

Käyttöliittymäsuunnittelu Reaktorilla

Vesa-Matti Mäkinen

Reaktor Innovations Oy

- 90 henkinen yritys
- 2 käyttöliittymäsuunnittelijaa: useissa projekteissa käliä ei ole tai se tulee asiakkaalta
- Käliprojekteja pyritään tekemään **GUIDe/GDD**:llä yhdistettynä toteutuksen ketterään Scrum-menetelmään

Esimerkkiprojekti Toisu: Ammattikorkeakoulujen toiminnan suunnittelu

- Koulutuspäällikön vuosittainen suunnittelutyö:
 - Kaikki OPSiin sisältyvät kurssit pidettävä
 - Tasainen työkuorma opettajille
 - Tasainen työkuorma opiskelijoille, valmistuminen neljässä vuodessa
 - Mahdollisimman hyvä vastine rahoille, joita käytössä ennalta tiedossa oleva maksimimäärä

Käyttöliittymäprojektin vaiheet

- Käyttötilanteiden selvittäminen loppukäyttäjiltä
 - 2 käyttäjähaastattelua
 - 5 hyödyllisyyslöpikäyntiä
- Käyttöliittymäsuunnittelu simulointipohjaisesti GDD:llä käyttötilanteiden perusteella

Käyttötilanteet ja simulointipohjainen suunnittelu

- **Kemia 1 –kurssi toisen vuoden opiskelijoille**
 - Rakennustekniikan koulutusohjelman Kemia 1 – opintojakso on pysynyt opsissa samanlaisena kuin viime vuonna
 - Viimevuotisen kurssin piti Petri Rissanen syyslukukauden periodeilla 1 ja 2. Opetusta annettiin 4h/vko. Harjoituksia piti sivutoiminen tuntiopettaja Mikko Leppänen, jonka työsuhde on jo päättynyt.
 - Rissanen on ilmoittanut koulutuspäällikölle, että harjoituksia voisi tänä vuonna pitää sivutoiminen tuntiopettaja Marko Keränen.

Koulutusohjelma Rakennustekniikka

Budjetti: 52006 32007
 käytetty

Kopioi opettajat ja tunnint edellisvuoden vastaa lukuvuodelle 2006-2007 Kopioi

Ryhmä RakO5A

Toteutus Aiemmist toteutukset Muiden ryhmien toteutukset (2)

Vertailuryhmä RakO4A

Näytettävät lukuvuodet	1. v.				2. vuosi (06-07)				3. vuosi (07-08)				4. v.	
	OP	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3		4
Perusopinnot														
Työelämän ruotsi	2	1	1											
Ammatillinen englanti	2	1	1											
Matematiikka 4	3					2	1							
Matematiikka 5	3									1	2			
Fysiikka 2	3			2	1									
Fysiikka 3	3									1	1	1		
Kemia 1	2	1	1											
Kemia 2	2			1	1									
Rakennusalan englanti	2									1	1			
Ammattiopinnot														
Rakenteiden mekaniikka														
Lujuusoppi	3			1	2									
Talonrakennus														
Talorakenteet	3			2	1									
Viranomaisohjaus	3			1,5	1,5									
Infrarakentaminen														
Pohjarakenteet	3													
Rakennetekniikka														
Puurakenteiden perusteet	3	2	1											
Betonirakenteiden perusteet	4			2	2									
Teräsrakenteiden perusteet	3									1,5	1,5			
Rakentamistalous														
Rakentamistalouden perusteet	4	2	2											
Projektinhallinnan perusteet	3			2	1									
Johtaminen	3									1,5	1,5			

Opintojakso	2004				2005				2006				2007	Vastuuhenkilö
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	
Kemia 1					1	2	3	4						
Kemia 1					1	1								Rissanen, Petri

Opetus

Tehtävä	Opisk. h/vko	Opet. h/vko	Opettaja
Luennot	4	4	Rissanen, Petri
Harjoitustyö	2		
	<u>6</u>	<u>4</u>	

Kopioi tiedot

Koulutusohjelma

Budjetti:
 käytetty
 jäljellä

Kopioi opettajat ja tunnit edellisvuoden vastaavilta ryhmiltä
 lukuvuodelle

Ryhmä

Näytettävät lukuvuodet	OP	1. v.				2. vuosi (06-07)				3. vuosi (07-08)				4. v.	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
Perusopinnot															
Työelämän ruotsi	2		1	1											
Ammatillinen englanti	2		1	1											
Matematiikka 4	3							2	1						
Matematiikka 5	3							1	2						
Fysiikka 2	3			2	1										
Fysiikka 3	3									1	1				
Kemia 1	2		1	1											
Kemia 2	2				1	1									
Rakennusalan englanti	2									1	1				
Ammattiopinnot															
Rakenteiden mekaniikka															
Lujuusoppi	3			1	2										
Talonrakennus															
Talorakenteet	3			2	1										
Viranomaisohjaus	3			1,5	1,5										
Infrarakentaminen															
Pohjarakenteet	3														
Rakennetekniikka															
Puurakenteiden perusteet	3		2	1											
Betonirakenteiden perusteet	4				2	2									
Teräsrakenteiden perusteet	3									1,5	1,5				
Rakentamistalous															
Rakentamistalouden perusteet	4		2	2											
Projektinhallinnan perusteet	3				2	1									
Johtaminen	3									1,5	1,5				

Toteutus

Nimi
 Vastuuhenkilö
 Ryhmät Erota valitut omaksi toteutukseksi

~~Opettaja~~
 Opettaja Tunnit

 70

Käyttötilanteet ja simulointipohjainen suunnittelu

- **Kemia1 -kurssin luennoitsijan virkavapaa**
 - Kemia 1 –opintojaksoa luennoinut Rissanen on virkavapaalla syksyn 1. periodin ajan. Suunnittelija tietää tämän.
 - Kemia 1 on järjestettävä viimeistään 2. periodin loppuun mennessä, koska se on esitietovaatimuksena periodien 3. ja 4. Kemia 2:lle.
 - Suunnittelija ei muista Kemia 2:n tarkkaa ajankohtaa.
 - Kemia 1 –kurssia luennoivat tänä ajankohtana toisille ryhmille myös Pasanen ja Kuokkanen. Suunnittelija ei muista näiden ajankohtia ja ryhmäkokoja.

Koulutusohjelma

Budjetti:
 käytetty _____
 jäljellä _____

Kopioi opettajat ja tunnit edellisvuoden vastaavilta ryhmiltä
 lukuvuodelle

Ryhmä

Näytettävät lukuvuodet	OP	1. v.				2. vuosi (06-07)				3. vuosi (07-08)				4. v.	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
Perusopinnot															
Työelämän ruotsi	2		1	1											
Ammatillinen englanti	2		1	1											
Matematiikka 4	3							2	1						
Matematiikka 5	3							1	2						
Fysiikka 2	3			2	1										
Fysiikka 3	3									1	1				
Kemia 1	2		1	1											
Kemia 2	2				1	1									
Rakennusalan englanti	2									1	1				
Ammattiopinnot															
Rakenteiden mekaniikka															
Lujuusoppi	3			1	2										
Talonrakennus															
Talorakenteet	3			2	1										
Viranomaisohjaus	3			1,5	1,5										
Infrarakentaminen															
Pohjarakenteet	3														
Rakennetekniikka															
Puurakenteiden perusteet	3		2	1											
Betonirakenteiden perusteet	4				2	2									
Teräsrakenteiden perusteet	3									1,5	1,5				
Rakentamistalous															
Rakentamistalouden perusteet	4		2	2											
Projektinhallinnan perusteet	3				2	1									
Johtaminen	3									1,5	1,5				

Toteutus

Nimi
 Vastuuhenkilö
 Ryhmät Erota valitut omaksi toteutukseksi

~~...~~
 Opettaja Tunnit

 70

Koulutusohjelma Rakennustekniikka

Budjetti: 52006 52007
käytetty jäljellä

Kopio: opettajat ja tunnit edellisvuoden vastaavilta ryhmiltä
lukuvuodelle 2006-2007 Kopioi

Ryhmä RakOSA

Näytettävät lukuvuodet

OP	1. v.	2. vuosi (06-07)				3. vuosi (07-08)				4.
		1	2	3	4	1	2	3	4	
Perusopinnot										
Työelämän ruotsi	2	1	1							
Ammatillinen englanti	2	1	1							
Matematiikka 4	3			0	2	1				
Matematiikka 5	3			0	1	2				
Fysiikka 2	3		2	1						
Fysiikka 3	3					1	1	1		
Kemia 1	2	1	1							
Kemia 2	2			1	1					
Rakennusalan englanti	2					1	1			
Ammattiopinnot										
Rakenteiden mekaniikka										
Lujuusoppi	3			1	2					
Talonrakennus										
Talorakenteet	3		2	1	0					
Viranomaisohjaus	3			1,5	1,5					
Infrarakentaminen										
Pohjarakenteet	3									
Rakennetekniikka										
Puurakenteiden perusteet	3	2	1							
Betonirakenteiden perusteet	4			2	2					
Teräsrakenteiden perusteet	3					1,5	1,5			
Rakentamistalous										
Rakentamistalouden perusteet	4	2	2							
Projektinhallinnan perusteet	3			2	1					
Johtaminen	3					1,5	1,5			

Toteutus Aiemmat toteutukset Muiden ryhmien toteutukset

Opintojaksen Kemia 1 toteutuksen

Ryhmä	1 v.	2 v. (06-07)				3 v. (07-08)	4 v.	Osoittajia	Vastuhenkilö
		1	2	3	4				
RakOSA		1	1				48	Kuokkonen, Marika	
RakOSC, RakOSD			1	1			125	Pasanen, Minna	

Opettaja	Tunnit
Pasanen, Minna	60
Maakkonen, Pasi	30
Saillanen, Maija	25

Yhdistä valittuun toteutukseen

Käyttötilanteet ja simulointipohjainen suunnittelu

- **Kemia1 -kurssin luennoitsijan virkavapaa**
 - Toinen ratkaisustrategia: suunnittelija yrittää löytää kurssille toisen opettajan.

Koulutusohjelma

Budjetti:
 käytetty _____
 jäljellä _____

Kopioi opettajat ja tunnit edellisvuoden vastaavilta ryhmiltä
 lukuvuodelle

Ryhmä

Näytettävät lukuvuodet	OP	1. v.				2. vuosi (06-07)				3. vuosi (07-08)				4. v.	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
Perusopinnot															
Työelämän ruotsi	2		1	1											
Ammatillinen englanti	2		1	1											
Matematiikka 4	3							2	1						
Matematiikka 5	3							1	2						
Fysiikka 2	3			2	1										
Fysiikka 3	3									1	1				
Kemia 1	2		1	1											
Kemia 2	2				1	1									
Rakennusalan englanti	2									1	1				
Ammattiopinnot															
Rakenteiden mekaniikka															
Lujuusoppi	3			1	2										
Talonrakennus															
Talorakenteet	3			2	1										
Viranomaisohjaus	3			1,5	1,5										
Infrarakentaminen															
Pohjarakenteet	3														
Rakennetekniikka															
Puurakenteiden perusteet	3		2	1											
Betonirakenteiden perusteet	4				2	2									
Teräsrakenteiden perusteet	3									1,5	1,5				
Rakentamistalous															
Rakentamistalouden perusteet	4		2	2											
Projektinhallinnan perusteet	3				2	1									
Johtaminen	3									1,5	1,5				

Toteutus

Nimi
 Vastuuhenkilö
 Ryhmät Erota valitut omaksi toteutukseksi

~~...~~
 Opettaja Tunnit

 70

Koulutusohjelma **Rakennustekniikka**

Budjetti: 52006 52007
 käytetty _____
 jäljellä _____

Kopioi: opettajat ja tunnit edellisvuoden vastaavilta ryhmiltä
 lukuvuodelle **2006-2007** **Kopioi**

Ryhmä **RakOSA**

Näytettävät lukuvuodet	OP	1. v.				2. vuosi (06-07)				3. vuosi (07-08)				4. v.			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Perusopinnot																	
Työelämän ruotsi	2		1	1													
Ammattilinen englanti	2		1	1													
Matematiikka 4	3																
Matematiikka 5	3																
Fysiikka 2	3																
Fysiikka 3	3																
Kemia 1	2		1	1													
Kemia 2	2																
Rakennusalan englanti	2																
Ammattiopinnot																	
Rakenteiden mekaniikka																	
Lujuusoppi	3																
Talonrakennus																	
Talorakenteet	3																
Viranomaisohjaus	3																
Infrarakentaminen																	
Pohjarakenteet	3																
Rakennetekniikka																	
Puurakenteiden perusteet	3																
Betonirakenteiden perusteet	4																
Teräsrakenteiden perusteet	3																
Rakentamistalous																	
Rakentamistalouden perusteet	4																
Projektinhallinnan perusteet	3																
Johtaminen	3																

Toteutus **Diagrammit toteutukset** **Muiden ryhmien toteutukset**

Nimi **Kemia 1**

Vastuuhenkilö **Rissanen, Petri**

Ryhmät **RakOSA** **Erote velitut omaksi toteutukseksi**
 RakOSB **Erote**

Opettaja	Tunnit
Rissanen, Petri	50
	20
	0
	70

Nimi	2006		2007		52006	52007	Yht.
	1	2	3	4			
Aaltonen Raimo	321	430	430	440	110	10	120
Haimela Pirjo	350	370	430	440	730	870	1600
Liedsle Herman	381	430	440	430	10	10	20
Miettola Pekka	350	370	440	440	730	870	1600
Makela Raija	360	370	440	430	10	10	20
					730	870	1600

Tentti	1	2	Yht.	3	4	Yht.	Yht.
Kemia 1 (RakOSA)	82	82	164				164
Kemia 1 (RakOSB)		164	164				164
Kemian laboratoriotyöt (S-104A)				202		202	202
Kemian laboratoriotyöt (S-104B)					202	202	202
Projektit							

Käyttöliittymän testaus ja dokumentointi

- Käyttöliittymäprototyyppiä testattiin 5 hyödyllisyysläpikäyntipalaverissa, joissa käyttäjät tekivät paperiprototyypillä oikeita töitään (*vrt. simulointitestaus*)
 - Samalla koottiin tarkennuksia ja korjauksia käyttötilanteisiin
- Läpikäynneistä seuranneiden muutosten jälkeen laadittiin lopulliset näyttökuvat Powerpointilla

Toisu 2.0 - Vuosisuunnittelu

Suunniteltava lukuvuosi 2006-2007

s 2006 k 2007

Kopioi koko koulutusohjelman opettajat ja tunnint

Budjetti 450 000 600 000

Keskuntuntihinta 42,25 €/h

edellisvuoden vastineryhmiä

Kopioi

käytetty 459 322 597 266

jäljellä -9 322 2 734

Opetus

Muu tilattava työ

Koko tilaus

Ryhmä RAK05B

Näytettävät lukuvuodet 1.v. 2. Vuosi (06-07) 3. Vuosi (07-08) 4.v.

Perusopinnot

Fysiikka ja lujuusoppi

Fysiikan laboraatiot 3 1,5 1,5

Rakennusfysiikan perusteet 3 1,5 1,5

Kielet ja viestintä

Tekniikan ruotsi 4 2 2

Tekniikan englanti 1 3 2 1

Tekniikan englanti 2 3 1 2

Suomen kieli ja tekniikan viestintä 5 1 2 2

Rakentamisen tietotekniikka

Mittaustekniikka 3 1 1 1

Rakentamistalous

Kiinteistönpidon peruskurssi 3 2 1

Rakentamistalouden perusteet 3 2 1

Rakennusalan yritystoiminta 3 1,5 1,5

Ympäristöhallinnan ja yksityisoikeuden perusteet 3 1 2

Rakenteiden suunnittelu

Staattisesti määrätyt rakenteet 3 1,5 1,5

Teräsbetonirakenteiden perusteet 5 2 3

Puurakenteet 3 1,5 1,5

Teräsrakenteet 4 1 2

Infra-rakentaminen

Tie- ja liikennetekniikka 3 1,5 1,5

Vesihuoltotekniikan perusteet 3 1,5 1,5

Pohjarakennus 3 1,5 1,5

Maanrakennus ja louhinta 3 1,5 1,5

18 20 18 20 19,5 24 17 20

Tilaus

Aiemmat ja tulevat toteutukset

Nimi Rakennusfysiikan perusteet

Vastuuhenkilö Pekkarinen, Mikko

Opetus ilta-aikaan

Ryhmät Rak05B Erotta valitut omiksi toteutukseen Erotta

Opetustyö	Osaamiskeskus	Ryhmäjako	Lähiop.h	Suun.h	Yht.
<input checked="" type="checkbox"/> luennot	Rakentaminen ja metsätalous	Koko ryhmä	92	20	112
<input checked="" type="checkbox"/> harjoitukset	Rakentaminen ja metsätalous	3 osaryhmää			114
		Ryhmä 1	32	6	(38)
		Ryhmä 2	32	6	(38)
		Ryhmä 3	32	6	(38)
					226

Lisätietoja (resurssipäällikölle ja lukujärjestyksen laatijalle)

Harjoitukset alkavat vasta luentojen jälkeen.

Keskenäminen, syy Luennot ok?

Kopioi tilaus

Poista tilaus

Opettajien tunnint

Nimi	rooli	2006-2007				Kevät 06	Syksy 07	Yhteensä
		1	2	3	4			
Aalto, Ari	opettaja	290	316	364	382	605	746	1351
	toimihenkilö	212	240	275	195	452	470	922
	sivutoiminen	88	75	89	187	163	276	439
Blomqvist, Riitta	opettaja	174	362	440	410	536	850	1386
Grönroos, Erkki	opettaja	252	348	322	410	600	732	1332
	labraainsihööri	184	285	291	282	469	573	1042
	opettaja	68	63	31	128	131	159	290
Koivisto, Antti	opettaja	270	331	504	349	601	853	1454
Kurki, Jari	opettaja	228	351	279	390	580	669	1249
Lahtinen, Heikki	opettaja	335	309	375	352	644	727	1371
Mäki, Mikael	toimihenkilö	328	290	354	372	618	726	1344
Nyman, Pentti	sivutoiminen	331	275	365	369	606	734	1340
Rajala, Tarja	opettaja	324	280	403	383	604	786	1390
	opettaja	212	280	311	296	472	607	1079

Näytä alustavat kiinnitykset Toisussa

Julkaise lopulliset kiinnitykset, ja salli opettajille toteutuksen tietojen tarkentaminen

Julkaise

Käyttöliittymäsuunnittelun tulosten hyödyntäminen

- Käyttöliittymäsuunnittelun tulos kuvaa ohjelmiston tavoitetilan heti projektin alussa, jolloin
 - Teknologiat ja toteutusvälineet voidaan valita tukemaan järjestelmän toiminnallisuutta
 - Esim. Toisussa Java Swing (*kälissä paljon suorakäsittelyä, jolle tarvitaan nopea vasteaika*)
 - Toteutustyön osittaminen ja työmääräarvioiden tekeminen helpottuu

Product backlog

Seuraavassa listassa on vuosisuunnittelun ensimmäisen vaiheen toteutettavat ominaisuudet prioriteettijärjestyksessä. Ominaisuudet on arvioitu suhteellisella asteikolla, mistä käy ilmi ominaisuuden vaatima työmäärä suhteessa muihin ominaisuuksiin. Toisin sanoen, samalla työmäärällä arvioituid ominaisuudet on arvioitu suurin piirtein yhtä työläiksi toteuttaa.

Tehty (12.2.):

- ◆ Näytetään valitun ryhmän OPS valitulle lukuvuodelle ajoitustietoineen, 21
- ◆ Käyttäjä tunnistautuu järjestelmään (salasana ei välttämätön heti), 2
- ◆ Käyttäjä voi perustaa uuden toteutuksen (nimi, vastuuhenkilö, tehtävät, ryhmät, lisätiedot, opetus ilta-aikaan), 21

Hyväksymättä:

- ◆ Tehtävän tunteja voitava tallettaa ilman opettajaa, 3
- ◆ Näytetään opintojaksojen toteutukset (ajoitustieto, opettajat, tuplalaatikko jos useita ryhmiä), 8
- ◆ Toteutuksen voi kopioida (kaikkine tietoineen), 2
- ◆ Toteutuksen voi poistaa (ajoitustiedot palautuu lukusuunnitelman mukaisiksi), 2
- ◆ Uusi tehtävä ajoitetaan toteutuksen ajoitustiedon mukaan, 1
- ◆ Tehtävältä puuttuvan opettajan korostus toteutuslistassa (jos toteutuksella yksikin tehtävä, jolla tunteja, mutta ei opettajaa), 1
- ◆ Periodikohtaiset kokonaisopintopisteet (lukusuunnitelma ja toteutus), 2

Tekemättä:

- ◆ Käyttäjälle tieto siitä, mihin palvelimeen sovellus on yhteydessä (testi, tuotanto), 1
- ◆ Koko koulutusohjelman opettajien ja tuntien kopiointi (huom! TAMK ja Stadia erot), 21
- ◆ Toteutusten julkaisu kiinnitetyille opettajille, 1
- ◆ Ajoitustietoa voi muuttaa (siirto, venytys, jos ei toteutusta, luodaan), 13
- ◆ Tehtävän ajoitustieto seuraa toteutuksen ajoitustietoa, 2
- ◆ Periodikohtaisten opintopisteiden muokkaus (jos ei toteutusta, luodaan), 8
- ◆ Valitun ryhmän voi liittää perustettuun toteutukseen (tulevat toteutukset), 5
- ◆ Valittavat ryhmät suodatetaan koulutusohjelman perusteella, joka on käyttäjäkohtainen tieto, 8
- ◆ Käytössä olevan rahan voi määrittää lukuvuodelle (lukukausittain) ja järjestelmä laskee koko koulutusohjelman budjetin (määritellyllä keskituntihinnalla), 13
- ◆ Käyttäjän suosikkiopettajien tuntimäärien laskenta periodikohtaisesti lukuvuodelle (kokonaistunnit, lukukausittain ja lukuvuodelle erotus täyteen virkasuhteeseen), 13
- ◆ Opetukseen liittyvien töiden syöttö (lisäys, poisto, muokkaus), 13
- ◆ Projektitöiden syöttö (lisäys, poisto, muokkaus), 13
- ◆ Toteutusten ja muiden töiden ja projektien näyttö Excelissä (opettajat, tunnit, osaamiskeskukset), 8

Haasteita kälivetoisissa ohjelmistoprojekteissa

- Toteutustekniikoiden huono tuki suoraviivaisten käyttöliittymäratkaisujen toteuttamiseen
 - Sopivia valmiskomponentteja ei useimmiten löydy
 - Hyvien käliratkaisujen vaatimat suuret datamäärät tuottavat helposti suorituskykyongelmia
 - Osa interaktioista vaatii mutkikkaita ohjelmointiratkaisuja ja osaavia toteuttajia, joita myös kiinnostaa loppukäyttäjien palveleminen