

HELSINGIN YLIOPISTO

TIETOJENKÄSITTELYTIETEEN LAITOS

OHJELMISTOTUOTANTOPROJEKTI

HABA 2004

Testausdokumentti

Ahti Kare

Riina Henriksson

Marko Lähde

Antti Mäki

Mika Stenberg

Teemu Virtanen

## Versiohistoria

Versio	Päivämäärä	Kommentit/muutokset	Tekijä
0.1	10.11.2004	Testaussuunnitelma	Ahti
0.2	11.11.2004	Ulkoasu päivitetty sekä teksti käyty läpi	Marko
0.3	24.11.2004	Tekstiä korjattu ja lisätty Jannen testiaineisto	Ahti
0.4	8.12.2004	Päivitetty dokumenttia hyväksymistestauksen osalta	Ahti
0.5	15.12.2004	Lisätty integraatio ja järjestelmätestauksen tulokset	Riina
0.6	16.12.2004	Lisätty testausprosessi luku	Riina
1.0	17.12.2004	Lisätty katselmointien tiedot ja oikoluettu	Marko

## Sisältö

Johdanto .....	1
Testaussuunnitelma .....	1
Katselmoinnit .....	2
Testiympäristö.....	2
Yksikkötestaus .....	2
Metodien testaus .....	3
Integroititestausta.....	3
Järjestelmätestaus.....	3
Hyväksymistestausta.....	3
Testiaineisto .....	4
Testausprosessi.....	8
Katselmoinnit .....	8
Yksikkö testaus .....	8
Integraatiotestausta .....	9
Hyväksymistestausta.....	11
Liitteet .....	13

## Johdanto

Tässä testausdokumentissa kuvataan Tietojenkäsittelytieteen laitoksen HABA 2004 ohjelmistotuotantoprojektin toteuttaman liiketoimintaverkoston hallintapaneelin testaussuunnitelma sekä dokumentoidaan tehdyt testit. Testausdokumentissa kuvataan kaikki ohjelmiston oikean toiminnan varmistamisessa käytetyt menetelmät, niin testit kuin muutkin. Testaamisen lisäksi virheitä pyritään löytämään katselmoinneilla. Tehtyjen testien yhteydessä kuvataan käytetyt testitapaukset, niiden testiaineisto ja testien tulokset. Mahdolliset jäljelle jääneet virheet, jotka ovat mahdottomia korjata projektin puitteissa, dokumentoidaan ja niihin esitetään korjausehdotukset

## Testaussuunnitelma

Testaukselle varataan projektista aikaa viisi viikkoa, jonka aikana suoritetaan myös projektin toteutus. Testauksen tavoitteena on havaita ja korjata tuotettavasta ohjelmistosta mahdollisimman monta virhettä, niin että luovutettava ohjelmisto olisi mahdollisimman virheetön.

Testaus jaetaan projektissa neljään vaiheeseen: yksikkö-, integraatio-, järjestelmä- ja hyväksymistestaukseen. Yksikkötestauksessa luokat testataan lausekattavasti yksittäisinä erossa muista luokista. Integraatiotestauksessa testataan luokkien yhteistoimintaa ja pyritään varmistamaan, että yhteiset rajapinnat toimivat ja luokat käyttävät niitä oikein.

Järjestelmätestauksessa varmistetaan, että järjestelmä toimii määrittelyn mukaisesti. Tässä vaiheessa testataan järjestelmää kokonaisuutena ja käytetään hyväksi määrittelyvaiheessa tehtyjä käyttötapauksia ja muita järjestelmälle asetettuja vaatimuksia. Kaikissa edellisissä vaiheissa pyritään testiaineisto jakamaan ekvivalenssiluokkiin, jottei testattavien tapausten määrä paisu hallitsemattoman suureksi. Viimeisenä vaiheessa, järjestelmän hyväksymistestauksessa, tutkitaan järjestelmän toimintaa simuloituilla käyttäjillä tai yhdessä asiakkaan kanssa, jotta voidaan arvioida miten järjestelmä käyttäytyy, kun se otetaan käyttöön. Mahdolliset puutteet dokumentoidaan asiakkaalle.

Testitapauksista dokumentoidaan niiden kuvaus, tavoite, syötteet sekä tulokset. Dokumenttiin liitetään testiluokat ja aineisto, mihin viitataan testien yhteydessä. Yksikkötestit ja osa integraatiotesteistä tehdään lasilaatikko (White-box) -testauksena, jossa testataan ohjelmakoodin toimivuutta. Loput integraatiotestauksesta ja järjestelmätestaus tehdään musta laatikko (Black-box) -testauksena, jossa järjestelmälle, tai sen osalle, annetaan syötteitä ja tarkastellaan saatuja tuloksia.

## ***Katselmoinnit***

Ohjelman oikeellisuuden varmistamisessa ja virheiden etsinnässä hyödynnetään myös ohjelmakoodin katselmoiteja. Niitä pyritään järjestämään systemaattisesti koko toteutusvaiheen ajan. Tavoitteena on katselmoida kaikki tärkeimmät luokat. Löydetyt virheet kirjataan testiraportin liitteisiin.

## ***Testiympäristö***

Toteutettavan ohjelmistotuotantoprojektityön, liiketoimintaverkostojen hallintapaneelin, toimivuus testataan Internet Explorer 6.0 ja Mozilla 1.5 selaimilla järjestelmä- ja hyväksymistestauksessa. Järjestelmää ajetaan testauksen aikana Tietojenkäsittelytieteen laitoksen Apache Tomcat -sovelluspalvelimessa.

Yksikkö- ja integraatiotestaus tehdään Eclipse 3.0 kehitysympäristössä, siihen integroidun JUnit-testiympäristön avulla. Kaikki lähdekoodi, niin luokkien kuin testien, talletetaan ryhmän yhteiseen kotihakemistoon CVS-järjestelmän avulla.

## ***Yksikkötestaus***

Yleisesti yksikkö- ja integraatiotestaus ovat yksittäisten ohjelmoijien vastuulla. Jokainen ohjelmoija testaa kirjoittamansa luokat tarvittavassa laajuudessa koodauksen yhteydessä. Jokaiselle luokalle kirjoitetaan sitä vastaava testiluokka, joka testaa luokan metodeita eri syötteillä. Testattavat luokat pyritään testaamaan yksittäisinä kokonaisuuksina niin pitkälti kuin se on mahdollista, jotta muut luokat eivät vaikuta testien tuloksiin. Joitain monimutkaisimpia luokkia testataan laajemmin. Luokasta ja niiden testit esitellään tässä dokumentissa. Kaikesta testauksesta pidetään keskitetysti kirjaa.

## **Metodien testaus**

Luokkien yksikkötestauksessa jokainen metodi testataan erikseen. Metodista käydään läpi kaikki kirjoitettu koodi sekä testataan silmukoiden toimivuus ja erityisesti silmukoiden toimiminen niiden rajoilla. Metodien rajapinnoista testataan parametrien tarpeellisuus, tyyppi ja arvojoukko sekä metodien alku- ja loppuehdot. Lisäksi metodeita testataan syötteiden raja-arvoilla sekä täysin virheellisillä syötteillä. Mikäli metodilla on sisäisiä tietorakenteita myös ne testataan erikseen tarpeen vaatiessa.

## ***Integrointitestaus***

Oliopohjainen integrointi on luonnollista tehdä alhaalta ylöspäin eli oliot integroidaan komponenteiksi, komponentit osajärjestelmiksi ja osajärjestelmät koko järjestelmäksi. Jokainen vaihe on oma testausvaiheensa. Integrointi testaus on rajapintojen testausta. Testattavia asioita ovat parametrien lukumäärä kutsuissa, tyyppien ja arvojoukkojen yhteensopivuus kutsujan ja palvelun tarjoajan välillä, alku- ja loppuehdot. Jos luokka *A* käyttää luokan *B* palveluita luokan *B* toteuttaja suorittaa integraatio testauksen. Myös integrointi testauksessa hyödynnetään Javan JUnit –kehystä.

## ***Järjestelmätestaus***

Järjestelmätestauksen tarkoituksena on testata järjestelmän toimivuutta kokonaisuutena sen oikeassa toimintaympäristössä. Testit suoritetaan käyttäen liiketoimintaverkostojen hallintapaneelin käyttöliittymää ja ne suoritetaan kaikilla testattavaksi määritellyillä selaimilla (IE 6.0 ja Mozilla 1.5). Kokonaisuuteen kuuluvat ohjelmisto, laitteisto ja muut ohjelmiston kanssa yhteistyössä toimivat ohjelmistot. Järjestelmä testauksessa keskitytään ulkoisiin rajapintoihin ja suorituskykyyn.

## ***Hyväksymistestaus***

Hyväksymistestaukseen kuuluvat validointitestaus, alfa-testaus ja beta-testaus. Validointitestauksessa testataan, että vaatimusanalyysissä kirjatut vaatimukset toteutuvat valmiissa järjestelmässä. Alfa-testauksessa loppukäyttäjä tai asiakas testaa järjestelmää valvotuissa laboratorio-olosuhteissa. Beta-testauksessa loppukäyttäjät testaavat järjestelmää, tässä siis liiketoimintaverkostojen hallintapaneelia, ilman valvojaa lopullisessa toimintaympäristössä.

## Testiaineisto

Sopimusvarastossa on kahdenlaisia sopimuksia: BusinessNetworkModel1- ja BusinessNetworkModel2 –malleihin pohjautuvia sopimuksia (Metso, 17.11.2004).

BusinessNetworkModel1:ssä on kaksi epokkia: BiddingCompetition ja Business. Näitä vastaavat arkkitehtuurit ovat BiddingCompetition ja ShipBuy. Malli koostuu kahdesta vaiheesta, joista ensimmäisessä myyjät kilpailutetaan. BiddingCompetition -arkkitehtuuri koostuu neljästä roolista: ostajasta(Buyer) ja kolmesta myyjästä(Sellers). Kunkin myyjän välillä on vain suora sidos ostajaan. ShipBuy –arkkitehtuuri koostuu kahdesta roolista ostajasta ja valitusta myyjästä, joiden välillä on yksi sidos.

BusinessNetworkModel2 –mallissa on kaksi epokkia: Purchase ja Delivery. Näitä vastaavat arkkitehtuurit ovat nimetty vastaavasti: Purchase ja Delivery. Mallissa on kaksi vaihetta. Ensimmäisessä vaiheessa ostaja ja myyjä työttävät yhdessä ostotapahtuman, toisessa vaiheessa kuljetuspalvelu kuljettaa tuotteen myyjältä ostajalle.

Sopimusvarastossa olevia sopimuksia on kahdenlaisia ExampleContractX, jotka ovat edellä kuvattun BusinessNetworkModel1 mukaisia ja AnotherExampleContractX, jotka ovat edellä kuvattun mallin BusinessNetworkModel2 mukaisia.

ExampleContractX –sopimuksissa on yksi sessio, lukuun ottamatta sopimusta ExampleContract0:

Sopimus	rooli(t)	epokki	tila	huomioita
ExampleContract0	Buyer	BiddingCompetition	StartBiddingRound	
	SellerX	BiddingCompetition	StartBiddingRound	
ExampleContract1				ei sessiota In-negotition vaiheessa

Sopimus	rooli(t)	epokki	tila	huomioita
ExampleContract2	Buyer	Business	PlaceOrder	
	Seller	Business	PlaceOrder	
ExampleContract3	Buyer	Bidding Competition	StartBiddingRound	
	SellerX	Bidding Competition	StartBiddingRound	
ExampleContract4	Buyer	Business	ReceiveDeliveryNotice	
	Seller	Business	SendDeliveryNotice	

Taulukko 1. ExampleContractX –sopimusten sessioiden tilat

AnotherExampleContractX –sopimuksissa on kaksi sessiota:

Sopimus	Sessio	rooli(t)	epokki	tila	huomi oita
AnotherExampleContract0	Sessio 0	Buyer	Delivery	ProductReceived	
		Seller	Delivery	ProductGiven	
		DeliveryAgent	Delivery	ProductDelivered	
	Sessio 1	Buyer	Purchase	PurchaseStart	
		Seller	Purchase	SellStart	
		DeliveryAgent	-		
AnotherExampleContract1	Sessio 0	Buyer	Delivery	DeliveryStart	

Sopimus	Sessio	rooli(t)	epokki	tila	huomi oita
	Sessio 1	Seller DeliveryAgent Buyer Seller DeliveryAgent	Delivery Delivery Purchase Purchase -	BuyerNotified DeliveryStart OrderPlaced InvoiceCreated	
AnotherExampleContract2	Sessio 0    Sessio 1	Buyer  Seller DeliveryAgent Buyer Seller DeliveryAgent	Delivery Delivery Delivery Delivery Delivery Delivery	DeliveryStart DeliveryStart DeliveryStart DeliveryStart DeliveryStart DeliveryStart	termin oitu   termin oitu
AnotherExampleContract3	Sessio 0   Sessio 1	Buyer Seller DeliveryAgent Buyer Seller	Delivery Delivery Delivery Purchase Purchase	FinishedNoticeReceived ProductGiven ProductFetched OrderPlaced OrderReceived	

Sopimus	Sessio	rooli(t)	epokki	tila	huomi oita
		DeliveryAgent	-		
AnotherExampleContract4	Sessio 0	Buyer	Delivery	FinishedNoticeReceived	
		Seller	Delivery	DeliveryOrdered	
		DeliveryAgent	Delivery	DeliveryOrdered	
	Sessio 1	Buyer	Purchase	InvoiceReceived	
		Seller	Purchase	InvoiceCreated	
		DeliveryAgent	-		

Taulukko 2: AnotherExampleContractX –sopimusten sessioiden tilat

# Testausprosessi

## **Katselmoinnit**

Toteutuksen aikana jokaisessa status palaverissa oli katselmoitu koodia. Tärkeimmät katselmointi päivämäärät lueteltu alla olevassa taulukossa:

Päivämäärä	Katselmoitava koodi
11.11.2004	Luotiin silmäys koodauksen nykytilaa, Koodauksen dokumentoinista sopiminen
15.11.2004	MessageHandler: Todettiin messagehandlerin olevan pääpiirteittäin lähes valmis.DataHandler
22.11.2004	Katselmoitiin kattava kutsuketju, joka tarvitaan valikon toteuttamiseen.
8.12.2004	Sopimusvarastosta voi tulla null arvoja. Taulukoiden kohdalla ongelma: Ei sessiota => null. Tarkastettiin em. Datahandlerista

Koodin katselmointi on ollut tehokas tapaa etsimään loogisia virheitä, sekä parantamaan koodaustyyliä

## **Yksikkö testaus**

Yksikkötestausta on käytetty vaativissa koodiosioissa. Esimerkiksi HabaMessageHandler, joka hakee tarvittavat tiedot sopimusvaraston rajapinnan kautta, on yksikkötestattu. DataHandler luokat käsittelevät HabaMessageHandlerin hakemat oliot. Tällöin DataHandler luokkia ei ollut mahdollista testata yksittäisinä kokonaisuuksina. Yksikkötestausta täytyy todetta hyvin tehokkaaksi apuvälineeksi, koska yksikkötestattujen luokkien toiminnassa ei löytynyt puutteita seuraavissa testausvaihteissa.

## Integraatiotestaus

Integraatiotestauksessa oli testattu DataHandler luokkien, MessageHandlerin ja Sopimusvaraston yhteistyötä. Integraatiotestauksen yhteydessä on löydetty sopimusvaraston virheitä, joista suurin osa on korjannut. Integraatiotestauksen yhteydessä on myös selvinnyt, missä olosuhteissa tietty olio tai tietyn olion kenttä voivat palauttaa null arvon. Sellaista tietoa ei ollut sopimusvaraston javadoc:ssa eikä rajapintadokumentaatiossa, joten luonnollisesti suunnitteluvaiheessa näihin ei ole varauduttu. Kuitenkin muutaman refaktorointi kerroksen jälkeen niin Haba kuin sopimusvaraston puolella, jäljellä on vain yksi tilanne jossa tulee poikkeus: koska järjestelmä ei tiedä mihin yritykseen käyttäjä kuulu, käyttöliittymässä ei ole mahdollista estää, ettei käyttäjä yrittäisi vaihtaa oma yrityksen pois sopimuksesta. Sellaisessa tilanteessa sopimusvarasto palauttaa virheilmoituksen. Tästä on myös mainittu käyttöohjeissa.

Järjestelmätestauksessa oli testattu erilaiset käyttötapausskvenssit sekä sopimusvaraston tuottaman tietosisällön tulostuksen sopivuuden.

Alla olevassa taulussa on esimerkki järjestelmätestauksen dokumentaatiosta viikolla 51.

Nro	Virheen kuvaus	Toimenpiteet
1	change toiminto aiheutti poikkeuksen jos sopimus oli terminated tilassa	Korjattu: nappi on piilotettu jos sopimus on terminated tilassa. Asiasta mainittu käyttöohjeessa
2	contract id=null poikeus, kun keskellä toimintoa restartataan tomcat (esimerkiksi sopimus valittu mutta leave contract nappi klikataan tomcat restartin jälkeen).	Asian autta update napin klikkaaminen. Jannen hyväksymä ratkaisu. Ei korjausta, asiasta mainittu käyttöohjeessa
3	sessionid=null poikkeus tomcat restart jälkeen jos valitaan heti sessioon ja sen jälkeen rooliprosessiin	Korjattu
4	kun etsitään firma, search result sivulla session valinta aiheutti poikkeukseen	Korjattu

Nro	Virheen kuvaus	Toimenpiteet
5	ArrayIndex OutOfBound exception kun valitaan tietty rooliprosessi	Korjattu
6	yrityksen vaihto palauttaa false, mutta yritys on poistettu sopimuksesta kuitenkin	Toimii oikein, koska 15.12 selvisi että sopimusvaraston palauttama false ei tarkoita sitä että yritystä ei voi vaihtaa, vaan sitä, että yrityksen tilalle ei löydy toista yritystä ja tällöin sopimus terminoidaan.
7	Kirjoitusvirhe joka aiheutti että kuvassa sama tila oli näkyvissä kahteen kertaan (seller role)	Janne korjasi
8	Kun näytetään verkostoon kuvat eri epokkeissa, kuvat ovat samanlaiset jokaisessa epokissa. Viimeisiin tietojen mukaan tämä ei johtuu back-endista vaan Haba toteutuksesta	Korjattu
19	Rooliprosessin current tila merkataan * merkeillä. Tämä aiheuttaa sitä että network kuvassa current tila tulee näkyviin kahteen kertaan	Korjattu
10	Jos sopimuksessa ei ollut yhtään sessiota, current epoch ei ollut näkyvissä, network kuvassa	Korjattu
11	Terminated sessio näytetään punaisella värillä, terminated sopimus vihreällä värillä – asiakkaan mukaan tämä on ristiriitaista	Janne on hyväksynyt asian

Nro	Virheen kuvaus	Toimenpiteet
12	Kun yrityksen vaihdon yhteydessä tilalle tulee uusi yritys, ja sopimustiedoissa valitaan tämän yrityksen rooliprosessin, tulee tyhjä sivu. Yrityksen tiedot tulevat kuitenkin ok	Korjattu
13	Kaikki event timestampit ovat samanlaiset	Johtuu testi datasta,. Janne lupasi korjata.
14	Kun sopimus terminoidaan tai vaihdetaan yrityksen, menu ei päivity automaattisesti vaan täytyy klikata update	Jannen mukaan tämä on ok. Asiasta mainitaan käyttöohjeessa
15	Jos sopimus on 'in negotiation' tilassa, osallistujan vaihto ei onnistuu sopimusvaraston poikkeuksen takia	Ilmoitettu Jannelle
16	BusinessModel1 perustuvan sopimuksen osallistujan tietoja ei pysty päivittämään, sopimusvarasto aiheuttaa poikkeuksen	Ilmoitettu Jannelle
17	16.12.2004 klo 20:13 on havaittu että sopimusvarasto ei palauttaa enää event timestampit	Ilmoitettu Jannelle

### **Hyväksymistestaus**

Hyväksymistestauksessa oli testattu onko vaatimukset toteutettu oikein. Huom, että tässä kohdassa ei voinut toteaa, että ”vaatimukset on toteutettu täysin määrittelydokumentin mukaisesti” tämän projektin olosuhteista riippuvista syistä, joista isoin liene olla se, että määrittelyvaiheen jälkeen sopimusvarastoon on tullut muutoksia niin käsite kuin toteutus ja tietosisältöön tasolla.

Asiakshyväksymistestaus suoritettiin asiakkaan toivomuksesta (testauspalaveri 1.12.2004). vaatimusmäärittelydokumentissa kuvattujen käyttötapauksen pohjalta. Hyväksymistestauksessa (7.12.2004) käytettiin pohjana liitteenä 1 olevaa hyväksymistestaustaulukkoa. Kun asiakshyväksymistestauksessa todetut virheet korjattiin, järjestettiin uusi asiakshyväksymistestaus (15.12.2004). Asiakshyväksymistestauksen yhteenveto on lisätty liitteen 1

## Liitteet

Hyväksymistestaus 7.12.2004 + Asiakkaan kommentit 15.12.2004

Käyttötapaus	Tapahtumaketjun kuvaus		Käyttötapausten toteutuminen			Korjaukset Nykytila
	Yrityksen työntekijä	Käyttöliittymä	Asiakas	OHTU	Hyväks yminen	
Sopimuksen tarkastelu, vastaava vaatimus 4	Avaa liiketoimintave rkon hallintapaneeli n	Lista olemassa olevista sopimuksista, lyhyt kuvaus sopimuksista(ID), sopimuksen sessiot(ID)	ok	Alkunäkym ä aina sama yrityksestä riippumatta	ok	Ok
Tavanomain en tapahtuma	Valitsee linkistä kiinnostavan sopimuksen	Lyhyt kuvaus sopimuksesta(ID), aloitus- ja lopetuspvm, elinkaaren vaihe, sallittujen sessioiden määrä, sopimukseen osallistujat ja heidän roolinsa, sopimukseen liittyvän verkoston mallin rakenne	Lnkkirat k aisu ok, kuva erilliseen ikkunaan	Sijoitteluo n gelma: verkoston kuva linkin takana	Verkost on kuva omaan ikkunaan, muuten ok	Ok

Käyttötapaus	Tapahtumaketjun kuvaus		Käyttötapausten toteutuminen			Korjaukset Nykytila
	Yrityksen työntekijä	Käyttöliittymä	Asiakas	OHTU	Hyväksyminen	
Valinnainen tapahtuma 1, väärä sopimus	Klikkaa Menu -linkistä ja valitsee oikean sopimuksen	kuten yllä	Joistain sopimuksista puuttui epokkeja listasta	Päivitä - linkki ajaa tällä hetkellä saman asian	Puutteet korjataan, muuten ok	Puutteet korjattu, epokit lisätty listaan, Ok
Valinnainen tapahtuma 2, tietojen päivittäminen	Klikkaa yrityksen nimeä, päivitä muuttuneet tiedot, paina Update info -painiketta	Lyhyt kuvaus yrityksestä, yrityksen rooli sopimuksessa, yhteystietokentät: osoite, puhelinro, sähköposti, yhteyshenkilö, päivitä -painike	ok	"Eroaa" vaatimusmääritysdokumentin kuvauksesta	ok	Ok
Valinnainen tapahtuma 3, rooliprosessin nimi, kuvaus ja automata, vaatimus lisätty 18.10.	Klikkaa yritykseen liittyvää rooli -linkkiä	Rooliprosessin nimi, kuvaus ja automata	Jos roolilla ei ole toimintaa, kerrotaan null-arvojen sijaan sanallisesti		Puutteet korjataan, muuten ok	Puute korjattu. Jos roolilla ei ole toimintaa siitä kerrotaan sanallisesti. Ok

Käyttötapaus	Tapahtumaketjun kuvaus		Käyttötapausten toteutuminen			Korjaukset Nykytila
	Yrityksen työntekijä	Käyttöliittymä	Asiakas	OHTU	Hyväksyminen	
Valinnainen tapahtuma 4, Verkoston arkkitehtuurin kuva valitussa epokissa, vaatimus lisätty 18.10	Klikkaa vaihtoehtoista epokki linkkiä	Näyttää verkoston arkkitehtuurin valitussa epokissa	Samat epokkipuutteet kuin valinnaisessa tapahtumassa 1		Puutteet korjataan, muuten ok	Puutteet korjattu, epokit lisätty listaan, Ok (kuva ei vaihdu)
Verkkotilan javerkon rakenteentarkastelu, vaatimukset 1, 3, 5, 7 ja 9	Avaaliiketoimintaverkonhallintapaneelin	Lista olemassa olevista sopimuksista, lyhyt kuvaus sopimuksista(ID), sopimuksen sessiot(ID)	ok		ok	Ok
Tavanomaisen tapahtuma	Valitsee sopimukseen liittyvän session klikkaamalla näytön sopimuslistauksen alla olevaa sessio -linkkiä	Näyttää session nykyiseen epokkiin liittyvät tiedot: session ID ja nykyinen epokki, session tila, verkoston mallin nimi, verkoston mallin rakenne	Verkostokuva puuttuu		Lisätään linkki verkostokuvaan, muuten ok	Linkki lisätty, Ok

Käyttötapaus	Tapahtumaketjun kuvaus		Käyttötapausten toteutuminen			Korjaukset Nykytila
	Yrityksen työntekijä	Käyttöliittymä	Asiakas	OHTU	Hyväksyminen	
Valinnainen tapahtuma 1, Rooliprosessien tarkastelu	Valitsee rooliprosessin roolin nimen perusteella	Näyttää rooliprosessin tiedot: nimen, kuvauksen autamatan: tilat, tapahtumat ja aikaleimat	Nykyinen tila ja tapahtumien aikaleimat esiin	Toteutus kesken, visualisointi kesken	Aikaleimat erilliseen taulukkoon, tilan esitys mukaan kuvaan	Ok (kuva väärin)
Valinnainen tapahtuma 2, Yrityskohtainen tarkastelu	Hakee tiettyyn yritykseen liittyvät sessiot kirjoittamalla hakukentään osan yrityksen nimestä ja klikkaa etsi -painiketta.	Näyttää tiettyyn yritykseen liittyvät sopimukset ja sessiot.	Hakutoiminnon kautta saadut sopimukset eivät vastaa aloitusnäytymän sopimuksia	Toteutus poikkeaa siltä osin vaatimusdokumentin kuvauksesta, että näyttää sessiot sopimusten alla	Sekä asiakas että projektiryhmä tarkastavat koodinsa toimivuuden	Koodin toimivuus tarkistettu, Ok
	Valitsee kiinnostavan session listalta	Näyttää session nykyiseen epokkiin liittyvät tiedot: session ID ja nykyinen epokki, session tila, verkoston mallin nimi, verkoston mallin	Terminated - sessioiden tila näytetään state_not_available		Lisätään Terminated-tila ContractSession - Beaniin	Terminated-tila lisätty, Ok (aborted -> terminated)

Käyttötapaus	Tapahtumaketjun kuvaus		Käyttötapausten toteutuminen			Korjaukset Nykytila
	Yrityksen työntekijä	Käyttöliittymä	Asiakas	OHTU	Hyväksyminen	
		rakenne: roolit ja kanavat	na			
Valinnainen tapahtuma 3, Liiketoiminta- verkoston tiekartta	Valitsee kiinnostavaan sopimukseen liittyvän session	Roolien välinen yhteistyö (conversation) visualisoidaan		JUNGIN kirjastopuutten vuoksi ei voida visualisoida	ok	Jää toteuttamatta, Ok
Liiketoiminta- prosessin muuttaminen, vaatimukset 2, 3 ja 9	Avaaliiketoimintaverkonhallintapaneelin	Lista olemassa olevista sopimuksista, lyhyt kuvaus sopimuksista(ID), sopimuksen sessiot(ID)			ok	Ok
Tyypillinen tapahtumien kulku, uusi toimija olemassa	Valitsee linkistä kiinnostavan sopimuksen	Lyhyt kuvaus sopimuksesta(ID), aloitus- ja lopetuspvm, elinkaaren vaihe, sallittujen sessioiden määrä, sopimukseen osallistujat ja heidän roolinsa, sopimukseen liittyvän verkoston mallin rakenne, lista kaikista verkostomalliin liittyvistä			ok	Ok

Käyttötapaus	Tapahtumaketjun kuvaus		Käyttötapausten toteutuminen			Korjaukset Nykytila
	Yrityksen työntekijä	Käyttöliittymä	Asiakas	OHTU	Hyväks yminen	
		epokeista				
	Valitsee toimijan (yritys), joka vaihdetaan	Lista rooliprosesseista, joita toimijan vaihdon tuloksena lopetetaan per sessio: roolin nimi, rooliprosessin nimi ja kuvaus. Lista toipumisprosesseista, joita toimijan vaihdon tuloksena käynnistetään	Riittää, jos korjataan itse ja informoid an asiakasta	Yhteydenpi toa asiakkaasee n mahdollisis ta pohjalla olevista puutteista	Pohja- järjestelm ässä ongelmia, jotka asiakas korjaa liittyen change- ja leaving - sivuihin	Toiminnon ohjelmointi toteutettu, toiminto testattu, Ok
	Vahvistaa toimijan vaihdon	Raportti muutoksesta: uuden toimijan tiedot, uusien prosessien tiedot, sopimuksen tilan muutoksen jälkeen	Riittää, jos korjataan itse ja informoid an asiakasta	Yhteydenpi toa asiakkaasee n mahdollisis ta pohjalla olevista puutteista		Toiminnon ohjelmointi toteutettu, Ok (rooliproses sien tiedot eivät päivity)

Käyttötapaus	Tapahtumaketjun kuvaus		Käyttötapausten toteutuminen			Korjaukset Nykytila
	Yrityksen työntekijä	Käyttöliittymä	Asiakas	OHTU	Hyväksyminen	
Valinnainen tapahtuma 1, uutta toimijaa ei löydy, verkon toiminta jatkuu	Valitsee toimijan (yritys), joka vaihdetaan	Lista osaprosesseista, joita toimijan vaihdon tuloksena lopetetaan per sessio. Lista toipumisprosesseista, joita toimijan vaihdon tuloksena käynnistetään	Riittää, jos korjataan itse ja informoidan asiakasta	Yhteydenpitoa asiakkaaseen mahdollisista pohjalla olevista puutteista		Toiminnon ohjelmointi toteutettu, toiminto testattu, Ok
	Vahvistaa toimijan vaihdon	Ilmoittaa, että uutta toimijaa ei löydy ja että verkko on edelleen käytössä. Tulostaa raportin muutoksista: lista osprosesseista, jotka toimijan vaihdon vuoksi lopetetaan, lista toipumisprosesseista, joita toimijan vaihdon vuoksi käynnistetään.	Riittää, jos korjataan itse ja informoidan asiakasta	Yhteydenpitoa asiakkaaseen mahdollisista pohjalla olevista puutteista		Toiminnon ohjelmointi toteutettu, toiminto testattu, Ok
Valinnainen tapahtuma 2, uuden toimijan etsiminen vie	Avaa liiketoimintaverkon hallintapaneelin	Lista olemassa olevista sopimuksista, lyhyt kuvaus sopimuksista(ID), sopimuksen sessiot(ID)			ok	Toiminnallisuutta ei toteutettu, sillä rajapinta ei

Käyttötapaus	Tapahtumaketjun kuvaus		Käyttötapausten toteutuminen			Korjaukset Nykytila
	Yrityksen työntekijä	Käyttöliittymä	Asiakas	OHTU	Hyväks yminen	
verkon väliaikaisesti ei käytössä tilaan						tue toimintaa
	Valitsee linkistä kiinnostavan sopimuksen	Lyhyt kuvaus sopimuksesta(ID), aloitus- ja lopetuspvm, elinkaaren vaihe, sallittujen sessioiden määrä, sopimukseen osallistujat ja heidän roolinsa, sopimukseen liittyvän verkoston mallin rakenne, lista kaikista verkostomalliin liittyvistä epokeista			ok	- “ -
	Valitsee toimijan (yritys), joka vaihdetaan	Lista osaprosesseista, joita toimijan vaihdon tuloksena lopetetaan per sessio. Lista toipumisprosesseista, joita toimijan vaihdon tuloksena käynnistetään	Riittää, jos korjataan itse ja informoid an asiakasta	Yhteydenpi toa asiakkaasee n mahdollisis ta pohjalla olevista puutteista	Pohja- järjestelm ässä ongelmia, jotka asiakas korjaa liittyen change- ja	- “ -

Käyttötapaus	Tapahtumaketjun kuvaus		Käyttötapausten toteutuminen			Korjaukset Nykytila
	Yrityksen työntekijä	Käyttöliittymä	Asiakas	OHTU	Hyväksyminen	
					leaving - sivuihin	
	Vahvistaa toimijan vaihdon	Tulostaa, että uuden toimijan etsintäprosessin aikana liiketoimintaverkko on väliaikaisesti pois käytöstä.	Riittää, jos korjataan itse ja informoidan asiakasta	Yhteydenpitoa asiakkaaseen mahdollisista pohjalla olevista puutteista		- “ -
Valinnainen tapahtuma 3, uutta toimijaa ei löydy ja sen seurauksena verkon toiminta päättyy	Vahvistaa toimijan vaihdon	Tulostaa, että uutta toimijaa ei ole mahdollista saada ja että verkon toiminta päättyy. Tulostaa raportin verkon toiminnan lopetamisesta: kaikki lopetettavat osaprosessit, kaikki asiaan liittyvät toipumisprosessit.	Riittää, jos korjataan itse ja informoidan asiakasta	Yhteydenpitoa asiakkaaseen mahdollisista pohjalla olevista puutteista		Toiminnon ohjelmointi toteutettu, toiminto testattu, Ok
Poistuminen sopimuksesta, vaatimukset	Avaaliiketoimintaverkonhallintapaneelin	Lista olemassa olevista sopimuksista, lyhyt kuvaus sopimuksista(ID),			ok	Ok

Käyttötapaus	Tapahtumaketjun kuvaus		Käyttötapausten toteutuminen			Korjaukset Nykytila
	Yrityksen työntekijä	Käyttöliittymä	Asiakas	OHTU	Hyväks yminen	
2, 3 ja 9		sopimuksen sessiot(ID)				
	Valitsee linkistä kiinnostavan sopimuksen	Lyhyt kuvaus sopimuksesta(ID), aloitus- ja lopetuspv, elinkaaren vaihe, sallittujen sessioiden määrä, sopimukseen osallistujat ja heidän roolinsa, sopimukseen liittyvän verkoston mallin rakenne, lista kaikista verkostomalliin liittyvistä epokeista			ok	Ok
	Valitsee "poistu tästä sopimuksesta"	Lista rooliprosesseista, joita toimijan vaihdon tuloksena lopetetaan per sessio: roolin nimi, rooliprosessin nimi ja kuvaus. Lista toipumisprosesseista, joita toimijan vaihdon tuloksena käynnistetään: roolin nimi,	Riittää, jos korjataan itse ja informoidan asiakasta	Yhteydenpitoa asiakkaaseen mahdollisista pohjalla olevista puutteista	Pohja-järjestelmässä ongelmia, jotka asiakas korjaa liittyen change- ja leaving -sivuihin	Toiminnon ohjelmointi toteutettu, toiminto testattu, Ok

Käyttötapaus	Tapahtumaketjun kuvaus		Käyttötapausten toteutuminen			Korjaukset Nykytila
	Yrityksen työntekijä	Käyttöliittymä	Asiakas	OHTU	Hyväksyminen	
		toipumisprosessi. Tulostaa sopimuksen tilan poistumisen jälkeen.				
Valinnaiset tapahtumat, Verkosto jatkaa toimintaansa	Valitsee toimijan (yritys), joka vaihdetaan	Lista osaprosesseista, joita toimijan vaihdon tuloksena lopetetaan per sessio. Lista toipumisprosesseista, joita toimijan vaihdon tuloksena käynnistetään	Riittää, jos korjataan itse ja informoidan asiakasta	Yhteydenpitoa asiakkaaseen mahdollisista pohjalla olevista puutteista		Toiminnon ohjelmointi toteutettu, toiminto testattu, Ok
	Vahvistaa toimijan vaihdon	Ilmoittaa, että uutta toimijaa ei löydy ja että verkko on edelleen käytössä. Tulostaa raportin muutoksista: lista osprosesseista, jotka toimijan vaihdon vuoksi lopetetaan, lista toipumisprosesseista, joita toimijan vaihdon vuoksi käynnistetään.	Riittää, jos korjataan itse ja informoidan asiakasta	Yhteydenpitoa asiakkaaseen mahdollisista pohjalla olevista puutteista		Toiminnon ohjelmointi toteutettu, toiminto testattu, Ok

