ASE-6030 Automaation reaaliaikajärjestelmät

Testausdokumentti

Harjoitustyön nimi

versio 0.1

|  |  |
| --- | --- |
| Ryhmän numero: |  |
| < ryhmän jäsenet ja opiskelijanumerot> | |
|  | |
|  | |
| Dokumentin tila: työversio | Muokattu: 17.11.2016 |

Sisällysluettelo

1. JOHDANTO 3

1.1 Tarkoitus ja kattavuus 3

1.2 Tuote ja ympäristö 3

2. TESTIMÄÄRITTELY 4

2.1 Testattavat vaatimukset 4

2.2 Lähestymistapa 4

2.3 Hylkäys- ja hyväksymiskriteerit 4

3. TESTITAPausten määrittely 5

3.1 Testijoukot ja testitapausten nimeäminen 5

3.2 Testitapausten väliset riippuvuudet 5

3.3 Järjestelmätestauksen testitapaukset 5

3.3.1 Testijoukko XX: Toiminto A 6

3.4 Yksikkötestauksen testitapaukset 6

4. testitulokset 7

4.1 Arviointi 7

5. Hyväksyminen 8

# JOHDANTO

Järjestelmällinen testaus on tärkeä osa ohjelmistokehitystä. Testaus jaetaan, sovelluksen koosta riippuen, kahteen tai kolmeen päävaiheeseen. Järjestelmätestauksessa testataan kokonaista sovellusta järjestelmätason vaatimuksia (esim. toiminnallista määrittelyä) vasten omassa testausvaiheessaan. Yksikkötestauksessa kukin kehitettävä yksikkö (luokka) testataan yksityiskohtaista suunnittelua vasten. Yksikkötestaus suoritetaan yleensä kehitysaikana. Suuremmissa sovelluksissa järjestetään lisäksi integrointitestaus jossa suurempia sovelluksen osia (kuten komponentit) testataan arkkitehtuurisuunnittelua vasten.

Ennen testausta on kuitenkin tärkeää suunnitella mitä testataan ja miten. Kullekin testausvaiheelle tehdään oma testaussuunnitelma jossa nämä asiat kuvataan yksityiskohtaisesti. Tärkeää on myös kuvata testauksen tulokset.

Tässä harjoitustyössä tehdään sekä järjestelmä- että yksikkötestaus, joka sisältää molempien vaiheiden suunnittelun, toteutuksen ja raportoinnin. Jotta testausvaihe pysyy kohtuullisen kokoisena, yksikkötestauksessa kohteena on yksi harjoitustyössä toteutettu luokka. Järjestelmätestaus pidetään myös melko suppeana.

## Tarkoitus ja kattavuus

Tässä kohdassa kerrotaan lyhyesti dokumentin tarkoitus ja testauksen tasot jotka testaukseen kuuluvat.

## Tuote ja ympäristö

Tässä kohdassa kuvataan lyhyesti testattava ohjelmisto ja (laitteisto- ja ohjelmisto-) ympäristö jossa testaus suoritetaan.

# TESTIMÄÄRITTELY

## Testattavat vaatimukset

Tässä kohdassa kuvataan kussakin vaiheessa testattavat vaatimukset. Järjestelmätestauksessa keskitytään järjestelmätason vaatimuksiin eli tässä tapauksessa käyttötapauksiin ja yksikkötestauksessa kuvataan lyhyesti testattava luokka. Käyttötapauksista voi kertoa lyhyesti, mitkä käyttötapaukset kuuluvat suunnitteluun, ja viitata varsinaiseen harjoitustyödokumenttiin. Samoin testattavaa luokkaa ei tarvitse kuvata tarkasti vaan lyhyt esittely riittää.

## Lähestymistapa

Tässä kohdassa kuvataan testauksen lähestymistapa. Kuvaukseen kuuluu yleisen tason kuvaus testauksen suorituksesta. Esim. järjestelmätestauksessa suoritukseen kuuluu sovelluksen suorittaminen ja tiettyjen syötteiden antaminen sekä tulosten ilmeneminen. Yksikkötestauksessa ajetaan yksikkötestisovellus joka syöttää testattavalle kohteelle (testattavan luokan testattaville funktioille) syötteet ja ottaa vastaan tulokset. Lisäksi kuvataan testauksessa käytettävät työkalut, (yksikkötestauksessa) tarvittavat ajurit ja/tai tyngät sekä testeissä saatava tulosaineisto. Käytä tarvittaessa alilukuja.

## Hylkäys- ja hyväksymiskriteerit

Tässä kohdassa määritellään ne kriteerit jolla testikohde (luokka tai koko sovellus) voidaan hylätä. Esim. tietty määrä testeistä tulee suorittaa oikeilla tuloksilla.

# TESTITAPausten määrittely

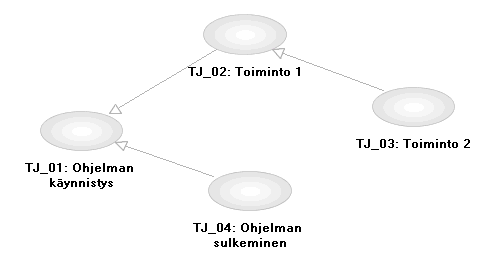
Tässä luvussa kuvataan varsinaiset testitapaukset sekä niiden ryhmittely ja riippuvuudet. Testitapaus kuvaa tarkasti testikohteelle suoritettavan yksittäisen testin (mikä ominaisuus/funktio testataan, mitä syötteitä annetaan ja mitkä ovat odotettavat tulokset). Toisiinsa liittyvät (esim. tiettyä funktiota tai toimintoa testaavat) testitapaukset testataan ns. testijoukkoihin. Usein joitakin funktioita tai toimintoja ei voi suorittaa ennen toisten funktioiden tai toimintojen suorittamista (esim. luokan alustusfunktiota tulee kutsua ennen muita funktioita). Näin testijoukkojen välille syntyy riippuvuuksia.

## Testijoukot ja testitapausten nimeäminen

Kerro lyhyesti millä kriteereillä testijoukot muodostetaan ja nimeä käyttämäsi testijoukot. Kerro myös lyhyesti miten eri testijoukkoihin kuuluvat testitapaukset nimetään (esim. testijoukkoa kuvaava lyhenne testitapauksen tunnuksessa). Jaa järjestelmä- ja yksikkötestaukset omiin alilukuihinsa.

## Testitapausten väliset riippuvuudet

Kuvaa tässä testitapausten väliset riippuvuudet. Jaottelutarkkuudeksi riittää tässä kuvata riippuvuudet testijoukoittain. Eli miten testijoukot riippuvat toisistaan. Käytä esim. käyttötapauksia kuvaukseen, kuten allaolevassa kuvassa. Jaa jälleen järjestelmä- ja yksikkötestaus omiin alilukuihinsa.



## Järjestelmätestauksen testitapaukset

Tähän kohtaan tulevat kuvaukset järjestelmätestaukseen sisältyvistä testitapauksista. Voit jakaa kuvaukset testijoukoittain omiin alilukuihinsa. Testitapauksille annetaan lyhyt yksilöivä tunnus, jossa myös tunnistetaan testijoukko johon tapaus kuuluu. Kuvaukseen liittyy myös lyhyt kuvaus testattavasta asiasta (testikohteesta) ja määritellään tarkasti testikohteelle annettavat syötteet ja siltä odotettavat tulokset.

Testitapauksia joudutaan myös usein priorisoimaan; laajassa testauksessa kaikkia testitapauksia ei resurssien vähyyden takia välttämättä voida suorittaa. Tästä syystä tärkeät (prioriteetiltaan korkeat) testitapaukset suoritetaan ennen vähemmän tärkeitä, jotka saatetaan joutua jättämään väliin. Prioriteetti määritetään testitapauksen epäonnistumisen vakavuuden ja todennäköisyyden perusteella. Kummallekin parametrille annetaan esim. kolme tasoa (3 = fataali, 2 = keskivakava, 1 = vähäinen; 3 = todennäköinen, 2 = melko todennäköinen, 1 = ei todennäköinen) ja prioriteetti lasketaan esim. näiden summana. Tässä harjoitustyössä kuitenkin suoritetaan kaikki testitapaukset.

### Testijoukko XX: Toiminto A

**Tunniste:** Testitapauksen yksilöivä tunnus

**Kuvaus:** Lyhyt kuvaus testitapauksesta: mitä testataan

**Syötteet:** Mitkä ovat testikohteelle annettavat syötteet.

**Tulokset:** Mitkä ovat odotetut tulosteet tai muut tulokset testikohteelta testitapauksen suorittamisen jälkeen.

**Vakavuus:** Testitapauksen epäonnistumisen vakavuus. Esim. 1- vakava, 2-kohtuullinen, 3-lievä.

**Todennäköisyys:** Testitapauksen epäonnistumisen todennäköisyys. Jaottelu kuten vakavuus-kohdassa.

**Muuta:** Testitapaukseen liittyvät lisätiedot

## Yksikkötestauksen testitapaukset

Kuvaa tässä luvussa yksikkötestaukseen kuuluvat testitapaukset samaan tapaan kuin järjestelmätestauksessa.

### Testijoukko XX: rajapintaFunktio1()

**Tunniste:** Testitapauksen yksilöivä tunnus

**Kuvaus:** Lyhyt kuvaus testitapauksesta: mitä testataan

**Syötteet:** Mitkä ovat testikohteelle annettavat syötteet.

**Tulokset:** Mitkä ovat odotetut tulosteet tai muut tulokset testikohteelta testitapauksen suorittamisen jälkeen.

**Vakavuus:** Testitapauksen epäonnistumisen vakavuus. Esim. 1- vakava, 2-kohtuullinen, 3-lievä.

**Todennäköisyys:** Testitapauksen epäonnistumisen todennäköisyys. Jaottelu kuten vakavuus-kohdassa.

**Muuta:** Testitapaukseen liittyvät lisätiedot

# testitulokset

Tässä luvussa selostetaan testauksen tulokset niiden suorittamisen jälkeen. Tuloksissa riittää kuvata vain ne testitapaukset joiden antamat tulokset poikkesivat odotetuista tuloksista. Jaa yksikkö- ja järjestelmätestaus omiin alilukuihinsa jos tarpeellista.

**Tunniste:** Virheellisen testitapauksen tunniste

**Syötteet:** Testikohteelle annetut syötteet

**Saadut tulokset:** Tulosteet ja muut tulokset jotka testin suorituksessa testikohteelta saatiin

**Kuvaus:** Lyhyt arviointi: mikä meni pieleen.

**Vakavuus:** Testitapauksen vakavuus.

## Arviointi

Lyhyt arviointi siitä miten hyvin testaus yleisellä tasolla onnistui ja miten hyvin testikohde (ts. luokka tai sovellus) toimii testauksen mukaan. Testauksen kattavuutta ja kestoa (esim. miestyötunteina) voi myös arvioida.

# Hyväksyminen

Tämä testausdokumentti on hyväksytty

Aika ja paikka:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Assistentti:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_