalistassa kohdennus siirtyy lisätyyn osallistujaan.
7	Sidepane.php, member.php	Osallistujan valitseminen: Valitaan reunalistasta osallistuja nimen perusteella.	Member.php:lle välittyvät parametrit p = ' ryhmän tunnus ' id = 'valitun osallistujan tunnus' Member.php näyttää valitun osallistujan tiedot.
8	Sidepane.php, member.php	Osallistujan poistaminen: Poistetaan valittu osallistuja.	Reunalistalle välittyvät parametrit p = ' Ryhmän tunnus ' id = 0 Reunalistassa kohdennus siirtyy 'uusi osallistuja' kohtaan.
9	Sidepane.php, timetable.php	Uusi aikataulu: Valitaan reunalistasta 'Uusi aikataulu'	Timetable.php:lle välittyvät parametrit p = 'Ryhmän tunnus' id = 0 Timetable. Php siirtyy uuden aikataulun luontitilaan.

<i>Testi</i>	<i>Testattavat osajärjestelmät</i>	<i>Testitapaus</i>	<i>Odotettu tulos</i>
10	Sidepane.php, timetable.php	Aikataulun luominen: Luodaan timetable.php:ssä uusi aikataulu	Reunalistalle välittyvät parametrit p = 'Ryhmän tunnus' id = 'Luodun aikataulun tunnus' Reunalistassa kohdennus siirtyy luotuun aikatauluun.
11	Sidepane.php, timetable.php	Aikataulun valitseminen: Valitaan reunalistasta 'tarjotut ajat'	Timetable.php:lle välittyvät parametrit p = 'Ryhmän tunnus' id = 'Valitun aikataulun tunnus' Timetable. Php näyttää valitun aikataulun tiedot.
12	Sidepane.php, timetable.php	Aikataulun poistaminen: Poistetaan valittu aikataulu.	Timetable.php:lle välittyvät parametrit p = 'Ryhmän tunnus' id = 0 Reunalistan kohdennus siirtyy uuden aikataulun luontitilaan. Poistetun aikataulun tiedot katoavat reunalistasta.
13	Sidepane.php, message.php	Valitaan reunalistasta kutsu.	Message.php:lle välittyvät parametrit p = 'ryhmän tunnus' id = invitation Message.php siirtyy kutsun lähetys tilaan.
14	Sidepane.php, message.php	Valitaan reunalistasta ilmoitus	Message.php:lle välittyvät parametrit p = 'ryhmän tunnus' id = announcement Message.php siirtyy ilmoituksen lähetys tilaan.

<i>Testi</i>	<i>Testattavat osajärjestelmät</i>	<i>Testitapaus</i>	<i>Odotettu tulos</i>
15	Sidepane.php, booking.php	Valitaan reunalistasta 'aikojen varaaminen'	Booking.php:lle välittyvät parametrit p = 'ryhmän tunnus' id = 'aikataulun tunnus' Booking.php näyttää valitun aikataulun järjestelytiedot.
16	Index.php, profile.php	Kirjaudutaan sisään järjestelmään index.php:n kautta. Tutkitaan vastaavatko profile.php sivun tiedot kirjautessa annettuja tietoja.	Tämän testin tarkoituksena on varmistaa, että ainakin osa index.php:ssä asetetuista session muuttujista välittyvät oikein eteenpäin. Jos tiedot vastaavat index.php:ssä annettuja, session muuttujat välittyvät oikein.
17	Timetable.php, booking.php, match.php,	Varausten tekeminen: Syötetään tarjottuja aikoja timetable.php:ssä. match.php sivulla valitaan sopivuudet tarjottuihin aikoihin. Booking.php sivulla tutkitaan tarjotut ajat.	Timetable.php-sivulla tarjotut ajat tallentuvat offers-tauluun. Match.php sivulla tarjotut ajat ovat valittavissa. Sopivuudet tallentuvat matches tauluun. Booking.php sivulla Näkyvät timetable.php-sivulla tarjotut ajat ja match.php:ssä ilmoitetut sopivuudet.
18	Sidepane.php	Valitaan reunalistasta tarjotut kielet.	Reunalista antaa parametrina locale = 'kielen tyyppi' Valittaessa englannin kieli, parametrina saatu kielen arvo on

9.2 Validointitestaus

9.2.1 Järjestäjän käyttötapaukset

Rekisteröidy käyttäjäksi

Käyttöliittymäsivu:	“Etusivu (index.php)”
Testitapaus:	Syötetietojen oikeellisuuden tarkistus
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Muokataan pakolliseksi merkittyä lomakkeen kenttää siten, että yksi tai useampi sisältää tyhjäarvon 2. “Rekisteröidy”-painikkeen painaminen tuottaa virheilmoituksen puuttuvista tiedoista; tietokantapäivityksiä ei tehdä.

Käyttöliittymäsivu:	“Etusivu (index.php)”
Testitapaus:	Rekisteröytymisen toimivuus
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kunkin rivin kaikki kentät sisältävät validia informaatiota. 2. “Rekisteröidy”-painikkeen painaminen tallentaa tiedot tietokantaan 3. Järjestelmän generoima salasana lähetetään käyttäjän antamaan sähköpostiosoitteeseen. 4. Käyttäjä siirtyy “group.php”-sivulle

Käyttöliittymäsivu:	“Etusivu (index.php)”
Testitapaus:	Uudelleen rekisteröityminen
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rekisteröidytään täsmälleen samoilla henkilötiedoilla uudestaan 2. ”Rekisteröidy”-painikkeen painaminen tuottaa käyttäjälle aiemmasta rekisteröitymisestä ilmoituksen ja muistuttaa unohtuneen salasanan lähettämisen palvelusta.

Kirjaudu sisään

Käyttöliittymäsivu:	“Etusivu (index.php)”
Testitapaus:	Sisäänkirjautuminen

Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Henkilötietokenttiin syötetty informaatio on validia 2. "Kirjaudu"-painikkeen painaminen vie sivulle, josta käyttäjä on viimeiseksi kirjautunut ulos, ellei se ole "Asetukset"- sivu. Tällöin kirjautuminen johtaa "Ryhmän luonti"-sivulle .
---------------	--

Unohtunut salasana

Käyttöliittymäsivu:	"Etusivu" (index.php)
Testitapaus:	Unohtuneen salasanan lähetys
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kirjautuessa henkilötietokenttiin syötetty informaatio on salasanaa lukuunottamatta validia. 2. "Kirjaudu sisään"-painikkeen painamisen jälkeen saadaan virheilmoitus virheellisestä salasanasta ja kysymys lähetetäänkö unohtunut salasana käyttäjän ilmoittamaan sähköpostiosoitteeseen. 3. Pyydetään järjestelmää lähettämään unohtunut salasana annettuun sähköpostiosoitteeseen antamalla sähköpostiosoite ja painamalla "Lähetä salasana"- painiketta.

Järjestäjän henkilökohtaisten asetusten muuttaminen

Käyttöliittymäsivu:	"Asetukset" (profile.php)
Testitapaus:	Linkin toimivuus
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Navigointivalikko sisältää "Asetukset" -linkin sivujen "Ryhmä" (group.php), "Viestit" (message.php), "Sopivuudet" (match.php), "Järjestelynäyttö" (booking.php), "Aikataulu" (timetable.php), "Osallistuja" (member.php) -alivalikossa. 2. Linkki toimii.

Käyttöliittymäsivu:	“Asetukset” (profile.php)
Testitapaus:	Nimitietojen muuttaminen
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Syötetään sukunimi-kenttään uusi tieto 2. Kunkin rivin kaikki kentät sisältävät validia informaatiota 3. Tiedot päivittyvät tietokantaan

Käyttöliittymäsivu:	“Asetukset” (profile.php)
Testitapaus:	Salasanan vaihto
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Annetaan validi salasana 2. Syötetään valideja merkkejä oleva uusi salasana 3. Salasana varmistetaan oikein ja vaihto tallentuu tietokantaan ”Tallenna”- painikkeella.

Uuden ryhmän luominen

Käyttöliittymäsivu:	“Ryhmä” (group.php)
Testitapaus:	Uuden ryhmän luominen
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kirjoitetaan validi ryhmän nimi syötekenttään 2. Painetaan “Tallenna”-painiketta, nimi tallentuu tietokantaa.

Käyttöliittymäsivu:	“Ryhmä” (group.php)
Testitapaus:	Navigointivalikon alivalikon toimivuus
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lisätään uusia ryhmiä, tallennetaan ne “Tallenna”-painikkeella tietokantaan. 2. Ryhmät ilmestyvät navigointivalikon alivalikkoon. 3. Ryhmänimi toimii linkkinä aikataulu-sivulle.

Uuden aikataulun luominen

Käyttöliittymäsivu:	“Aikataulu” (timetable.php)
Testitapaus:	Navigointivalikon linkin toimivuus
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Navigointivalikko Ryhmä-sivulla sisältää otsikon “Omat ryhmäni” alla linkin “Tira”. Tira-ryhmä on sinne luotu. Valitaan sitten linkki “Uusi aikataulu”. 2. Linkki toimii ja sivu latautuu

Käyttöliittymäsivu:	“Aikataulu” (timetable.php)
Testitapaus:	Henkilökohtaisten tapaamisaikojen tarjoaminen
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Syötetään aikataululle nimi ja tallennetaan tieto “Tallenna”-painikkeella tietokantaan. 2. Valitaan tyypiksi “henkilökohtainen” ja jakoväliksi 20 min. Viikkonäytön aikajana jakaantuu 20 min mukaan. 3. Valitaan viikkonäytöltä osallistujien verran klikkaamalla sopivia tapaamisaikoja. 4. Valitaan kalenterista aloitus ja lopetus päivät.

Käyttöliittymäsivu:	“Aikataulu” (timetable.php)
Testitapaus:	Ryhmätapaamisaikojen tarjoaminen
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Syötetään aikataululle nimi ja tallennetaan tieto “Tallenna”-painikkeella tietokantaan. 2. Valitaan tyypiksi “ryhmätapaaminen” ja jakoväliksi 2 h. Viikkonäytön aikajana jakaantuu 2 h mukaan. 3. Valitaan viikkonäytöltä klikkaamalla sopivia tapaamisaikoja. 4. Valitaan kalenterista aloitus ja lopetus päivät.

Käyttöliittymäsivu:	“Aikataulu” (timetable.php)
Testitapaus:	Luodun aikataulun poistaminen
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Navigointivalikosta valitaan poistettavan aikataulun “Tarjotut ajat”- linkki. 2. Painetaan “Poista”-painiketta ja tietokannasta poistuvat aikataulun tiedot poiston vahvistamisen jälkeen.

Aikataulun järjestely

Käyttöliittymäsivu:	“Järjestelynäyttö” (booking.php)
Testitapaus:	Navigointivalikon linkin toimivuus
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Navigointivalikko sisältää linkin ”Aikojen varaaminen” “Aikataulu”-sivulla. 2. Linkki toimii ja sivu latautuu.

Käyttöliittymäsivu:	“Järjestelynäyttö” (booking.php)
Testitapaus:	Varausten käsittely manuaalisesti
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. “Sopivuudet muutettavissa. Ajat varataan automaattisesti”-rasti pois päältä. Algoritmin toiminta pysähtyy. Uusia sopivuuksia ei voi antaa. 2. Muutetaan algoritmin ehdottamia tapaamisaikoja. 3. Painetaan “Lajittele”-painiketta, joka järjestää osallistujat tapaamisaikojen mukaiseen järjestykseen.

Kutsun lähetys osallistujille

Käyttöliittymäsivu:	“Kutsu” (message.php)
Testitapaus:	Navigointivalikon linkin toimivuus
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 3. Navigointivalikko sisältää linkin ”Kutsu”, “Osallistuja”-, “Järjestelynäyttö”-, “Aikataulu”-sivuilla. 4. Linkki toimii ja sivu latautuu.

Käyttöliittymäsivu:	“Kutsu” (message.php)
Testitapaus:	Kutsuttujen lisääminen ja poistaminen
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Valitaan kutsun saajat “Lisää”-painikkeella. 2. Poistetaan valituista yksi “Poista”-painiketta käyttäen

Käyttöliittymäsivu:	“Kutsu” (message.php)
Testitapaus:	Järjestelmän oletuskutsupohjan muokkaaminen, tallennus ja lähetys
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kirjoitetaan kutsulle otsikko Otsikikko-kenttään 2. Muotoillaan järjestelmän antamaa vakiopohjaa ja tallennetaan pohja “Tallenna”-painikkeella. 3. Lähetetään kutsu valituille osallistujille “Lähetä”-painikkeella.

Käyttöliittymäsivu:	“Kutsu” (message.php)
Testitapaus:	Aiemmin tallennetun kutsupohjan käyttäminen
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kirjoitetaan kutsulle otsikko Otsikko-kenttään 2. Järjestelmä tarjoaa aiemmin käytettyä kutsupohjaa. Muotoillaan sitä ja tallennetaan “Tallenna”-painikkeella. 3. Lähetetään kutsu valituille osallistujille “Lähetä”-painikkeella.

Ilmoituksen lähetys osallistujille

Käyttöliittymäsivu:	“Ilmoitus” (message.php)
Testitapaus:	Navigointivalikon linkin toimivuus
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Navigointivalikko sisältää linkin ”Ilmoitus”, “Osallistuja”-, “Järjestelynäyttö”-, “Aikataulu”-sivuilla. 2. Linkki toimii ja sivu latautuu.

Käyttöliittymäsivu:	“Ilmoitus” (message.php)
Testitapaus:	Kutsuttujen lisääminen ja poistaminen
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Valitaan ilmoituksen saajat “Lisää”-painikkeella. 2. Poistetaan valituista yksi “Poista”-painiketta käyttäen

Käyttöliittymäsivu:	“Ilmoitus” (message.php)
Testitapaus:	Järjestelmän oletuskutsupohjan muokkaaminen, tallennus ja lähetys
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kirjoitetaan kutsulle otsikko Otsikko-kenttään 2. Muotoillaan järjestelmän antamaa vakiopohjaa ja tallennetaan pohja “Tallenna”-painikkeella. 3. Lähetetään kutsu valituille osallistujille “Lähetä”-painikkeella.

Käyttöliittymäsivu:	“Ilmoitus” (message.php)
Testitapaus:	Aiemmin tallennetun ilmoituspohjan käyttäminen
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kirjoitetaan ilmoitukselle otsikko Otsikko-kenttään 2. Järjestelmä tarjoaa aiemmin käytettyä ilmoituspohjaa. Muotoillaan sitä ja tallennetaan “Tallenna”-painikkeella. 3. Lähetetään ilmoitus tapaamisajasta valituille osallistujille “Lähetä”-painikkeella.

Osallistujien lisääminen ryhmään

Käyttöliittymäsivu:	“Osallistuja” (member.php)
Testitapaus:	Uuden osallistujan lisääminen manuaalisesti
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kirjoitetaan validia informaatiota nimikenttiin 2. Jätetään sähköpostikenttä tyhjäksi. 3. Valitaan käyttöliittymän kieleksi suomi. 4. Painetaan “Tallenna”-painiketta, nimi tallentuu tietokantaa.

Käyttöliittymäsivu:	“Osallistuja” (member.php)
Testitapaus:	Navigointivalikon alivalikon toimivuus
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lisätään uusia jäseniä ryhmään, tallennetaan ne “Tallenna”-painikkeella tietokantaan. 2. Osallistujat ilmestyvät navigointivalikon alivalikkoon. 3. Laskuri päivittyy uusien osallistujien mukaan.

Käyttöliittymäsivu:	“Osallistuja” (member.php)
Testitapaus:	Uuden osallistujan lisääminen csv-tiedostosta
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Valitaan CSV-tiedoston leikepöydältä osallistujia. 2. Hyväksytään valinnat painamalla “Lisää osallistujat”- painiketta. 3. Valitaan käyttöliittymän kieleksi suomi. 4. Painetaan “Tallenna”-painiketta, nimi ja käyttöliittymän kieli tallentuvat tietokantaa.

9.2.2 Osallistujan käyttötapaukset

Osallistujan henkilökohtaisen asetusten muuttaminen

Käyttöliittymäsivu:	“Asetukset” (profile.php)
Testitapaus:	Linkin toimivuus
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Navigointivalikko sisältää ”Asetukset” –linkin “Sopivuudet” (match.php)-alivalikossa. 2. Linkki toimii.

Käyttöliittymäsivu:	“Asetukset” (profile.php)
Testitapaus:	Henkilökohtaisten käyttäjäasetusten muokkaaminen
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Muokataan mitä tahansa lomakkeen kenttiä siten, että nämä sisältävät valideja (ei-tyhjiä) arvoja myös muokkauksen jälkeen 2. Sähköposti-kenttä jätetään tyhjäksi 3. Muutokset hyväksytään “Tallenna”-painikkeella. 4. Tiedot päivittyvät tietokantaan / käyttöliittymään.

Osallistujan sopivuuksien antaminen

Käyttöliittymäsivu:	“Sopivuudet” (match.php)
Testitapaus:	Henkilökohtaisten tapaamisaikojen sopivuuksista ilmoittaminen
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merkitään tarjotuille tapaamisaikavaihtoehdoille jokin sopivuuksista:”erinomaisesti”, “hyvin”, “välttävästi”, “ei sovi” 2. Laskuri päivittyy merkittyjen vaihtoehtojen mukaan navigointivalikossa ilmoittamalla “kesken”, kun kaikkiin tarjottuihin vaihtoehtoihin ei ole otettu kantaa.

Käyttöliittymäsivu:	“Sopivuudet” (match.php)
Testitapaus:	Ryhmätapaamisaikojen sopivuuksista ilmoittaminen
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merkitään tarjotuille tapaamisaikavaihtoehdoille jokin sopivuuksista:”erinomaisesti”, “hyvin”, “välttävästi”, “ei sovi” 2. Laskuri päivittyy merkittyjen vaihtoehtojen mukaan navigointivalikossa ilmoittamalla “kesken”, kun kaikkiin tarjottuihin vaihtoehtoihin ei ole otettu kantaa.

9.2.3 Ylläpitäjän käyttötapaukset

Ylläpitäjän henkilökohtaisten asetusten muuttaminen

Testi kuten 1.2.1

Järjestäjälle sallitujen sähköpostiosoitteiden muuttaminen

Käyttöliittymäsivu:	“Ylläpito”(maintenance.php)
Testitapaus:	Järjestäjälle sallitujen sähköpostiosoitteiden listan muokkaaminen

Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lisätään uusi järjestäjälle sallittu sähköpostiosoite listaan. 2. Päivitetään tiedosto email.xml. 3. Uusi osoite on järjestäjän käytettävissä.
---------------	---

Uuden kielen lisääminen käyttöliittymän kielivalintoihin

Käyttöliittymäsivu:	“Ylläpito”(maintenance.php)
Testitapaus:	Järjestelmän kielten muokkaaminen
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lisätään uusi kieli käyttöliittymän valittaviksi kieliksi 2. Päivitetään tiedosto language.xml. 3. Uusi kieli on käytettävissä.

Tapaamisten sopivuuksien määritysten muokkaaminen

Käyttöliittymäsivu:	“Ylläpito”(maintenance.php)
Testitapaus:	Järjestelmän “sopivuuksien” määritysten muokkaaminen
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Muutetaan uudet määritykset sopivuuksille 2. Päivitetään tiedosto propriety.xml 3. Uusi kieli on käytettävissä.

Virheraporttien vastaanottaminen

Käyttöliittymäsivu:	
Testitapaus:	Ajastetuissa toiminnoissa vanhentuneen ryhmän poisto epäonnistuu.
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Järjestelmä yrittää poistaa vanhentuneen aikataulun Poisto ei onnistu. 2. Järjestelmä yrittää suorittaa toimintoa useita kertoja 12 tunnin ajan 3. Tietokannassa määriteltyyn ylläpitäjän sähköpostiosoitteeseen lähetetään virheilmoitus.

9.2.4 Yleiset tarkistukset

Vaaditun staattisen tiedon näkyminen

Käyttöliittymäsivu:	“Osallistujan näyttö” (match.php)
Testitapaus:	Tarkistetaan määrittelydokumentin ja suunnitteludokumentin vaatimukset tyylimäärittelyjen, komponenttien asettelujen ja sivun sisällön suhteen
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avataan sivu ja käydään läpi määrittelydokumentin vaatimukset. 2. Käydään läpi suunnitteludokumentin vaatimukset.

Käyttöliittymäsivu:	“Asetukset” (profile.php)
Testitapaus:	Tarkistetaan määrittelydokumentin ja suunnitteludokumentin vaatimukset tyylimäärittelyjen, komponenttien asettelujen ja sivun sisällön suhteen
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avataan sivu ja käydään läpi määrittelydokumentin vaatimukset. 2. Käydään läpi suunnitteludokumentin vaatimukset.

Käyttöliittymäsivu:	“Osallistuja” (member.php)
Testitapaus:	Tarkistetaan määrittelydokumentin ja suunnitteludokumentin vaatimukset tyylimäärittelyjen, komponenttien asettelujen ja sivun sisällön suhteen
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avataan sivu ja käydään läpi määrittelydokumentin vaatimukset. 2. Käydään läpi suunnitteludokumentin vaatimukset.

Käyttöliittymäsivu:	“Ilmoitus” (message.php)
Testitapaus:	Tarkistetaan määrittelydokumentin ja suunnitteludokumentin vaatimukset tyylimäärittelyjen, komponenttien asettelujen ja sivun sisällön suhteen
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avataan sivu ja käydään läpi määrittelydokumentin vaatimukset. 2. Käydään läpi suunnitteludokumentin vaatimukset.

Käyttöliittymäsivu:	“Kutsu” (message.php)
Testitapaus:	Tarkistetaan määrittelydokumentin ja suunnitteludokumentin vaatimukset tyylimäärittelyjen, komponenttien asettelujen ja sivun sisällön suhteen
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avataan sivu ja käydään läpi määrittelydokumentin vaatimukset. 2. Käydään läpi suunnitteludokumentin vaatimukset.

Käyttöliittymäsivu:	“Järjestelynäyttö” (booking.php)
Testitapaus:	Tarkistetaan määrittelydokumentin ja suunnitteludokumentin vaatimukset tyylimäärittelyjen, komponenttien asettelujen ja sivun sisällön suhteen
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avataan sivu ja käydään läpi määrittelydokumentin vaatimukset. 2. Käydään läpi suunnitteludokumentin vaatimukset.

Käyttöliittymäsivu:	“Aikataulu” (timetable.php)
Testitapaus:	Tarkistetaan määrittelydokumentin ja suunnitteludokumentin vaatimukset tyylimäärittelyjen, komponenttien asettelujen ja sivun sisällön suhteen
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avataan sivu ja käydään läpi määrittelydokumentin vaatimukset. 2. Käydään läpi suunnitteludokumentin vaatimukset.

Käyttöliittymäsivu:	“Ryhmä” (group.php)
Testitapaus:	Tarkistetaan määrittelydokumentin ja suunnitteludokumentin vaatimukset tyylimäärittelyjen, komponenttien asettelujen ja sivun sisällön suhteen
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avataan sivu ja käydään läpi määrittelydokumentin vaatimukset. 2. Käydään läpi suunnitteludokumentin vaatimukset.

Käyttöliittymäsivu:	“Etusivu” (index.php)
Testitapaus:	Tarkistetaan määrittelydokumentin ja suunnitteludokumentin vaatimukset tyylimäärittelyjen, komponenttien asettelujen ja sivun sisällön suhteen
Testi:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avataan sivu ja käydään läpi määrittelydokumentin vaatimukset. 2. Käydään läpi suunnitteludokumentin vaatimukset.

9.3 Järjestelmätestaus

9.3.1 Järjestäjän käyttötapausten päätöstaulut

Rekisteröityminen (index.php)

<i>Testi</i>	<i>Käyttötapaus</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Vastausviesti</i>
1	Rekisteröityminen ensimmäistä kertaa	Annetaan sukunimi, etunimi ja järjestäjäksi kelpaava sähköpostiosoite	Käyttäjä vietään sivulle group.php
2	Rekisteröityminen uudelleen samoilla tiedoilla	Annetaan sukunimi, etunimi ja järjestäjäksi kelpaava sähköpostiosoite	<p>Käyttäjä saa ilmoituksen, joka kertoo</p> <p>Virheilmoitus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antamasi sähköpostiosoite on jo rekisteröity järjestelmään. Jos olet unohtanut salasanasasi, paina Lähetä salasana -painiketta.
3	Rekisteröityminen ensimmäistä kertaa	Nimi-kentät jätetään tyhjiksi, sähköpostiosoite annetaan ja painetaan “Rekisteröidy”	<p>Käyttäjä saa ilmoituksen, joka kertoo:</p> <p>Virheilmoitus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anna puuttuva sukunimi. • Anna puuttuva etunimi.

<i>Testi</i>	<i>Käyttötapaus</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Vastausviesti</i>
4	Epäonnistunut rekisteröityminen	Jätetään kaikki kentät tyhjiksi ja painetaan “Rekisteröidy”	Käyttäjä saa ilmoituksen, joka kertoo: Virheilmoitus <ul style="list-style-type: none"> • Anna puuttuva sukunimi. • Anna puuttuva etunimi. • Tarkista antamasi sähköpostiosoite ja sen oikea kirjoitusasu.

Kirjautuminen (index.php)

<i>Testi</i>	<i>Käyttötapaus</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Vastausviesti</i>
1	Onnistunut kirjautuminen	Annetaan validi sähköpostiosoite ja salasana ja painetaan “Kirjautu sisään”	Käyttäjä viedään sivulle group.php
2	Epäonnistunut kirjautuminen	Annetaan virheellinen sähköpostiosoite ja salasana ja painetaan “Kirjautu sisään”	Käyttäjä saa ilmoituksen, joka kertoo: Virheilmoitus <ul style="list-style-type: none"> • Antamaasi sähköpostiosoitetta ei löydy järjestelmästä. Jos haluat rekisteröityä järjestelmän käyttäjäksi, paina alla olevaa Rekisteröidy-painiketta.
3	Epäonnistunut kirjautuminen	Annetaan validi sähköpostiosoite ja virheellinen salasana ja painetaan “Kirjautu sisään”	Käyttäjä saa ilmoituksen, joka kertoo: Virheilmoitus <ul style="list-style-type: none"> • Antamasi salasana ei täsmää tiedossamme olevan salasanan kanssa. Jos olet unohtanut salasanasi, paina Lähetä salasana –painiketta.

<i>Testi</i>	<i>Käyttötapaus</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Vastausviesti</i>
4	Epäonnistunut kirjautuminen	Sähköpostiosoite-kenttä jätetään tyhjäksi ja painetaan "Kirjaudu sisään"	Käyttäjä saa ilmoituksen, joka kertoo: Virheilmoitus <ul style="list-style-type: none"> Tarkista antamasi sähköpostiosoite ja sen oikea kirjoitusasu.
5	Epäonnistunut kirjautuminen	Salasana-kenttä jätetään tyhjäksi ja painetaan "Kirjaudu sisään"	Käyttäjä saa ilmoituksen, joka kertoo: Virheilmoitus <ul style="list-style-type: none"> Anna puuttuva salasana.

Salasanan lähetykset (index.php)

<i>Testi</i>	<i>Käyttötapaus</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Vastausviesti</i>
1	Unohtuneen salasanan lähetykset	Annetaan validi sähköpostiosoite ja painetaan "Lähetä salasana"	Käyttäjä saa salasanan antamaansa sähköpostiosoitteeseen Käyttäjä saa ilmoituksen, joka kertoo: Tiedoksesi <ul style="list-style-type: none"> Salasana lähetettiin sähköpostiosoitteeseesi. Kun olet saanut salasanasasi, kirjoita se alla olevaan kenttään ja paina Kirjaudu sisään -painiketta.
2	Epäonnistunut unohtuneen salasanan lähetykset	Annetaan virheellinen sähköpostiosoite ja painetaan "Lähetä salasana"	Käyttäjä saa ilmoituksen, joka kertoo: Virheilmoitus <ul style="list-style-type: none"> Antamaasi sähköpostiosoitetta ei löydy järjestelmästä. Jos haluat rekisteröityä järjestelmän käyttäjäksi, paina alla olevaa Rekisteröidy-painiketta.

<i>Testi</i>	<i>Käyttötapaus</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Vastausviesti</i>
3	Epäonnistunut unohtuneen salasanan lähetys	Salasana-kenttä jätetään tyhjäksi ja painetaan "Lähetä salasana"	Käyttäjä saa ilmoituksen, joka kertoo:

Henkilökohtaisten asetusten muuttaminen (profile.php)

<i>Testi</i>	<i>Käyttötapaus</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Vastausviesti</i>
1	Sukunimen muuttaminen	Annetaan uusi sukunimi ja painetaan "Tallenna"	Käyttäjän uusi sukunimi tallentuu tietokantaan
2	Etunimen muuttaminen	Annetaan uusi sukunimi ja painetaan "Tallenna"	Käyttäjän uusi sukunimi tallentuu tietokantaan
3	Sähköpostiosoitteen muuttaminen järjestäjälle edelleen sopivaksi	Annetaan uusi sähköpostiosoite ja painetaan "Tallenna"	Käyttäjän uusi sähköpostiosoite tallentuu tietokantaan
4	Sähköpostiosoitteen muuttaminen järjestäjälle kelpaamattomaksi	Annetaan uusi sähköpostiosoite ja painetaan "Tallenna"	Tiedot päivittyvät tietokantaan. Navigointivalikko päivittyy osallistujan oikeuksin.
5	Käyttöliittymän kielen muuttaminen	Valitaan uusi kieli ja painetaan "Tallenna"	Kielivalinta tallentuu tietokantaan ja käyttöliittymä muuttuu halutun kieliseksi.
6	Onnistunut salasanan vaihto	Annetaan validi vanha salasana, kirjoitetaan uusi salasana, annetaan validi varmistus uudelle salasanalle ja painetaan "Tallenna"	Uusi salasana tallentuu tietokantaan.

<i>Testi</i>	<i>Käyttötapaus</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Vastausviesti</i>
7	Epäonnistunut salasanan vaihto	Annetaan virheellinen vanha salasana, kirjoitetaan uusi salasana, annetaan validi uusi salasana ja painetaan "Tallenna"	Käyttäjä saa ilmoituksen, joka kertoo: Virheilmoitus <ul style="list-style-type: none"> • Antamasi salasana ei täsmää tiedossamme olevan salasanan kanssa.
8	Epäonnistunut salasanan vaihto	Annetaan validi vanha salasana, kirjoitetaan uusi salasana, annetaan virheellinen varmistus uudelle salasanalle ja painetaan "Tallenna"	Käyttäjä saa ilmoituksen, joka kertoo: Virheilmoitus <ul style="list-style-type: none"> • Uusi salasana ei ole sama kuin varmistettava salasana.

Ryhmän luonti (group.php)

<i>Testi</i>	<i>Käyttötapaus</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Vastausviesti</i>
1	Onnistunut uuden ryhmän luominen	Annetaan ryhmälle nimi painetaan "Tallenna"	Ryhmä tallennetaan tietokantaan ja ryhmän nimi näkyy navigointivalikossa "Omat ryhmäni"-linkin alla
2	Epäonnistunut uuden ryhmän luominen	Jätetään ryhmän nimi- kenttä tyhjäksi painetaan "Tallenna"	Käyttäjä saa ilmoituksen, joka kertoo: Virheilmoitus <ul style="list-style-type: none"> • Anna puuttuva nimi.

<i>Testi</i>	<i>Käyttötapaus</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Vastausviesti</i>
3	Onnistunut ryhmän poistaminen	Poistetaan luotu ryhmä painamalla "Poista". Vahvistetaan poisto "Poista lopullisesti"-painikkeella	Käyttäjä saa ilmoituksen, joka kertoo: Vahvista poisto Jos haluat varmasti poistaa nämä tiedot, paina Poista lopullisesti -painiketta tai keskeytä poisto painamalla Peru -painiketta. Ryhmä poistuu tietokannasta ja navigointivalikosta
4	Keskeytetty ryhmän poistaminen	Poistetaan luotu ryhmä painamalla "Poista". Perutaan poisto "Peru"-painikkeella	Käyttäjä saa ilmoituksen, joka kertoo: Vahvista poisto Jos haluat varmasti poistaa nämä tiedot, paina Poista lopullisesti -painiketta tai keskeytä poisto painamalla Peru -painiketta. Ryhmä ei poistu tietokannasta eikä navigointivalikosta

Osallistujien lisääminen ryhmään (member.php, csv.php)

<i>Testi</i>	<i>Käyttötapaus</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Vastausviesti</i>
1	Onnistunut uuden osallistujan lisääminen manuaalisesti	Annetaan sukunimi, etunimi, sähköpostiosoite, valitaan käyttöliittymän kieli, painetaan "Tallenna"	Osallistuja tallennetaan ryhmään tietokantaan ja nimi näkyy navigointivalikossa "Osallistujat"-linkin alla. Laskuri päivittyy.

<i>Testi</i>	<i>Käyttötapaus</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Vastausviesti</i>
2	Epäonnistunut uuden osallistujan lisääminen	Jätetään suku nimi ja etunimi-kenttä tyhjäksi, annetaan sähköpostiosoite, käyttöliittymän kieli, painetaan "Tallenna"	Käyttäjä saa ilmoituksen, joka kertoo: Virheilmoitus <ul style="list-style-type: none"> • Anna puuttuva sukunimi. • Anna puuttuva etunimi.
3	Onnistunut osallistujien lisääminen csv-tiedostosta	Valitaan osallistujat, painetaan "Lisää osallistujat"	Osallistujat tallennetaan ryhmään tietokantaan ja nimet näkyvät navigointivalikossa "Osallistujat"-linkin alla. Laskuri päivittyy.

Sopivien aikojen tarjoaminen (timetable.php)

<i>Testi</i>	<i>Käyttötapaus</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Vastausviesti</i>
1	Onnistunut uuden aikataulun nimeäminen	Annetaan aikataululle nimi painetaan "Tallenna"	Aikataulu tallentuu tietokantaan ja aikataulun nimi näkyy navigointivalikossa "Aikataulut"-linkin alla
2	Luodun aikataulun onnistunut poistaminen	Poistetaan luotu aikataulu painamalla "Poista". Vahvistetaan poisto "Poista lopullisesti"-painik-keella.	Käyttäjä saa ilmoituksen, joka kertoo: Vahvista poisto Jos haluat varmasti poistaa nämä tiedot, paina Poista lopullisesti -painiketta tai keskeytä poisto painamalla Peru -painiketta. Aikataulu poistuu tietokannasta ja navigointivalikosta.

<i>Testi</i>	<i>Käyttötapaus</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Vastausviesti</i>
3	Luodun aikataulun keskeytetty poistaminen	Poistetaan luotu aikataulu painamalla "Poista". Valitaan "Peru"	Käyttäjä saa ilmoituksen, joka kertoo: Vahvista poisto Jos haluat varmasti poistaa nämä tiedot, paina Poista lopullisesti -painiketta tai keskeytä poisto painamalla Peru -painiketta. Ei muutoksia tietokantaan eikä navigointivalikkoon
4	Sopivien ryhmätapaamisaikojen tarjoaminen, jakovälin valinta	Valitaan aikataulun tyyppiä "Ryhmätapaaminen" ja jakoväliksi 2h. Valitaan aloitus ja lopetus ajankohta.	Viikonnäyttöllä ajat valittavissa 2h jaksoissa valitun aloitus ja lopetus ajankohdan mukaan.
5	Tapaamisaikojen ajankohdan merkitseminen kalenteriin	Valitaan kalenterista oikeat viikot, joihin valittavat ajat kohdistuvat.	Kalenterista valittut viikot tallentuvat tietokantaan ja korostuvat kalenteriin taustavärillä.
6	Sopivien ryhmätapaamisaikojen tarjoaminen	Valitaan klikkaamalla viikonäytöstä sopivat ajat.	Valitut tapaamisajat talletuvat tietokantaan
7	Sopivien henkilökohtaisten tapaamisaikojen tarjoaminen, jakovälin valinta	Valitaan aikataulun tyyppiä "Henkilökohtainen" ja jakoväliksi 20 min. Valitaan aloitus ja lopetus ajankohta.	Viikonnäyttöllä ajat valittavissa 20 min jaksoissa valitun aloitus ja lopetus ajankohdan mukaan. Laskuri kertoo tarjottujen aikojen lukumäärän.
8	Tapaamisaikojen ajankohdan merkitseminen kalenteriin	Valitaan kalenterista oikea ajankohta.	Kalenterista valittu ajankohta tallentuu tietokantaan ja korostetaan kalenteriin.

<i>Testi</i>	<i>Käyttötapaus</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Vastausviesti</i>
9	Sopivien henkilökohtaisten tapaamisaikojen tarjoaminen	Valitaan klikkaamalla viikkonäytöstä sopivat ajat.	Valitut tapaamisajat talletuvat tietokantaan.

Kutsun lähetyksen osallistujille (message.php)

<i>Testi</i>	<i>Käyttötapaus</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Vastausviesti</i>
1	Viestin saajan lisääminen	Valitaan viestin saaja, painetaan "Lisää"	Osallistuja lisätään viestin saavien joukkoon.
2	Viestin saajan poistaminen	Valitaan poistettava viestin saaja, painetaan "Poista"	Osallistuja poistetaan viestin saavien joukosta.
3	Onnistunut kutsun muokkaaminen ja tallennus	Annetaan otsikkokenttään kutsulle otsikko, muokataan kutsun teksti sopivaksi, painetaan "Tallenna"	Kutsupohja tallentuu tietokantaan uudelleen käytettäväksi
4	Epäonnistunut kutsun muokkaaminen ja tallennus	Jätetään otsikkokenttä tyhjäksi, muokataan kutsun teksti sopivaksi, painetaan "Tallenna"	Käyttäjällä saa ilmoituksen, joka kertoo: Virheilmoitus <ul style="list-style-type: none"> • Anna puuttuva otsikko. Ei tallennusta tietokantaan.
5	Kutsun lähetyksen	Lähetetään muokattu kutsu valituille osallistujille "Lähetä"-painikkeella	Järjestelmä lähettää kutsun valituille tietokannassa olevaan sähköpostiosoitteeseen.

Lähetys osallistujille (message.php)

<i>Testi</i>	<i>Käyttötapaus</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Vastausviesti</i>
1	Viestin saajan lisääminen	Valitaan viestin saaja, painetaan "Lisää"	Osallistuja lisätään viestin saavien joukkoon.
2	Viestin saajan poistaminen	Valitaan poistettava viestin saaja, painetaan "Poista"	Osallistuja poistetaan viestin saavien joukosta.
3	Onnistunut ilmoituksen muokkaaminen ja tallennus	Annetaan otsikkokenttään ilmoitukselle otsikko, muokataan ilmoituksen teksti sopivaksi, painetaan "Tallenna"	Ilmoituspohja tallentuu tietokantaan uudelleen käytettäväksi
4	Epäonnistunut ilmoituksen muokkaaminen ja tallennus	Jätetään otsikkokenttä tyhjäksi, muokataan ilmoituksen teksti sopivaksi, painetaan "Tallenna"	Käyttäjällä saa ilmoituksen, joka kertoo: Virheilmoitus <ul style="list-style-type: none"> • Anna puuttuva otsikko. Ei tallennusta tietokantaan.
5	Ilmoituksen lähetys	Lähetetään muokattu ilmoitus valituille osallistujille "Lähetä"-painikkeella	Järjestelmä lähettää ilmoituksen valituille, tietokannassa olevaan sähköpostiosoitteeseen.

Aikojen varaaminen (booking.php)

<i>Testi</i>	<i>Käyttötapaus</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Vastausviesti</i>
1	Osallistujien sopivuuksien merkitsemisen estäminen, aikojen automaattisen varaamisen estäminen	Poistetaan rasti kohdasta "Sopivuudet muutettavissa. Ajat varataan automaattisesti"	Algoritmin toiminta pysähtyy. Osallistajat eivät voi merkitä sopivuuksiaan.
2	Aikataulun manuaalinen järjestely	Siirretään varaus napsauttamalla uutta ajankohtaa	Varaukset siirtyvät haluttuun paikkaan ja tallentuvat tietokantaan.
3	Osallistujien lajittelu tapaamisjärjestykseen	Muokataan aikataulu sopivaksi, painetaan "Lajittele"	Osallistajat lajitellaan tapaamisjärjestykseen.

9.3.2 Osallistujan käyttötapausten päätöstaulut

Rekisteröityminen (index.php)

<i>Testi</i>	<i>Käyttötapaus</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Vastausviesti</i>
1	Rekisteröityminen ensimmäistä kertaa	Annetaan sukunimi, etunimi ja sähköpostiosoite	Käyttäjä viedään sivulle match.php
2	Rekisteröityminen uudelleen samoilla tiedoilla	Annetaan sukunimi, etunimi ja sähköpostiosoite	Käyttäjä saa ilmoituksen, joka kertoo Virheilmoitus <ul style="list-style-type: none"> • Antamasi sähköpostiosoite on jo rekisteröity järjestelmään. Jos olet unohtanut salasanasi, paina Lähetä salasana -painiketta.

<i>Testi</i>	<i>Käyttötapaus</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Vastausviesti</i>
3	Rekisteröityminen ensimmäistä kertaa	Nimi-kentät jätetään tyhjiksi, sähköpostiosoite annetaan ja painetaan "Rekisteröidy"	Käyttäjä saa ilmoituksen, joka kertoo: Virheilmoitus <ul style="list-style-type: none"> • Anna puuttuva sukunimi. • Anna puuttuva etunimi.

Henkilökohtaisten asetusten muuttaminen (profile.php)

<i>Testi</i>	<i>Käyttötapaus</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Vastausviesti</i>
1	Sähköpostiosoitteen muuttaminen järjestäjälle sopivaksi	Annetaan uusi sähköpostiosoite ja painetaan "Tallenna"	Uusi sähköpostiosoite tallentuu tietokantaan. Käyttäjä saa järjestäjän oikeudet. Navigointivalikko päivittyy järjestäjän oikeuksilla.

Sopivuuksien merkitseminen (match.php)

<i>Testi</i>	<i>Käyttötapaus</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Vastausviesti</i>
1	Sopivuuksien merkitseminen tarjottuihin ryhmätapaamisaikoihin	Valitaan sopivuudet kaikkiin tarjottuihin ryhmätapaamisaikoihin	Valinnan päivittyvät tietokantaan ja navigointivalikkoon
2	Sopivuuksien merkitseminen tarjottuihin henkilökohtaisiin tapaamisaikoihin	Valitaan sopivuudet kaikkiin tarjottuihin henkilökohtaisiin tapaamisaikoihin.	Valinnan päivittyvät tietokantaan ja navigointivalikkoon