

7. Dokazivanje hipoteze

Naša glavna hipoteza kaže da je moguće ubrzati proces rada kreiranjem informacionog sistema uz pomoć RUP metodologije. Ovo ćemo dokazati tako što ćemo za primer uzeti operaciju koja je oduzimala najviše vremena, a to je finansijsko zaduživanje dece. U tu svrhu iskoristićemo podatke prikupljene u petoj tački drugog poglavlja, i uporedićemo ih sa novim podacima koje ćemo dobiti iz sistema MCDesign-KG-2010.

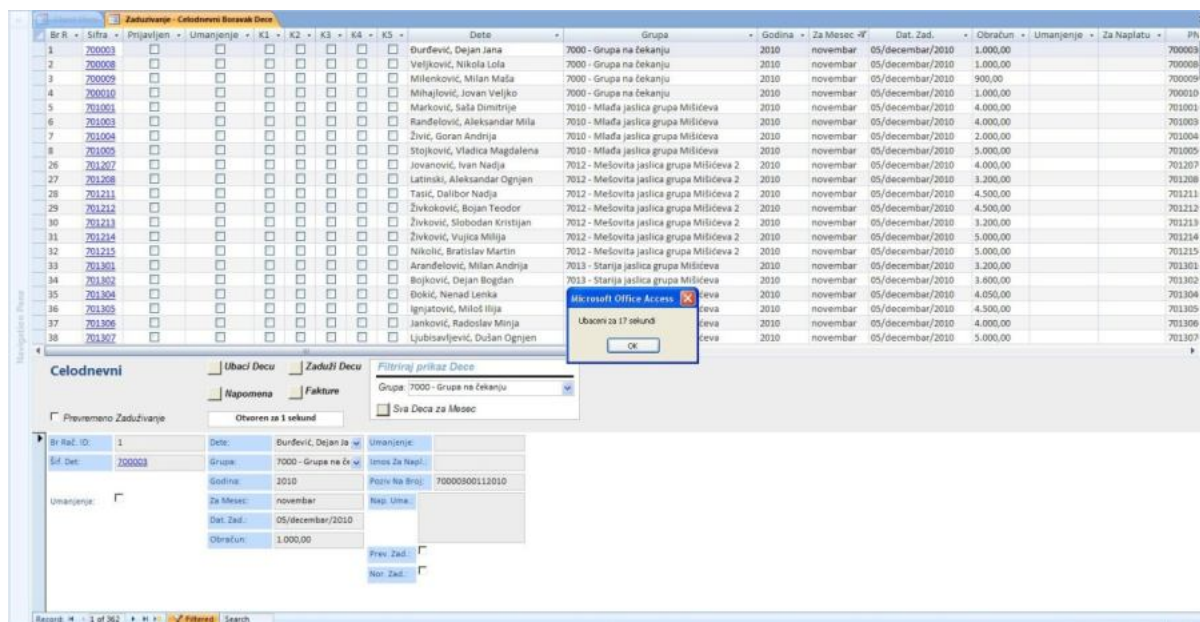
U drugom poglavlju smo na osnovu prikupljenih rezultata izračunali da je za ovu operaciju bilo potrebno ukupno 172,78 radnih časova, odnosno 21,59 radnih dana kada bi radnik zaduživao decu svih 8 radnih sati dnevno.

Da bi prikazali vreme u novom sistemu iskoristićemo funkcionalnost tajmera, jedne od funkcija koju je moguće ugraditi u sistem, koji će nam prikazati vreme u sekundama.

Operacija zaduživanja dece za jednu uslugu se u programskom modulu Zaduzivanje sastoji iz četiri koraka:

1. Ubacivanje dece,
2. Označavanje umanjenja,
3. Zaduzivanje dece,
4. Štampanje faktura.

Prilikom ubacivanja dece, program ubacuje decu iz onih vaspitnih grupa koje su spojene sa datom uslugom, a na osnovu usluge ispisuje cene koje svako dete treba da plati.



Sl. 47. Ubacivanje dece u proceduru zaduzivanja

Na slici vidimo ubačenu decu za uslugu celodnevni boravak i vreme od 17 sekundi neohodno za ovaj korak. Takođe, vidimo da je ubačeno ukupno 362 deteta u proceduru

Diplomski Rad - Projektovanje IS-a dečije ustanove „Lane” RUP metodologijom

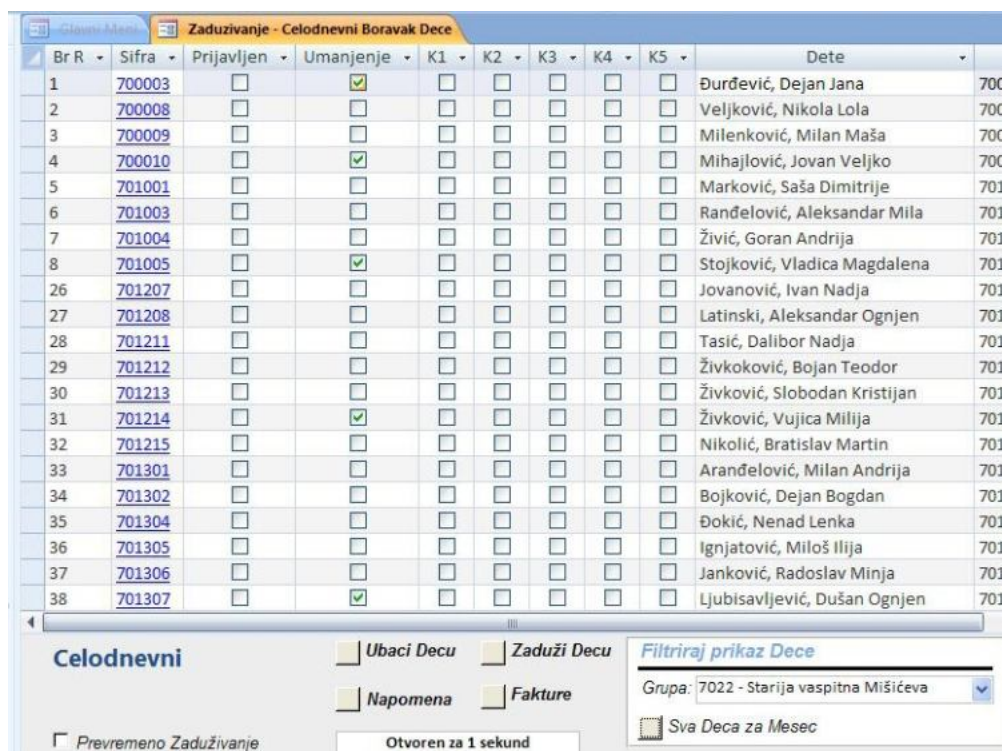
zaduživanja za ovu uslugu. Sledi prikaz usluga, vremena za ubacivanje u proceduru zaduživanja i broja dece u usluzi koja se zadužuje.

Usluga	Broj dece u usluzi	Vreme za ubacivanje (sek.)	Vreme za zaduživanje
Celodnevni boravak dece	362	17	5
Užina	185	10	3
Engleski jezik	380	21	6
Časopis „Bubamara“	372	19	5
Časopis „Sareni Svet“	157	9	3
Izlet u prirodi Lipovac	120	4	2
Zimovanje Zlatibor	146	6	3
Ekскурzija	90	3	1
Knjige	690	56	8
Časopis „Mali Zeka“	152	8	3
Igračke	801	72	10
Ukupno	3455	225	49

Tabela 2. Broj dece u usluzi i vremena u sekundama za operacije ubacivanja i zaduživanja dece

Iz priložene tabele vidimo da je ukupno vreme za završetak ove operacije 225 sekundi odnosno 3,75 minuta. Zaokružićemo vreme na 4 minuta.

Sledeći korak, označavanje umanjenja, obračunski radnik mora ručno da odradi, i da označi ona zaduženja koja će biti umanjena za 50% u zavisnosti od spiska koji dobija od svih vaspitača iz svih vaspitnih grupa. Vreme za ovaj korak može da varira u zavisnosti od toga koliko se dece pojavi na spiskovima, ali u proseku (po rečima obračunskog radnika) za ovu operaciju utroši oko 15 minuta po usluzi u novom programu. Ako ovo vreme pomnožimo sa 10 usluga dobijemo vreme od 150 minuta za korak broj dva u operaciji zaduživanja.



Sl. 48. Umanjenje pojedinih zaduženja

Nakon označavanja koja zaduženja treba umanjiti obračunski radnik zadužuje decu.

Br R.	Sifra	Prijavljen	Umanjenje	K1	K2	K3	K4	K5	Detle	Grupa	Godina	Za Mesec	Dat. Zad.	Odračun	Umanjenje	Za Naplatu
1	700003	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Đurđević, Dejan Jana	7000 - Grupa na čekanju	2010	novembar	05/decembar/2010	1.000,00	300,00	500,00
2	700008	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Veljković, Nikola Lola	7000 - Grupa na čekanju	2010	novembar	05/decembar/2010	1.000,00	0,00	1.000,00
3	700009	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Milenković, Milan Maša	7000 - Grupa na čekanju	2010	novembar	05/decembar/2010	900,00	0,00	900,00
4	700010	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mihajlović, Jovan Veljko	7000 - Grupa na čekanju	2010	novembar	05/decembar/2010	1.000,00	500,00	500,00
5	701001	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Marković, Saša Dimitrije	7010 - Mlađa jaslica grupa Mišićeva	2010	novembar	05/decembar/2010	4.000,00	0,00	4.000,00
6	701003	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Randjelović, Aleksandar Mila	7010 - Mlađa jaslica grupa Mišićeva	2010	novembar	05/decembar/2010	4.000,00	0,00	4.000,00
7	701004	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Žvič, Goran Andrija	7010 - Mlađa jaslica grupa Mišićeva	2010	novembar	05/decembar/2010	2.000,00	0,00	2.000,00
8	701005	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Stojković, Vladica Magdalena	7010 - Mlađa jaslica grupa Mišićeva	2010	novembar	05/decembar/2010	5.000,00	2.500,00	2.500,00
26	701207	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Jovanović, Ivan Nadja	7012 - Mešovita jaslica grupa Mišićeva 2	2010	novembar	05/decembar/2010	4.000,00	0,00	4.000,00
27	701208	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Latinski, Aleksandar Ognjen	7012 - Mešovita jaslica grupa Mišićeva 2	2010	novembar	05/decembar/2010	3.200,00	0,00	3.200,00
28	701211	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tasić, Dalibor Nadja	7012 - Mešovita jaslica grupa Mišićeva 2	2010	novembar	05/decembar/2010	4.500,00	0,00	4.500,00
29	701212	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Živković, Bojan Teodor	7012 - Mešovita jaslica grupa Mišićeva 2	2010	novembar	05/decembar/2010	4.500,00	0,00	4.500,00
30	701213	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Živković, Slobodan Kristijan	7012 - Mešovita jaslica grupa Mišićeva 2	2010	novembar	05/decembar/2010	3.200,00	0,00	3.200,00
31	701214	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Živković, Vujica Milija	7012 - Mešovita jaslica grupa Mišićeva 2	2010	novembar	05/decembar/2010	5.000,00	2.500,00	2.500,00
32	701215	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nikolić, Bratislav Martin	7012 - Mešovita jaslica grupa Mišićeva 2	2010	novembar	05/decembar/2010	5.000,00	0,00	5.000,00
33	701301	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arandelović, Milan Andrija	Mišićeva	2010	novembar	05/decembar/2010	3.200,00	0,00	3.200,00
34	701302	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bojković, Dejan Bogdan	Mišićeva	2010	novembar	05/decembar/2010	3.600,00	0,00	3.600,00
35	701304	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bokić, Nenad Lenka	Mišićeva	2010	novembar	05/decembar/2010	4.050,00	0,00	4.050,00
36	701305	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ignjatović, Miloš Ilija	Mišićeva	2010	novembar	05/decembar/2010	4.500,00	0,00	4.500,00
37	701306	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Janković, Radostav Mirna	Mišićeva	2010	novembar	05/decembar/2010	4.000,00	0,00	4.000,00
38	701307	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ljubisavljević, Dušan Ognjen	7013 - Starija jaslica grupa Mišićeva	2010	novembar	05/decembar/2010	5.000,00	2.500,00	2.500,00

Sl. 49. Umanjenje pojedinih zaduženja

Na slici vidimo da je za ovu operaciju bilo potrebno 5 sekundi i obratićemo pažnju na kolonu za naplatu gde se zapravo nalaze konačni iznosi za naplatu koji su modifikovani označavanjem umanjnja u prethodnom koraku. Ako pogledamo tabelu 1 videćemo da je ukupno vreme za zaduživanje svih usluga 49 sekundi što je manje od 1 minuta, ali ćemo mi vreme potrebno za ovaj korak zaokružiti na 1 minut.

Štampanje faktura kao poslednji korak oduzima najviše vremena u operaciji zaduživanja. Obračunski radnik fakture štampa na HP-1018 laserskom štampaču koji u proseku štampa 12 stranica u minuti¹. Faktura ima onoliko koliko ima dece u usluzi koja se zadužuje. U tabeli 1 vidimo da je ukupan broj dece po uslugama 3455. Ako ovaj broj podelimo sa 12 stranica u minuti dobijamo vreme od 288 minuta. Ako uzmemo u obzir da je štampač uređaj koji se greje prilikom upotrebe, uračunaćemo i pauze od 15 minuta na svakih 100 odštampanih stranica. Ukupan broj faktura (3455) podelićemo sa 100 i dobićemo vrednost od 35 odnosno broj koliko puta treba odmoriti štampač na svakih 100 stranica. Taj broj pomnožićemo sa 15 minuta i dobićemo vreme od 525 minuta za odmaranje štampača od štampe. Sabraćemo vreme od 288 minuta neophodno za štampu i vreme od 525 minuta neophodno za odmaranje uređaja i dobićemo ukupno vreme od 813 minuta neophodnog za završetak četvrtog koraka u procesu finansijskog zaduživanja dece.

Ukupno vreme neophodno za izvršavanje radne operacije zaduživanja dobićemo sabiranjem vremena svih pod-koraka:

Operacija finansijskog zaduživanja dece: $4 + 150 + 1 + 813 = 968$ minuta.

Ako 968 podelimo sa 60 minuta dobijamo vreme od 16,13 radnih časova neophodnih za završetak ove operacije.

¹Izvor informacije, zvanično uputstvo: <http://h10032.www1.hp.com/ctg/Manual/c00585348.pdf>

Kada ovaj rezultat uporedimo sa vremenom od 172,75 radnih časova, koliko je za istu operaciju bilo neophodno na legacy sistemu videćemo da smo vreme neophodno za završetak ovog radnog zadatka uspeli da smanjimo čitavih 10,71 puta.

Moramo da napomenemo da vreme štampanja fakture od 816 minuta važi samo za jednog radnika, i da bi njega mogli još umanjiti ukoliko bi više od jednog radnika štampalo fakture na nekoliko štampača, a pomenućemo da nam infrastruktura mreže u ustanovi ovo omogućuje, neophodno bi još bilo instalirati programski modul Zaduživanje na onoliko računara koliko želimo da istovremeno štampaju fakture.