

Käyttötapausanalyysi ja testaus

tSoft

Voitto Tapola
15.09.2004



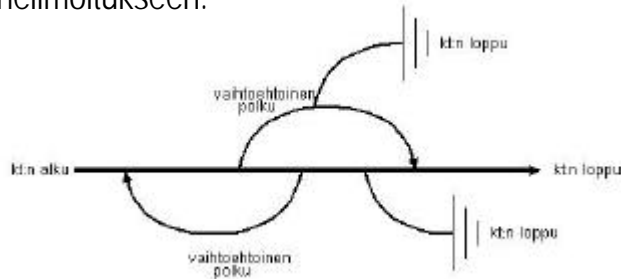
<http://cs.joensuu.fi/tSoft/>

Johdanto

- Use Case analyysi (käyttötapausanalyysi) on yleisesti käytetty järjestelmälle asetettujen toiminnallisten vaatimusten mallinnustekniikka
- Käyttötapaus kuvaa järjestelmän ja toimijan välisen vuorovaikutuksen eri tilanteissa järjestelmän vastatessa toimijan tekemään palvelupyyntöön
- Vuorovaikutus ei aina ole tarkalleen samanlainen, eli samalla käyttötapauskella on useita skenaarioita

Johdanto

- Skenaario voi päättyä tavoitteen saavuttamiseen, mutta kaikki skenaariot eivät välttämättä pääty siihen: skenaario voi päättyä esimerkiksi järjestelmän antamaan virheilmoitukseen.



Johdanto

- Käyttötapaus kokoaa yhteen kaikki samaan käyttötapaukseen liittyvät eri skenaariot, sekä tavoitteen toteutumiseen päätyvät että tavoitteen saavuttamisessa epäonnistuvat skenaariot
- Käyttötapauksessa kukin skenaario kuvataan askel askeleelta: kuinka järjestelmän ja toimijan välinen vuorovaikutus tapahtuu

Johdanto

■ Käyttötapausanalyysin käyttöönotto

- Mikä on sopiva "karkeustaso" käyttötapaukselle?
- Mikäli käytetään karkean tason käyttötapauksia, pitäisikö ne jakaa "pienempiin" käyttötapauksiin?
- Mikäli jaetaan, kuinka muodostuneita "alikäyttötapauksia" käytetään?
- Miten käyttäjän ja järjestelmän dialogi kuvataan?
- Pitäisikö käyttöliittymän toiminnallisuus ja dynamiikka kuvata käyttötapauksessa?
- Missä kuvataan muut järjestelmän tulosteet?

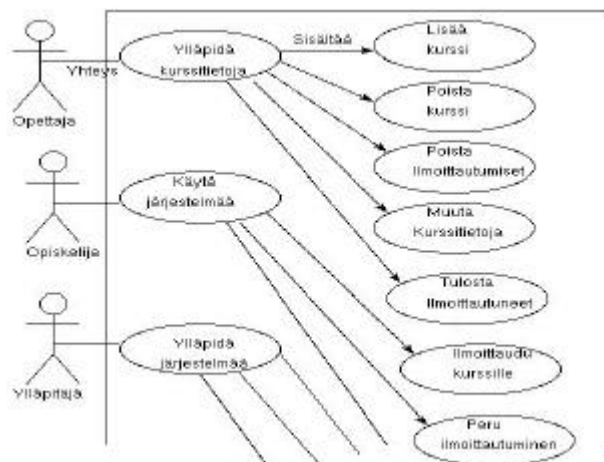
Johdanto

- <http://cs.joensuu.fi/tSoft/suojattu/kayttotapausanalyysi.htm>
- Collins-Cope: RSI - A Structured Approach to Use Cases and HCI
- Periaate: Käyttötapaukset jaetaan kolmeen osaan:
 - vaatimuskäyttötapaukset (requirement),
 - palvelukäyttötapaukset (service) ja
 - käyttöliittymäkäyttötapaukset (interface).

Vaatimuskäyttötapaukset

- Vaatimuskäyttötapa-analyysin tuloksena ainakin
 - käyttötapa-kaavio(t) ja
 - käyttötapausten sanalliset kuvaukset
- Käyttötapa-kaavion tarkoituksena on antaa yleiskuva järjestelmästä ja sen sisältämistä toiminnoista
- Käyttötapa-kaavio esittää toimijat ja käyttötapaukset sekä niiden väliset suhteet

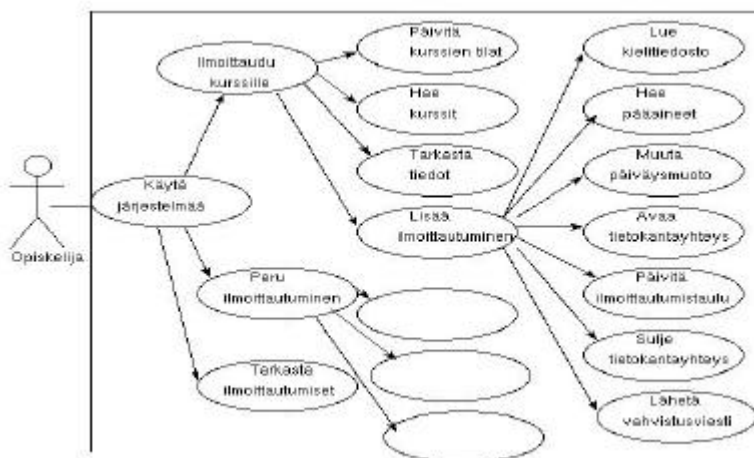
Vaatimuskäyttötapaukset



Vaatimuskäyttötapaukset

- Käyttötapausten taso: Käyttötapausten voidaan jakaa esimerkiksi kolmeen luokkaan:
 - Käyttäjän tavoite: varsinainen käyttötapa, jonka suorittaminen tuottaa käyttäjälle jotakin arvoa
 - Koottu tavoite: sisältää useita Käyttäjän tavoite -tason käyttötapausta
 - Alitavoite: osa varsinaista Käyttäjän tavoite -tason käyttötapausta
- Korkeamman tason käyttötapausten askel on potentiaalinen sisältyvä käyttötapa (Alitavoite)

Vaatimuskäyttötapaukset



Vaatimuskäyttötapaukset

■ Käyttötapausten taso

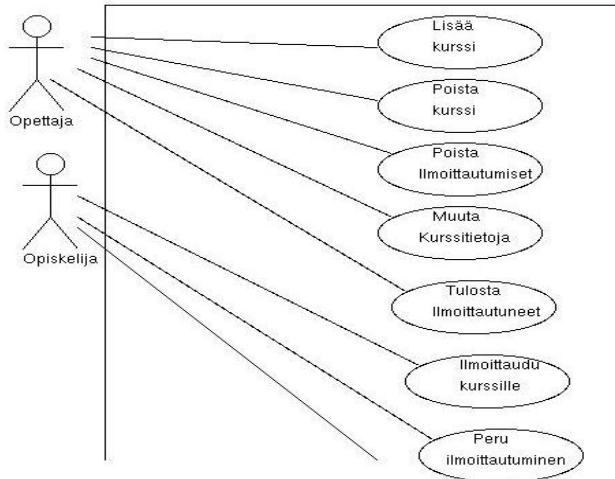
- Käyttäjän tavoite -tason käyttötapausten yläpuolella voi olla yksi tai useampi käyttötapausta ja
- Käyttäjän tavoite -tason käyttötapausten alapuolella on todennäköisesti monta käyttötapausta, mutta
- vain Käyttäjän tavoite -tason käyttötapaukset esitetään käyttötapaustaaviossa

Vaatimuskäyttötapaukset

■ Käyttäjän tavoite -tason käyttötapausta

- Looginen kokonaisuus, jolla on selvä lähtökohta ja käyttäjälle merkityksellinen lopputulos: Mistä käyttäjä on valmis maksamaan?
- Liian laajat käyttötapausta ovat joko liian monimutkaisia ymmärtää tai liian epämääräisiä ollakseen hyödyllisiä
- Liian suppeat käyttötapausta => liikaa käyttötapausta järkevästi hallittavaksi

Vaatimuskäyttötapaukset



<http://cs.joensuu.fi/tSoft/>

Voitto Tapola

16.9.2004

13

Vaatimuskäyttötapaukset

- Graafinen notaatio ei riitä ilmaisemaan kaikkea tarvittavaa informaatiota
- => Lisäksi tarvitaan käyttötapausten sanalliset kuvaukset
- UML 1.5 ei standardoi esitystapaa
- Käyttötapaus kuvataan yleensä sanallisesti vapaamuotoisella tekstillä tai käyttäen kaavainta

<http://cs.joensuu.fi/tSoft/>

Voitto Tapola

16.9.2004

14

Vaatimuskäyttötapaukset

■ Esimerkki kaavaimesta:

<http://cs.joensuu.fi/tSoft/suojattu/kayttotapausanalyysi.htm>

- Tunniste
- Toimija(t)
- Tavoitteet
- Taso
- Sisältyvät käyttötapaukset
- Laajennetut käyttötapaukset
- Alkuehdot
- Loppuehdot

Vaatimuskäyttötapaukset

■ Esimerkki kaavaimesta (jatkuu):

- Onnistuneen perussuorituksen skenaario
- Poikkeukset
 - ◆ Kuvaus poikkeuksesta (eli poikkeuksen syy)
 - ◆ Kuvaus käyttäjän ja järjestelmän välisestä vuorovaikutuksesta
- Tekniset kaaviot
- Käyttöliittymämääritykset
- Avoimet kysymykset
- Muutoshistoria
- ...

Järjestelmätestauksen testitapaukset

- Järjestelmätestauksen testitapaukset luodaan käyttötapa-analyysin pohjalta
- Luodaan yksi tai useampi testitapaus jokaiselle
 - onnistuneen perussuorituksen skenaariolle
 - (testattavalle) poikkeukselle sekä
 - mahdollisille käyttötapa-analyysin alkuhahmoille
- Esimerkki testitapa-lomakkeesta
http://cs.joensuu.fi/tSoft/suojattu/tt_esimerkkipohja.htm

Testiskriptilomake

- Yleistiedot
 - Sovelluksen tunniste
 - Käyttötapa-analyysin tunniste
 - Kyseisen dokumentin tunniste
 - Muutoshistoria
 - Testausympäristö (mikäli poikkeaa testauksen määrittelydokumentissa määritetystä ympäristöstä)
 - ◆ Esimerkki testauksen määrittelydokumentista
<http://cs.joensuu.fi/tSoft/suojattu/testauksenmaarittely.htm>
 - Onnistuneen perussuorituksen skenaario

Testiskriptilomake

■ Kullekin testitapaukselle

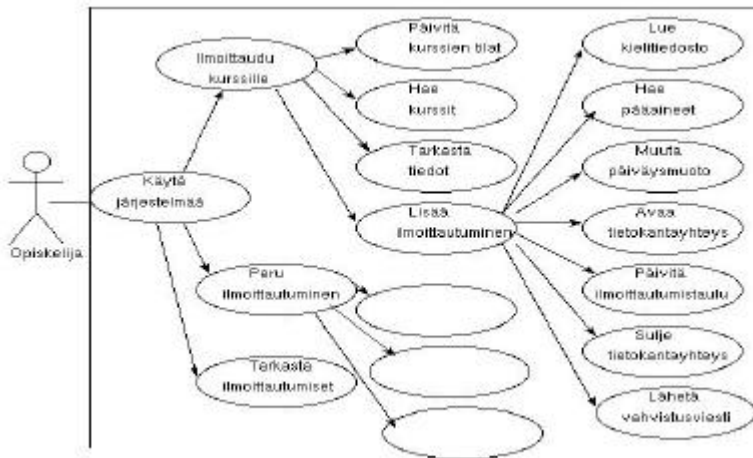
- Testitapauksen tunniste
 - ◆ Poikkeukset: käyttötapauksen poikkeuksen kohta Kuvaus poikkeuksesta
- Järjestelmän tila testitapauksen alussa
- Kuvaus käyttäjän ja järjestelmän välisestä vuorovaikutuksesta
 - ◆ Poikkeukset: käyttötapauksen poikkeuksen kohta Kuvaus vuorovaikutuksesta
- Testitapauksen suoritusohjeet
- Odotetut tulokset
- Todelliset tulokset
- Testauksen tuloksen luokittelu

Testiskriptilomake

■ Poikkeukset, joille ei ole tehty testitapausta

- Testitapauksen tunniste
 - ◆ käyttötapauksen poikkeuksen kohta Kuvaus poikkeuksesta
- Kuvaus käyttäjän ja järjestelmän välisestä vuorovaikutuksesta
 - ◆ käyttötapauksen poikkeuksen kohta Kuvaus vuorovaikutuksesta
- Syy, miksi ei ole tehty testitapausta

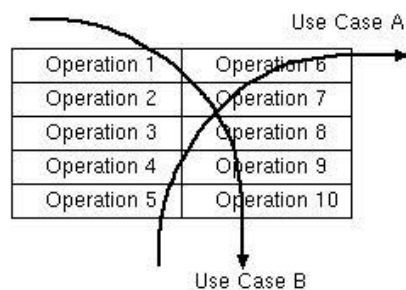
Palvelukäyttötapaukset



Palvelukäyttötapaukset

■ Nokia Telecommunications (Jaaksi 1997):

- Vaatimusten keräysvaiheen jälkeen käyttötapaukset jaetaan pienempiin osiin, operaatioihin
- Operaatioista dokumentoidaan
 - ◆ Nimi
 - ◆ Alkuehdot
 - ◆ Kuvaus (käyttäen sekvenssikaaviota)
 - ◆ Poikkeukset ja
 - ◆ Loppuehdot



Palvelukäyttötapaukset

- RSI-lähestymistapa: Palvelukäyttötapaukset
- Palvelukäyttötapausten ja vaatimuskäyttötapausten olennaisin ero on, että palvelukäyttötapaukset ovat atomisia
- Palvelukäyttötapausmallin luominen voi aiheuttaa päivitystarvetta vaatimuskäyttötapauksiin
 - lisätään vaatimuskäyttötapauksiin ne toiminnot (eli askeleet), jotka halutaan testata järjestelmätestausvaiheessa

Palvelukäyttötapaukset

- Esimerkki palvelukäyttötapausten dokumentoinnista
<http://cs.joensuu.fi/tSoft/suojattu/kayttotapausanalyysi.htm>
 - Tunniste
 - Syöteparametrit
 - Tulosparametrit
 - Alkuehdot
 - Loppuehdot
 - Kuvaus
 - Poikkeukset

Käyttöliittymäkäyttötapaukset

- Vaatimuskäyttötapaukset kuvaavat vain järjestelmän käyttäjälle tarjoaman toiminnallisuuden
 - eivät ota kantaa esimerkiksi käytettävän datan vaatimuksiin
- Kuitenkin ohjelmoijan ja käyttöliittymän suunnittelijan täytyy tietää tarkalleen esimerkiksi se, että mitä tarkoitetaan yhteystiedoilla
 - mitä kenttiä osoitteeseen sisältyy, kenttien pituudet, puhelinnumeron validointisäännöt jne.
- RSI-lähestymistapa: Käyttöliittymäkäyttötapaukset

Käyttöliittymäkäyttötapaukset

- Esimerkki käyttöliittymäkäyttötapauksen dokumentoinnista <http://cs.joensuu.fi/tSoft/suojattu/kayttotapausanalyysi.htm>
 - Käyttöliittymän tunniste
 - Käyttöliittymän tarkoitus
 - Käyttöliittymän kuvaus
 - ◆ Kuva tai piirros prototyypistä
 - Toiminnan ja datan kuvaus
 - ◆ Kentät: tyyppi, minimi/maksimipituus, pakollinen tieto, erikoismerkit
 - ◆ Painikkeet/linkit: kuvaus toiminnasta
 - Tekstimuotoinen kuvaus

Käyttöliittymäkäyttötapaukset

- Testauksen kannalta käyttöliittymäkäyttötapausten pääkohderyhmä yksikkötestaajat
 - Yksikkötestauksen suorittaa (yleensä) sama henkilö, joka koodaa yksikön eli yksikkötestausta voi suorittaa hyvinkin moni henkilö
- Ohjelman täydellinen yksikkötestaaminen (eli kaikkien mahdollisten syötteiden anto) käytännössä mahdotonta => valittava syötteet, joilla testaus suoritetaan
- Yksikkötestausohje, jossa mm. määritetään, miten syötteet valitaan

Käyttöliittymäkäyttötapaukset

- Esimerkki yksikkötestausohjeesta
<http://cs.joensuu.fi/tSoft/suojattu/yksikkotestausohje.htm>
- Yksikkötestaus dokumentoidaan käyttäen yksikkötestauksen tuloslomaketta
 - Dokumentoidaan, että testaus suoritettu yksikkötestausohjeen mukaisesti
 - Ei dokumentoida sitä, mitä syötteitä käytetty
- Esimerkki yksikkötestauksen tuloslomakkeesta
<http://cs.joensuu.fi/tSoft/dokumenttipohjat.htm>

Lopuksi

- Kysymyksiä?
- Kommentteja/palautetta mainituista sivuista kaivataan => vtapola@cs.joensuu.fi
- Käyttöön joitakin osia mainituista sivuista => vtapola@cs.joensuu.fi

Lähteet

- Cockburn, A. (2001) *Writing Effective Use Cases*. Addison-Wesley, Boston.
- Collins-Cope, M. (1999) The requirements/service/interface (RSI) approach to use case analysis (a pattern for structured use case development). *29th Technology of Object-Oriented Languages and Systems (TOOLS /EUROPE-29 '99)*, Nancy, FRANCE, 172-183 .
- Jaaksi, A. (1997) Our cases with use cases. *The Journal of Object-Oriented Programming* **10**(9), 58-65