

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE
V A R A Ž D I N

Bobetić Valentina, 39918/11-R
Bradrica Hrvoje, 40630/11-R
Đuras Ivan, 39945/11-R
Kovaček Matija, 40008/11-R
Pantelić Antonia, 40060/11-R

Projekt iz kolegija *Programsko inženjerstvo*
eNarudžba

Varaždin, 2014.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE
V A R A Ź D I N

Projekt iz kolegija *Programsko inženjerstvo*
eNarudžba

Nositelj kolegija:

Prof. dr. sc. Vjeran Strahonja

Mentor:

Dr. sc. Zlatko Stapić

Varaždin, travanj 2014.

Sadržaj

1. Uvod	1
2. Definiranje korisničkih zahtjeva.....	2
2.1.1. Perspektive proizvoda i njegove funkcije.....	3
2.1.2. Karakteristike korisnika aplikacije	4
2.1.3. Funkcije aplikacije i organizacija baze podataka	5
3. Plan projekta	6
3.1. Projektni tim	6
3.2. Terminski plan projekta.....	8
3.3. Proračun i budžet projekta.....	10
3.4. Ponuda naručitelju	11
4. UML modeli	15
4.1. Dijagrami slučaja korištenja (Use Case Diagram).....	15
4.1.1. Scenariji slučaja korištenja	17
4.2. Dijagrami slijeda (Sequence Diagram)	19
4.2.1. Ponuda jelovnika	20
4.2.2. Pregled (povijest) narudžbi	21
4.2.3. Prijava u aplikaciju	23
4.2.4. Pregled zaprimljenih narudžbi.....	24
4.2.5. Promjena statusa narudžbe	25
4.2.6. Narudžba hrane.....	26
4.2.7. Praćenje stanja narudžbe	28
4.2.8. Ponovno naručivanje	29
4.2.9. Ocjenjivanje hrane.....	31
4.2.10. Registracija korisnika	32
4.2.11. Upravljanje korisnikom	34
4.3. Dijagram aktivnosti (Activity Diagram)	35
4.3.1. Prijava u aplikaciju	36
36	
4.3.2. Pregled zaprimljenih narudžbi.....	37
4.3.3. Pregled(povijest) narudžbi	38
4.3.4. Ponuda jelovnika	39
4.3.5. Registracija korisnika	40
4.4. Dijagram klasa (Class Diagram)	41
4.5. Dijagram podataka (ERA model).....	42

1. Uvod

U ovom projektu odlučili smo napraviti aplikaciju koja će uvelike pomoći kod ispunjavanja i zaprimanja narudžbi. Cilj nam je izraditi aplikaciju koja će omogućiti brzo naručivanje hrane u restoranima, zaprimanje narudžbe od strane djelatnika restorana te da naručitelj može u svakom trenutku znati u kojoj je fazi njegova narudžba i kada je jelo pripremljeno.

Sam projekt podijelili smo u tri faze. U prvoj fazi definiramo projektni tim, odnosno koji su sudionici projekta i koja je njihova uloga u samoj izradi projekta. Svakome sudioniku dodijelit ćemo zadatke koje će morati izvršiti, a nakon toga ćemo definirati korake same provedbe projekta. Nakon što definiramo projektni tim, ići ćemo na specifikaciju i analizu zahtjeva korisnika, definirati koje su to kritične točke projekta na koje moramo posvetiti dodatnu pažnju i odabrat ćemo tehnologiju koju ćemo koristiti kako bismo što bolje ispunili korisničke zahtjeve. Izradit ćemo plan projekta, odrediti njegovo trajanje, odrediti budžet projekta i izraditi prvi dio projektne dokumentacije. Analizirat ćemo koje su to sve aktivnosti i koja je domena koju moramo zadovoljiti te ćemo nakon toga izraditi modele pomoću UML dijagrama. Na kraju prvog dijela nas očekuje modeliranje podataka i izrada ERA modela na temelju kojega ćemo kasnije u drugoj fazi generirati skriptu koja se kasnije koristi kod same izrade aplikacije

U drugoj fazi nas očekuje generiranje skripte na temelju ERA modela. Ta skripta se naziva SQL skripta. U trećoj fazi i jednoj od najkompleksnijih i najzahtjevnijih faza, posvetit ćemo se realizaciji samog programskog rješenja i izradi aplikacije koja će služiti za lakšu narudžbu jela iz restorana i lakše zaprimanje narudžbe. Aplikaciju ćemo na kraju testirati i vidjeti da li ima sve potrebne funkcionalnosti koje smo joj predefinirali i da li zadovoljava sve korisničke zahtjeve te ako ne zadovoljava, dodatno ćemo ispraviti nastale greške.

Nakon toga, aplikaciju ćemo isporučiti naručitelju aplikacije, a same korisnike ćemo upoznati sa postojanjem takve aplikacije i educirati ih o njenom korištenju i primjeni u praksi.

2. Definiranje korisničkih zahtjeva

Namjena definiranja i specificiranja zahtjeva je izraditi što bolji softver koji će biti u skladu s određenim normama i smjernica koje se koriste kod implementacije i izgradnje softvera. Softver koji ćemo izraditi je prvenstveno namijenjen za naručivanje hrane u nekom restoranu ili „fast food-u“ putem desktop aplikacije koja će omogućavati da se naručitelj prijavi u sustav, nakon prethodno obavljene registracije, i tada može vidjeti ponudu jela/pića i naručiti određeno jelo uz način odabira plaćanja i da li želi dostavu. Naručitelj može komentirati i ocjenjivati hranu i djelatnike. S druge strane, djelatnik nekog restorana ili „fast food-a“ zaprima narudžbu kojoj može dodijeliti različite statuse ili može ocjenjivati naručitelja čime se stvara određeni bonitet i vidi se kakav je pojedini naručitelj. Ako se dogodi da se određeni korisnik (naručitelj) pokaže kao lažna osoba, daje krive informacije vezane za lokaciju dostave, ne plati narudžbu itd., tada djelatnik restorana ima opciju, ako se pokaže na osnovi dosadašnjih ocjena da je korisnik probleme stvarao više puta, da mu privremeno/permanentno ili trajno zabrani pristup aplikaciji. Administrator baze podataka će moći mijenjati ponudu hrane, dodavati ili brisati nešto u ponudi, te isto tako dodavati, brisati i uređivati postojeće djelatnike restorana, ali i same korisnike (naručitelje).

Sažetak uočenih i prethodno navedenih korisničkih zahtjeva je sljedeći:

- Registracija i prijava od strane naručitelja hrane
- Prijava od strane djelatnika u restoranu
- Pregled ponuda hrane, ispunjavanje narudžbe i odabir načina plaćanja
- Ocjena hrane i usluge od strane naručitelja
- Upravljanje korisnicima od strane djelatnika
- Ocjenjivanje naručitelja od strane djelatnika
- Zaprimanje narudžbe i dodavanje statusa narudžbi
- Mijenjanje ponude hrane

Cilj ovog softvera je da se na brži i lakši način obavi naručivanje hrane i da djelatnici mogu lakše zaprimiti narudžbu te im se time olakšava posao i smanjuje se upotreba telefona kao sredstva naručivanja.

Da pojasnimo malo tko je to naručitelj. Naručitelj je osoba koja se prijavila u sustav, a prethodno se registrirala i koja je ispunila narudžbu i poslala je nekom restoranu ili „fast-foodu“. Djelatnik je osoba koja zaprima narudžbu i koja narudžbi dodjeljuje određene statuse, koje ćemo kasnije opisati, te prosljeđuje narudžbu usmenim putem do kuhara.

Sam softver radi zasebno, nije dio nekog većeg sustava za koji bismo trebali raditi dodatne prekvalifikacije, no ako bude potrebno moguće ga je doraditi da se implementira u neki drugi sustav.

2.1.1. Perspektive proizvoda i njegove funkcije

Softver koji ćemo izraditi je desktop aplikacija koju će moći instalirati svi korisnici Windows operacijskih sustava. Softver će se moći preuzeti sa stranice restorana za koji će softver biti implementiran i na stranicama restorana koji će se odlučiti za ovaj softver. Nisu potrebne dodatne opcije i neka podešavanja za aplikaciju, dovoljno ju je instalirati na računalo, registrirati se i naručiti hranu.

Sama aplikacija je vrlo jednostavna za postavljanje na osobno računalo, isto tako i njezino korištenje. Neće imati nikakve posebne tehničke zahtjeve, sama uporaba aplikacije bit će što jednostavnije izvedena za korisnika kao i za djelatnika restorana, no ipak ćemo napraviti dodatno educiranje djelatnika kao i online pomoć. Isto tako ako se korisniku dogodi neka neočekivana greška, na samoj web stranici nalazit će se poseban kutak gdje će se moći obratiti djelatnicima restorana preko e-mail-a ili nazvati mobilnim uređajem za daljnje upute od strane djelatnika.

Softver će se moći prilagoditi prema zahtjevima pojedinog korisnika ili prema određenom sustavu za koji će biti namijenjen. Naručitelj će poslati narudžbu, a djelatniku će se ona pojaviti kao „pop-up“ prozor, odnosno skočni prozor i prikazat će mu da ima novu narudžbu. Kod same registracije, naručitelj će obavezno morati unijeti sljedeće podatke: ime i prezime, korisničko ime i lozinku, točnu adresu, broj OIB-a, kontakt broj, dok će kod prijave koristiti samo korisničko ime i lozinku. Lozinka će morati imati najmanje 8 znakova i kombinaciju slova i brojeva. Ako korisnik unese krivu lozinku ili korisničko ime, prikazat će mu se odgovarajuća poruka.

Ovisno o prijavi, da li je to naručitelj ili djelatnik, softver ima dva sučelja. Ako se radi o naručitelju, to je verifikacija prilikom same prijave u sustav, onda se otvara sučelje za naručitelja i obratno.

Aplikacije će se spajati na istu bazu podataka koja će biti online baza podataka u kojoj će se nalaziti spremljeni upiti za pretragu ponude, odnosno jela, zaprimljene narudžbe, podaci o korisnicima.

2.1.2. Karakteristike korisnika aplikacije

Korisnici aplikacije su svi ljudi koji su zainteresirani za narudžbu u nekom trenutku. Softver nije specificiran za određeni segment ljudi, niti će ikada biti. Ne zahtijeva veliku razinu informatičkog znanja ili znanja rada na računalu, no opet potrebno je znati neke osnove kao instalirati ili pokrenuti aplikaciju. Sama aplikacija je zamišljena da navodi korisnika, odnosno naručitelja, na sve potrebne korake koje je potrebno izvršiti kako bi narudžba uspjela. Moguće su eventualne poteškoće kod registracije korisnika, pogotovo kod ljudi koji se nikada nisu s time susreli, no zbog toga ćemo implementirati i dodatnu pomoć onima koji negdje zapnu.

Aplikacija je više-manje korisnički orijentirana i korisnici se mogu lako njome služiti. Već unaprijed će biti predefinirane jedinice narudžbe, npr. komadi i slično, pa će unutar aplikacije jedino biti potrebno kliknuti na željeni odabir hrane, a isto tako će moći odabrati i način plaćanja što onda olakšava rad prilikom dostave hrane pa, ukoliko se radi o kartici, dostavljač može unaprijed pripremiti uređaj koji mu je potreban, dok se plaćanje može izvršiti i gotovinom. Ako se dogodi da se naručitelj trenutno ne nalazi na adresi gdje inače stanuje, imat će opciju unosa trenutne adrese pa će tu biti dostavljena hrana. Nakon što je narudžba ispunjena, naručitelj će dobiti potvrdu narudžbe i moći će pratiti status narudžbe koje stavlja djelatnik. Statusi koje će biti implementirani u aplikaciju su sljedeći:

- **NARUDŽBA JE ZAPRIMLJENA** – Djelatnik u restoranu zaprima narudžbu koja mu se prikaže na ekranu i dodjeljuje joj status da je zaprimljena kako bi naručitelj mogao vidjeti da je poslao pravovaljanu narudžbu.
- **NARUDŽBA JE NA REDU** – Nakon što su sve narudžbe gotove, tada na red dolazi trenutna narudžba te joj onda djelatnik dodjeljuje novi status kako bi naručitelj znao u kojoj je fazi narudžba.
- **NARUDŽBA JE GOTOVA** – Nakon što je narudžba ispunjena i jelo ispečeno, tada se daje naručitelju na znanje da može ili podići narudžbu ili da ona čeka na dostavu, ovisno što je naručitelj odabrao prilikom ispunjavanja narudžbe.
- **DOSTAVA** – Ako je naručitelj prilikom ispunjavanja narudžbe odabrao opciju da želi dostavu, tada djelatnik u restoranu stavlja ovaj status narudžbe onda kada je narudžba predana dostavljaču da je dostavi.

- DOSTAVLJENA – Dodjeljuje je djelatnik u restoranu nakon što je narudžba dostavljena naručitelju.
- PODIGNUTO – Ako je naručitelj odabrao opciju da će sam podići narudžbu, tada se, nakon što je naručitelj došao i platio narudžbu, narudžbi stavlja status od strane djelatnika restorana da je ona podignuta.

2.1.3. Funkcije aplikacije i organizacija baze podataka

Sustav će imati provjeru ispravnosti podataka prilikom prijave u sustav tako da će provjeravati ispravnost unesenih podataka (korisničko ime i lozinka) tj. jesu li točni ili ne. Ako nisu točni, pojavit će se poruka. Ako aplikacija prestane s radom iz bilo kojeg razloga, vrijeme oporavka aplikacije će biti najbrže moguće i omogućit će se korisnicima da rade dalje nesmetano. Ažuriranje aplikacije će se vršiti redovito i o tome obavještavati korisnike.

Baza podataka će biti online, a to znači da je moguće pristupiti bazi podataka bilo kada. U bazi podataka će se nalaziti ponuda svih vrsta jela pojedinog restorana, no za svaki restoran je moguće dopuniti bazu podataka. Uz svaku od ponuda hrane (jelovnika), bit će ispisani i sastojci koji se nalaze npr. sastojci pizze, veličina, cijena i mogućnost dodataka. Svaki od naručitelja prilikom narudžbe vidi koje su ponude trenutno aktualne i može onda to naručiti. Bazu podataka mijenja administrator na zahtjev samog korisnika aplikacije, odnosno vlasnika restorana.

Cijela aplikacija se vrti oko narudžbe hrane koja je izvršni, odnosno centralni događaj i kojemu se pridodaje velika pažnja.

Korisničke zahtjeve kao takve sami smo prepoznali iz nekakvih vlastitih iskustava pa kod definiranja istih nije bilo problema. Vrlo je bitno dobro definirati zahtjeve da ne bi došlo do propusta prilikom njihova definiranja i prilikom njihove implementacije te da se neke važne činjenice ne bi izostavile.

3. Plan projekta

Projektni plan izrađen je u alatu za upravljanje projektima naziva Microsoft Project. MS Project nam je omogućio jednostavnije planiranje projekta. U alatu smo definirali naš projekt tako da smo unijeli ime projekta, definirali vrijeme trajanja projekta (početni i završni datum), radno vrijeme i sl. Nakon početnih postavki unijeli smo sve planirane zadatke i njihovo trajanje te potrebne resurse za izradu projekta. Zatim smo generirali grafički prikaz vremenskog plana (gantogram) iz kojeg je vidljiv slijed planiranih zadataka te raspoloživost/opterećenost resursa. Na kraju smo generirali proračun troškova izrade projekta. Za realizaciju softvera koristit ćemo fazni pristup razvoja softvera. Fazni pristup razvoja softvera karakteriziraju faze koje se izvode slijedno i to samo jednom u jednom razvojnom pothvatu ako je faza dobila pozitivnu ocjenu od strane korisnika. Kod faznog pristupa korisniku se isporučuju dijelovi faze sustava koju čine određene funkcije definirane u projektu. Ovaj pristup omogućava korisniku da ima na raspolaganju faze softvera koje sadrže određene funkcionalnosti dok su ostale faze još u razvoju. Kompletna završna verzija softvera dobiva se spajanjem svih faza. Prednost ovog pristupa je ta što korisnik ima na raspolaganju dijelove softvera, prije konačne verzije softvera, odnosno završetka projekta, što omogućava rani uvid u određene funkcionalnosti softvera te na temelju toga korisnik može definirati nove zahtjeve. Što se tiče modela, izabrali smo model objekata odnosno objektni pristup koji obuhvaća modele podatka i modele procesa. Modeli predstavljaju objekte te metode i poruke koje objekti razmjenjuju međusobno i s okolinom, odnosno prikazuju ponašanje sustava u radu.

3.1. Projektni tim

Projektni tim BrainStorm čini pet članova:

- Bobetić Valentina – Voditelj projekta
- Bradvica Hrvoje – Arhitekt
- Đuras Ivan – programer / tester
- Kovaček Matija – Programer / UI dizajner
- Pantelić Antonia – Analitičar

Svaki član ima određenu osnovnu ulogu u projektu. Uz osnovnu ulogu svaki član je upoznat s ostalim ulogama te djeluje i u tim područjima. Tako svaki član prolazi kroz većinu zadataka i

u potpunosti je upoznat sa svim zadacima u projektu. U nastavku slijedi tablica s popisom članova, njihovim osnovnim ulogama i opisom aktivnosti same uloge.

Član	Uloga	Aktivnosti uloge
Bobetić Valentina	Voditelj projekta	Planira i vodi projekt, izrađuje projektnu dokumentaciju u MS Projectu, organizator, prati i koordinira rad tima, uspoređuje stvarno s planiranim, održava sastanke.
Pantelić Antonia	Analitičar	Analizira korisničke, poslovne zahtjeve za potrebom softverskog rješenja, primjenjuje UML za analizu zahtjeva, određuje metodologiju, tehnologiju rada u suradnji s razvojnim programerima, sudjeluje u razvoju i vođenju projekta.
Bradvice Hrvoje	Arhitekt	Definira arhitekturu informacijskog sustava, primjenjuje UML za dizajn sustava, kreira dijagrame slučajeva korištenja, dijagrame aktivnosti, podataka. Izrađuje dijagrame klasa te ERA model.
Kovaček Matija	Programer / UI dizajner	Izrađuje dizajn aplikacije/korisničkog sučelja, piše programski kod, sudjeluje u izradi korisničke dokumentacije.
Đuras Ivan	Programer / tester	Piše programski kod, testira aplikaciju, sudjeluje u izradi korisničke dokumentacije.

Tablica 1. Uloga svakog člana projektnog tima

Kako bismo mogli odrediti trajanje i troškove izrade projekta, prvo moramo definirati radno vrijeme članova tima i satnicu. Zbog studentskih obaveza svi članovi tima rade od ponedjeljka do subote u radnom vremenu 13-19h. Cijena satnice za svakog člana tima iznosi 45kn/h.

U nastavku slijedi tablica s radnim vremenom, te satnicom svih članova tima.

Radni dan	Radno vrijeme	Cijena rada po satu za sve članove
Ponedjeljak	13-19h	45kn/h
Utorak	13-19h	
Srijeda	13-19h	
Četvrtak	13-19h	
Petak	13-19h	
Subota	13-19h	

Tablica 2. Radno vrijeme tima

Za izradu projekta koristit ćemo vlastita, osobna računala. Osobna računala kao materijalni resurs nećemo uključivati u troškove projekta, u smislu troškova nabave, već kao trošenje/korištenje opreme koje je uračunato u cijenu rada svakog člana tima.

Materijalni resurs	Količina
Stolno računalo	2
Laptop	3

Tablica 3. Materijalni resursi korišteni kod izrade projekta

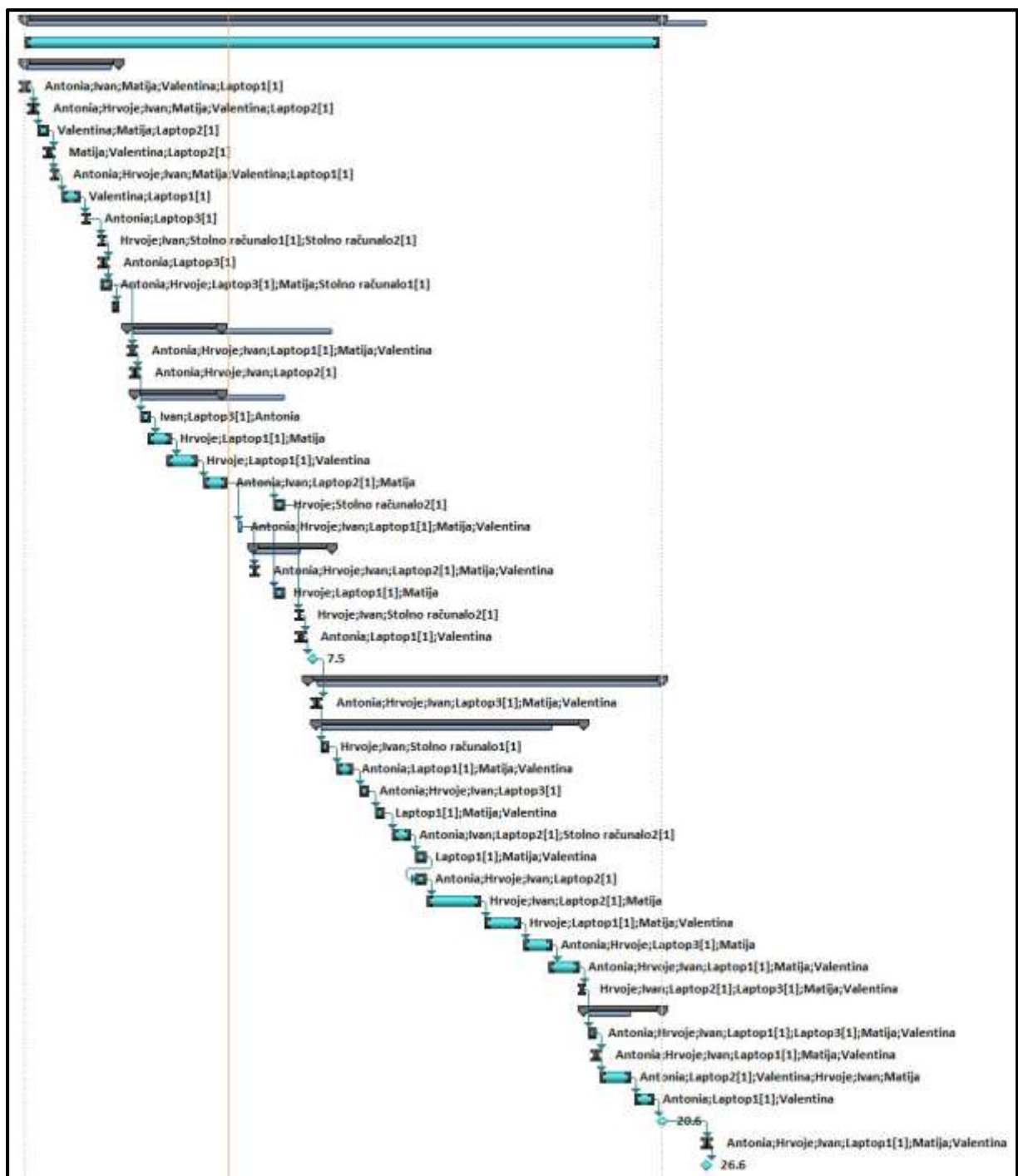
Za izradu projekta koristit ćemo sljedeću tehnologiju:

- MS Project – za izradu plana projekta i svih stavki koje obuhvaća plan projekta
- Visual Paradigm for UML – za izradu potrebnih UML dijagrama
- MS SQL Server 2008 R2 – za izradu baze podatka i ERA dijagrama
- Visual studio 2012 – za razvoj aplikacije pomoću programskog jezika C#
- Git – sustav za verzioniranje

3.2. Termini plan projekta

Task Mod	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names
1	Narudžba	43,5 days	Tue 1.4.14	Fri 20.6.14		
2	POČETAK PROJEKTA	0 days	Fri 20.6.14	Fri 20.6.14		
3	Izrada plana projekta	7,25 days	Tue 1.4.14	Sat 12.4.14		
4	Definiranje projektnog tima	1 hr	Tue 1.4.14	Tue 1.4.14		Antonia;Ivan;Matija;Valentina;Laptop1[1]
5	Sastanak tima	2 hrs	Wed 2.4.14	Wed 2.4.14	4	Antonia;Hrvoje;Ivan;Matija;Valentina;Laptop2[1]
6	Analiza korisničkih zahtjeva	8 hrs	Wed 2.4.14	Thu 3.4.14	5	Valentina;Matija;Laptop2[1]
7	Odabir tehnologije i metodike izrade projekta	1 hr	Thu 3.4.14	Thu 3.4.14	6	Matija;Valentina;Laptop2[1]
8	Sastanak tima - podjela aktivnosti	3 hrs	Fri 4.4.14	Fri 4.4.14	7	Antonia;Hrvoje;Ivan;Matija;Valentina;Laptop1[1]
9	Izrada plana u MS Projectu	8 hrs	Sat 5.4.14	Mon 7.4.14	8	Valentina;Laptop1[1]
10	Izrada proračuna (budžeta)	3 hrs	Tue 8.4.14	Tue 8.4.14	9	Antonia;Laptop3[1]
11	Izrada početne dokumentacije	3 hrs	Thu 10.4.14	Thu 10.4.14	10	Hrvoje;Ivan;Stolno računalo1[1];Stolno računalo2[1]
12	Poruka narudžitelju	2 hrs	Thu 10.4.14	Thu 10.4.14	11	Antonia;Laptop3[1]
13	Dorada projekta	1 day	Thu 10.4.14	Fri 11.4.14	12	Antonia;Hrvoje;Laptop3[1];Matija;Stolno računalo1[1]
14	PLANIRANJE ZAVRŠENO	1 day	Sat 12.4.14	Sat 12.4.14	13	
15	Realizacija projekta	7,25 days	Mon 14.4.14	Fri 25.4.14		
16	Sastanak tima i upoznavanje s planom projekta	2 hrs	Mon 14.4.14	Mon 14.4.14	13	Antonia;Hrvoje;Ivan;Laptop1[1];Matija;Valentina
17	Analiza problemske domene	2 hrs	Mon 14.4.14	Mon 14.4.14	16	Antonia;Hrvoje;Ivan;Laptop2[1]
18	Izrada UML dijagrama	6,63 days	Tue 15.4.14	Fri 25.4.14		
19	Izrada dijagrama služajeva korištenja	1 day	Tue 15.4.14	Wed 16.4.14	17	Ivan;Laptop3[1];Antonia
20	Izrada dijagrama slijeda	2 days	Wed 16.4.14	Sat 19.4.14	19	Hrvoje;Laptop1[1];Matija
21	Izrada dijagrama aktivnosti	2 days	Fri 18.4.14	Tue 22.4.14	20	Hrvoje;Laptop1[1];Valentina
22	Izrada dijagrama klase	2 days	Wed 23.4.14	Sat 26.4.14	21	Antonia;Ivan;Laptop2[1];Matija
23	Izrada ERA modela	8 hrs	Fri 2.5.14	Sat 3.5.14	22	Hrvoje;Stolno računalo2[1]
24	Prva obrana projekta	1 hr	Mon 28.4.14	Mon 28.4.14	22	Antonia;Hrvoje;Ivan;Laptop1[1];Matija;Valentina
25	Modeliranje podataka	5,38 days	Wed 30.4.14	Fri 9.5.14		
26	Sastanak tima	1 hr	Wed 30.4.14	Wed 30.4.14	24	Antonia;Hrvoje;Ivan;Laptop2[1];Matija;Valentina
27	Dorada dokumentacije i dijagrama	8 hrs	Fri 2.5.14	Sat 3.5.14	24	Hrvoje;Laptop1[1];Matija
28	Generiranje SQL skripta	3 hrs	Mon 5.5.14	Mon 5.5.14	23	Hrvoje;Ivan;Stolno računalo2[1]
29	Izrada idejnih skica	3 hrs	Tue 6.5.14	Tue 6.5.14	28	Antonia;Laptop1[1];Valentina
30	MODELIRANJE ZAVRŠENO	0 days	Wed 7.5.14	Wed 7.5.14	29	
31	Izrada aplikacije	24,75 days	Wed 7.5.14	Fri 20.6.14		
32	Sastanak tima - pregled dosadašnje izrade projekta	2 hrs	Wed 7.5.14	Wed 7.5.14	30	Antonia;Hrvoje;Ivan;Laptop3[1];Matija;Valentina
33	Pisanje programskog koda	18,5 days	Thu 8.5.14	Tue 10.6.14		
34	Programiranje modula za prijavu u sustav	1 day	Thu 8.5.14	Fri 9.5.14	32	Hrvoje;Ivan;Stolno računalo1[1]
35	Programiranje modula za registraciju korisnika	1 day	Sat 10.5.14	Mon 12.5.14	34	Antonia;Laptop1[1];Matija;Valentina
36	Programiranje korisničkog sučelja	1 day	Tue 13.5.14	Wed 14.5.14	35	Antonia;Hrvoje;Ivan;Laptop3[1]
37	Programiranje modula za pregled ponude jelovnika	1 day	Thu 15.5.14	Fri 16.5.14	36	Laptop1[1];Matija;Valentina
38	Programiranje modula za ocjenjivanje i komentiranje hrane	1 day	Sat 17.5.14	Mon 19.5.14	37	Antonia;Ivan;Laptop2[1];Stolno računalo2[1]
39	Programiranje modula za ponovno naručivanje	1 day	Tue 20.5.14	Wed 21.5.14	38	Laptop1[1];Matija;Valentina
40	Programiranje modula za pregled (povijest) narudžbi	1 day	Tue 20.5.14	Wed 21.5.14	39	Antonia;Hrvoje;Ivan;Laptop2[1]
41	Programiranje djelatničkog sučelja (zaprimsjene narudžbe)	4 days	Wed 21.5.14	Wed 28.5.14	40	Hrvoje;Ivan;Laptop2[1];Matija
42	Programiranje modula za upravljanje korisnikom	3 days	Thu 29.5.14	Mon 2.6.14	41	Hrvoje;Laptop1[1];Matija;Valentina
43	Programiranje modula za promjenu statusa narudžbi	3 days	Tue 3.6.14	Fri 6.6.14	42	Antonia;Hrvoje;Laptop3[1];Matija
44	Testiranje modula	2 days	Fri 6.6.14	Tue 10.6.14	43	Antonia;Hrvoje;Ivan;Laptop1[1];Matija;Valentina
45	Dorada modula	4 hrs	Tue 10.6.14	Tue 10.6.14	44	Hrvoje;Ivan;Laptop2[1];Laptop3[1];Matija;Valentina
46	Spajanje modula u aplikaciju	6 days	Wed 11.6.14	Fri 20.6.14		
47	Sinkronizacija svih modula	1 day	Wed 11.6.14	Thu 12.6.14	45	Antonia;Hrvoje;Ivan;Laptop1[1];Laptop3[1];Matija;Valentina
48	Testiranje cijele aplikacije	4 hrs	Thu 12.6.14	Thu 12.6.14	47	Antonia;Hrvoje;Ivan;Laptop1[1];Matija;Valentina
49	Ispravljanje grešaka i dorada	2 days	Thu 12.6.14	Mon 16.6.14	48	Antonia;Laptop2[1];Valentina;Hrvoje;Ivan;Matija
50	Dorada projektna dokumentacije	2 days	Thu 17.6.14	Thu 19.6.14	49	Antonia;Laptop1[1];Valentina
51	APLIKACIJA GOTOVA	0 days	Fri 20.6.14	Fri 20.6.14	50	
52	Obrana projekta	1 hr	Thu 26.6.14	Thu 26.6.14	51	Antonia;Hrvoje;Ivan;Laptop1[1];Matija;Valentina
53	Projekt završen	0 days	Thu 26.6.14	Thu 26.6.14	52	

Slika 1. Popis aktivnosti projektnog plana



Slika 2. Gantogram

3.3. Proračun i budžet projekta

ID	Task Name	Fixed Cost	Fixed Cost Accrual	Total Cost	Baseline	Variance	Actual	Remaining
41	Programiranje djetaljnčkog sučelja	0,00 kn	Prorated	4.320,00 kn	0,00 kn	4.320,00 kn	0,00 kn	4.320,00 kn
44	Testiranje module	0,00 kn	Prorated	3.600,00 kn	0,00 kn	3.600,00 kn	0,00 kn	3.600,00 kn
49	Izpravljanje grešaka i dorada	0,00 kn	Prorated	3.600,00 kn	0,00 kn	3.600,00 kn	0,00 kn	3.600,00 kn
42	Programiranje module za upravlja	0,00 kn	Prorated	3.240,00 kn	0,00 kn	3.240,00 kn	0,00 kn	3.240,00 kn
43	Programiranje module za promje	0,00 kn	Prorated	3.240,00 kn	0,00 kn	3.240,00 kn	0,00 kn	3.240,00 kn
22	Izrada dijagrama klase	0,00 kn	Prorated	2.160,00 kn	0,00 kn	2.160,00 kn	0,00 kn	2.160,00 kn
47	Sinkronizacija svih module	0,00 kn	Prorated	1.800,00 kn	0,00 kn	1.800,00 kn	0,00 kn	1.800,00 kn
20	Izrada dijagrama slijeda	0,00 kn	Prorated	1.440,00 kn	0,00 kn	1.440,00 kn	0,00 kn	1.440,00 kn
21	Izrada dijagrama aktivnosti	0,00 kn	Prorated	1.440,00 kn	0,00 kn	1.440,00 kn	0,00 kn	1.440,00 kn
50	Dorada projektne dokumentacije	0,00 kn	Prorated	1.440,00 kn	0,00 kn	1.440,00 kn	0,00 kn	1.440,00 kn
35	Programiranje module za registre	0,00 kn	Prorated	1.080,00 kn	0,00 kn	1.080,00 kn	0,00 kn	1.080,00 kn
13	Dorada projekta	0,00 kn	Prorated	1.080,00 kn	0,00 kn	1.080,00 kn	0,00 kn	1.080,00 kn
36	Programiranje korisničkog sučelja	0,00 kn	Prorated	1.080,00 kn	0,00 kn	1.080,00 kn	0,00 kn	1.080,00 kn
40	Programiranje module za pregled	0,00 kn	Prorated	1.080,00 kn	0,00 kn	1.080,00 kn	0,00 kn	1.080,00 kn
48	Testiranje cijele aplikacije	0,00 kn	Prorated	900,00 kn	0,00 kn	900,00 kn	0,00 kn	900,00 kn
6	Analiza korisničkih zahtjeva	0,00 kn	Prorated	720,00 kn	0,00 kn	720,00 kn	0,00 kn	720,00 kn
19	Izrada dijagrama slučajeva korišti	0,00 kn	Prorated	720,00 kn	0,00 kn	720,00 kn	0,00 kn	720,00 kn
27	Dorada dokumentacije i dijagram	0,00 kn	Prorated	720,00 kn	0,00 kn	720,00 kn	0,00 kn	720,00 kn
39	Programiranje module za ponovu	0,00 kn	Prorated	720,00 kn	0,00 kn	720,00 kn	0,00 kn	720,00 kn
34	Programiranje module za prijavu	0,00 kn	Prorated	720,00 kn	0,00 kn	720,00 kn	0,00 kn	720,00 kn
37	Programiranje module za pregled	0,00 kn	Prorated	720,00 kn	0,00 kn	720,00 kn	0,00 kn	720,00 kn
38	Programiranje module za ocjenjiv	0,00 kn	Prorated	720,00 kn	0,00 kn	720,00 kn	0,00 kn	720,00 kn
45	Dorada module	0,00 kn	Prorated	720,00 kn	0,00 kn	720,00 kn	0,00 kn	720,00 kn
8	Sastanak tima - podjela aktivnost	0,00 kn	Prorated	675,00 kn	0,00 kn	675,00 kn	0,00 kn	675,00 kn
5	Sastanak tima	0,00 kn	Prorated	450,00 kn	0,00 kn	450,00 kn	0,00 kn	450,00 kn
16	Sastanak tima i upoznavanje s pla	0,00 kn	Prorated	450,00 kn	0,00 kn	450,00 kn	0,00 kn	450,00 kn
32	Sastanak tima - pregled dosadašnj	0,00 kn	Prorated	450,00 kn	0,00 kn	450,00 kn	0,00 kn	450,00 kn
9	Izrada plana u MS Projectu	0,00 kn	Prorated	360,00 kn	0,00 kn	360,00 kn	0,00 kn	360,00 kn
23	Izrada ERA modela	0,00 kn	Prorated	360,00 kn	0,00 kn	360,00 kn	0,00 kn	360,00 kn
11	Izrada početne dokumentacije	0,00 kn	Prorated	270,00 kn	0,00 kn	270,00 kn	0,00 kn	270,00 kn
17	Analiza problemske domene	0,00 kn	Prorated	270,00 kn	0,00 kn	270,00 kn	0,00 kn	270,00 kn
28	Generiranje SQL skripte	0,00 kn	Prorated	270,00 kn	0,00 kn	270,00 kn	0,00 kn	270,00 kn
29	Izrada idejnih skica	0,00 kn	Prorated	270,00 kn	0,00 kn	270,00 kn	0,00 kn	270,00 kn
24	Prva obrana projekta	0,00 kn	Prorated	225,00 kn	0,00 kn	225,00 kn	0,00 kn	225,00 kn
26	Sastanak tima	0,00 kn	Prorated	225,00 kn	0,00 kn	225,00 kn	0,00 kn	225,00 kn
52	Obrana projekta	0,00 kn	Prorated	225,00 kn	0,00 kn	225,00 kn	0,00 kn	225,00 kn
4	Definiranje projektnog tima	0,00 kn	Prorated	180,00 kn	0,00 kn	180,00 kn	0,00 kn	180,00 kn
10	Izrada proračuna (budžeta)	0,00 kn	Prorated	135,00 kn	0,00 kn	135,00 kn	0,00 kn	135,00 kn
7	Odabir tehnologije i metodika iz	0,00 kn	Prorated	90,00 kn	0,00 kn	90,00 kn	0,00 kn	90,00 kn
12	Ponuda naručitelju	0,00 kn	Prorated	90,00 kn	0,00 kn	90,00 kn	0,00 kn	90,00 kn
2	POČETAK PROJEKTA	0,00 kn	Prorated	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn
14	PLANIRANJE ZAVRŠENO	0,00 kn	Prorated	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn
30	MODELIRANJE ZAVRŠENO	0,00 kn	Prorated	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn
31	APLIKACIJA GOTOVA	0,00 kn	Prorated	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn
53	Projekt završen	0,00 kn	Prorated	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn	0,00 kn
		0,00 kn		42.255,00 kn	0,00 kn	42.255,00 kn	0,00 kn	42.255,00 kn

Slika 3. Proračun troškova izrade projekta

Iz izvještaja kojega smo generirali iz MS Projecta, vidimo da je cijena izrade aplikacije 42.255,00 kuna. U taj trošak ubrajamo samu izradu aplikacije, odnosno samo sate rada tima, dok u cijenu nisu uključeni troškovi struje, vode i slično. U troškove isto tako nisu uključeni materijalni resursi a to su 3 laptopa i 2 stolna računala zbog toga što su vlasništvo svakog tima i ne stvaraju dodatni trošak. U ponudi naručitelju smo definirali još neke stavke koje ulaze u cijenu samog projekta, a to su: vlasnička licenca koja košta 5.000,00 kuna, održavanje licence koje je godišnje 12.000,00 kuna i obuka za rad s aplikacijom koja košta 860 kuna. Stoga ukupna cijena projekta iznosi **60.115,00 kuna**.

3.4. Ponuda naručitelju

Nakon što smo analizirali korisničke zahtjeve za programskim rješenjem, odredili smo projektni plan koji između ostalog sadrži vremensku procjenu trajanja projekta te visinu potrebnog proračuna za izradu aplikacije na temelju kojeg možemo dostaviti našu ponudu naručitelju. Ponuda naručitelju je jedan od bitnih zahtjeva o kojima projektant mora razmisliti prilikom izrade projektnog plana. Da bi korisnik mogao koristiti aplikaciju, mora se na početku prijaviti ili registrirati. Kao što je spomenuto, izgled korisničkog sučelja će ovisiti o tome tko se u aplikaciju prijavio; djelatnik restorana ili naručitelj.

Nakon prijave/registracije djelatnika restorana, naša aplikacija bi mu nudila pregled zaprimljenih narudžbi kojima on može promijeniti status. Pregled zaprimljenih narudžbi sadržavao bi informacije o tome tko je kada naručio koja jela te u skladu s time djelatnik bi mogao početi s izvršavanjem narudžbe te slati naručitelju određene statute o stanju narudžbe (zaprimljena, na redu, gotova, dostava itd.). Osim toga, djelatnik vidi na koji način će mu naručitelj platiti narudžbu te se tako može pripremiti na vraćanje ostatka novca prilikom dostavljanja narudžbe. Još jedna od mogućnosti je upravljanje korisnikom što zapravo znači da djelatnik može dati ocjenu korisniku te tako pratiti svoja iskustva s naručiteljima.

Da bi naručio, pregledao ponudu jelovnika ili povijest svojih narudžbi, naručitelj se mora prijaviti ili registrirati. Osim naručivanja, nakon prijave/registracije ima mogućnost praćenja stanja narudžbe te ocjenjivanja naručenih jela. Naručivanje se odvija na način da, nakon odabira stavki iz ponude, naručitelj vidi ukupan iznos narudžbe i odabire način plaćanja te upisuje broj novčanica/kovanica kojima planira podmiriti izračunati iznos. Nakon što je naručio, od strane djelatnika restorana dobiva poruke o stanju svoje narudžbe. Na kraju, naručitelj može dati ocjenu jelu koje je naručio. Prilikom pregleda povijesti narudžbi naručitelj može ponovno naručiti nešto što je već prije naručio bez da ponovno gleda ponude.

Nakon pojašnjenja funkcionalnosti koje imamo u planu napraviti za ovu aplikaciju, imamo i ponudu naručitelju prikazanu na sljedećoj stranici.

BrainStorm – Tim 34
Pavlinska 2
42000 Varaždin

Fakultet organizacije i informatike
Pavlinska 2
42000 Varaždin

Predmet: Ponuda za izradu aplikacije eNarudžba

Poštovani,

na temelju održanog sastanka s Vama, na kojem ste nam opisali vašu problematiku te potrebu za programskim rješenjem, proučavanjem i analizom Vaših zahtjeva izradili smo projektni plan. Aplikacija eNarudžba omogućila bi Vam da naručujete jela brzo i lako, a osim toga, točno ćete znati kada će naručeno pristići na Vašu adresu. Uz to, možete dati ocjenu svojoj narudžbi te tako dati restoranu povratnu informaciju koja bi im mogla biti od velikog značaja. Smatramo da korištenjem buduće aplikacije uvelike možete pridonijeti olakšanju poslovanja kao i napretku u poslovanju te biste čak mogli stvoriti konkurentsku prednost.

Ukoliko prihvatite našu ponudu, izrada aplikacije eNarudžba započela bi 01.04.2014 i završila 26.06.2014. Procjena ukupnog troška projekta iznosi 60.115,00 kn.

U prilogu se nalazi obrazac ponude s detaljima.

S poštovanjem,

BrainStorm – Tim 34

Prilog:

1. Obrazac ponude

Prilog 1- Obrazac ponude

Tablica 1: Ponuditelj ponude

Ponuditelj:	BrainStorm – Tim 34
Adresa:	Pavlinska 2 ,42000 Varaždin
OIB:	98535565414
Datum ponude:	25.02.2014.

Tablica 2: Troškovi izrade iz MS projecta

Troškovi izrade	Ukupno (kn)
Prema MS Projectu	42.115,00

Tablica 3: Licenca

Licenca	Količina	Cijena	Ukupno (kn)
eNarudžba –vlasnička	1	5.000 kn	5.000 kn
UKUPNO:			5.000 kn

Tablica 4: Godišnje održavanje

Godišnje održavanje licence	Količina	Cijena (kn)	Ukupno (kn)
Održavanje isporučene licence	1	12.000	12.000
UKUPNO:			12.000 kn

Tablica 5: Obuka za rad s aplikacijom eNarudžbom

Obuka za rad s aplikacijom	Trajanje	Cijena (1 polaznik)	Broj polaznika	Ukupno (kn)
Obuka za korištenje eNarudžbe	1 dana	172 kn	5	860
UKUPNO:				860 kn

Tablica 7: Ukupna cijena

Broj i naziv tabele	Ukupna cijena (kn)
Tablica 2: Troškovi izrade	42.255,00
Tablica 3: Licenca	5.000,00
Tablica 4: Godišnje održavanje	12.000,00
Tablica 5: Obuka za rad s aplikacijom eNarudžbom	860,00
Ukupna cijena :	60.115,00

4. UML modeli

4.1. Dijagrami slučajeva korištenja (Use Case Diagram)

Dijagramom slučaja korištenja opisuje se funkcionalnost naše aplikacije eNarudžba te njezin odnos s okolinom odnosno korisnicima s gledišta vanjskog promatrača.

Dijagram se sastoji od sudionika, slučajeva korištenja i veza koje predstavljaju komunikaciju između sudionika i slučajeva korištenja te odnosa među samim slučajevima korištenja. U nastavku slijedi opis osnovnih koncepata.

U dijagramu slučajeva korištenja prikazani su sljedeći slučajevi korištenja:

- Prijava u aplikaciju
- Registracija korisnika
- Narudžba hrane
- Ponuda jelovnika
- Pregled (povijest) narudžbi
- Praćenje stanja narudžbe
- Ocjenjivanje hrane
- Ponovno naručivanje
- Zaprimljene narudžbe
- Promjena statusa narudžbe
- Upravljanje korisnikom

Slučaj korištenja „*Prijava u aplikaciju*“ je prvi slučaj korištenja s kojim korisnik stupa u interakciju. Ishod te interakcije utječe na daljnje korištenje same aplikacije. „*Prijava u aplikaciju*“ je slučaj korištenja gdje se korisnik prijavljuje u aplikaciju. U slučaju da korisnik nema korisničke podatke za prijavu može se registrirati preko proširenog slučaja korištenja „*Registracija korisnika*“.

Slučaj korištenja „*Registracija korisnika*“ služi za registraciju korisnika kako bi se mogao kasnije prijavljivati u samu aplikaciju i koristiti njezine funkcionalnosti.

„*Ponuda jelovnika*“ je slučaj korištenja gdje korisnik (naručitelj) može vidjeti ponudu jelovnika s opisom hrane, ocjenama hrane. Ako korisnik na temelju viđene ponude želi naručiti hranu, to mu je omogućeno jer je osnovni slučaj korištenja proširen proširenim slučajem korištenja „*Narudžba hrane*“.

„*Narudžba hrane*“ je slučaj korištenja gdje korisnik (naručitelj) naručuje odabranu hranu u biranoj količini. Prilikom narudžbe korisnik navodi način plaćanja (kako bi se dostavljač mogao pripremiti), zatim odabire da li želi dostavu, te u slučaju da želi dostavu na drugu lokaciju (ako trenutno nije kod kuće), unosi dodatnu adresu dostave.

„*Pregled (povijest) narudžbi*“ je slučaj korištenja gdje korisnik (naručitelj) može vidjeti svoju zadnju narudžbu te sve prošle narudžbe. Slučaj korištenja „*Pregled (povijest) narudžbi*“ proširen je s ponašanjem proširenog slučaja korištenja „*Praćenje stanja narudžbe*“ gdje korisnik po želji može pratiti što se događa s njegovom narudžbom. Zatim osnovni slučaj korištenja proširen je slučajem korištenja „*Ocjenjivanje hrane*“ gdje korisnik može ocijeniti naručenu hranu. Zadnje proširenje osnovnog slučaja korištenja je prošireni slučaj korištenja „*Ponovno naručivanje*“ gdje korisnik može ponovno naručiti određeno jelo koje je već ranije naručio (ako se to jelo još nudi).

„*Praćenje stanja narudžbe*“ je slučaj korištenja gdje korisnik (naručitelj) prati što se događa s njegovom narudžbom. Kroz praćenje stanja narudžbe korisnik u svakom trenutku može znati što se događa s njegovom narudžbom (da li je na redu, da li se priprema ili dostavlja i sl.).

„*Ocjenjivanje hrane*“ je slučaj korištenja gdje korisnik (naručitelj) ocjenjivanjem hrane iskazuje koliko je zadovoljan s određenim jelom, da li mu je bilo dobro i slično.

„*Zaprimljene narudžbe*“ je slučaj korištenja s kojim korisnik (djelatnik u restoranu) stupa u interakciju. U tom slučaju korištenja korisnik vidi sve pristigle narudžbe.

„*Promjena statusa narudžbe*“ je slučaj korištenja s kojim korisnik (djelatnik u restoranu) dodjeljuje narudžbi određene statuse koji označavaju u kojoj fazi se nalazi narudžba. Da bi mogao promijeniti status određenoj narudžbi prvo ju mora pogledati u slučaju korištenja „*Zaprimljene narudžbe*“.

„*Upravljanje korisnikom*“ je slučaj korištenja gdje korisnik (djelatnik u restoranu) ocjenjuje, komentira svoje naručitelje hrane. Slučaj korištenja prvenstveno se koristi kada restoran ima loša iskustva poput nepodignute narudžbe i slično s određenim naručiteljima. Ako restoran ima više puta loše iskustvo s određenim naručiteljem, jednostavno mu može uskratiti svoju uslugu.

U dijagramu slučajeva korištenja prikazani su sljedeći sudionici:

- Korisnik - je generalizacija sudionika jer svi sudionici imaju zajedničku interakciju sa slučajem korištenja 'Prijava u aplikaciju' te slučajem korištenja „*Registracija korisnika*“.

- Naručitelj - je primarni sudionik koji pokreće slučajeve korištenja. U interakciji sa sustavom pokreće sljedeće slučajeve korištenja

- Ponuda jela
- Pregled (povijest) narudžbi

te ostale slučajeve korištenja koji su uključeni u osnovni slučaj korištenja ili su proširenje osnovnog slučaja korištenja u dva prethodno navedena slučaja korištenja.

- Narudžba hrane
- Praćenje stanja narudžbe
- Ocjenjivanje hrane
- Ponovno naručivanje

- Djelatnik u restoranu - je primarni sudionik koji u interakciji sa sustavom pokreće sljedeće slučajeve korištenja

- Upravljanje korisnikom
- Zaprimljene narudžbe, koji je uključen u slučaj korištenja „Promjena statusa narudžbe“

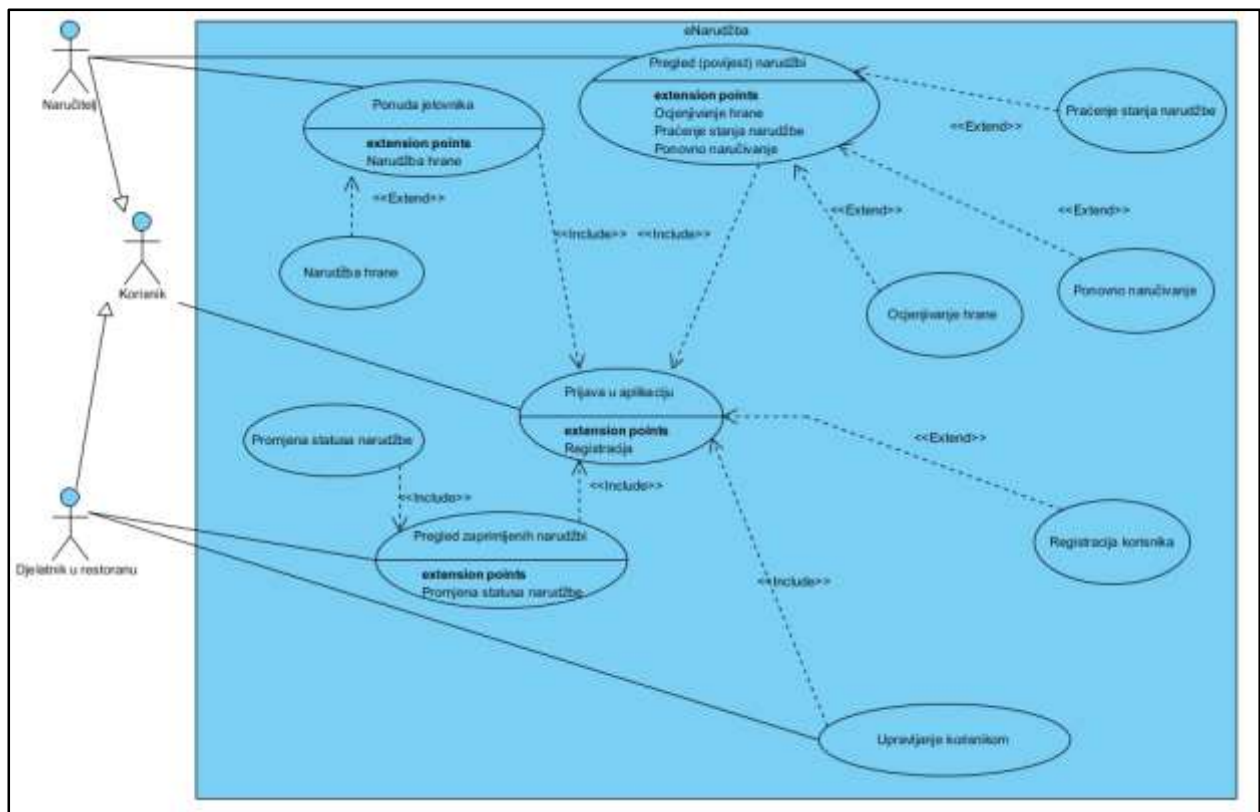
4.1.1. Scenariji slučaja korištenja

Postoje dva glavna scenarija za slučaj korištenja, odnosno jedan za svaku ulogu sudionika. Glavni scenarij za sudionika naručitelja je scenarij od pregleda ponude jelovnika, narudžbe hrane, praćenje narudžbe hrane pa sve do ocjene hrane.

Alternativni scenariji za sudionika naručitelja su scenariji:

- pregleda ponude jelovnika – gdje korisnik samo želi pregledati ponudu restorana
- pregled ponude jelovnika i narudžba hrane- gdje korisnik samo želi pregledati ponudu i naručiti
- pregled (povijest) narudžbi – gdje korisnik samo želi vidjeti što je sve u povijesti naručivao
- pregled (povijest) narudžbi i praćenje stanja narudžbe ili ocjenjivanje hrane ili ponovno naručivanje

Glavni scenarij za sudionika djelatnika u restoranu je scenarij pregleda zaprimljenih narudžbi i promjene statusa narudžbe.



Slika 4. Dijagram slučajeva korištenja

4.2. Dijagrami slijeda (Sequence Diagram)

Izradom dijagrama slučajeva korištenja dobili smo prikaz što bi naš sustav trebao raditi i dobili smo pregled prikaza sustava. Za svaki od scenarija slučajeva korištenja napravili smo malo detaljniji prikaz onoga što se događa unutar pojedinog scenarija slučaja korištenja. Za opis pojedinih scenarija slučajeva korištenja upotrijebljen je glavni predložak kako bismo promatraču sustava na što jednostavniji način opisali što se događa u pojedinom scenariju slučaja korištenja. Na kratak, ali veoma dosljedan način prikazani su opisi pojedinih slučajeva korištenja.

Za svaki scenarij slučaja korištenja, osim opisa, navodi se i ime autora, datum kada je opis generiran i napisan kao i vrijeme, koji su početni uvjeti za taj scenarij, a koji su završni uvjeti, odnosno ono što se poslije tog scenarija događa. Uz prethodno navedene detalje, još su definirane i aktivnosti koje radi korisnik, u ovom slučaju naručitelj i što mu, na temelju zahtjeva koji on šalje, odgovara sustav.

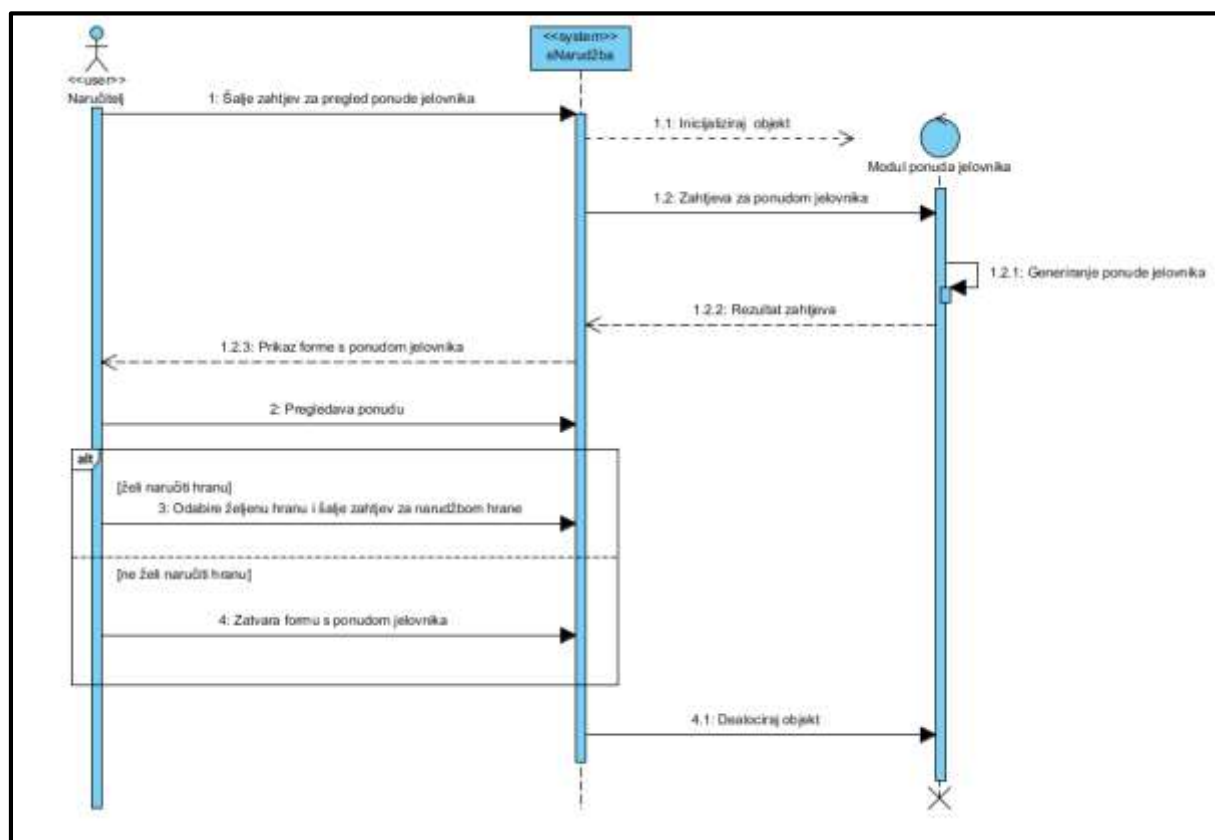
U dijagramu slučajeva korištenja prikazano je 11 slučajeva korištenja. Dijagram slijeda je prikazan samo za sve scenarije slučajeva korištenja. Veza <<extend>> je opcionalna veza koja se može, ali se i ne mora izvesti prilikom izvođenja same aplikacije. Veza <<extend>> se odnosi na sljedeće slučajeve korištenja: *Narudžba hrane*, *Praćenje stanja narudžbi*, *Ponovno naručivanje*, *Ocjenjivanje hrane*, *Registracija korisnika*.

U nastavku su dani detaljni opisi slučajeva korištenja s pripadajućim dijagramom slijeda te njihovom specifikacijom.

4.2.1. Ponuda jelovnika

Author	Matija Kovaček, Ivan Đuras, Antonia Pantelić, Hrvoje Bradvica, Valentina Bobetić		
Date	20.04.2014. 23:13:01		
Brief Description	Korisnik aplikacije može vidjeti ponudu jelovnika koju restoran nudi, ponuda jelovnika sadrži, osim same ponude hrane, opis hrane, koji sastojci ju čine, te ocjene i komentare korisnika koji su naručili određenu hranu. Korisnik na temelju ponude može naručiti hranu.		
Preconditions	Korisnik treba biti prijavljen		
Post-conditions	Pregledana ponuda hrane sa ili bez zahtjeva za narudžbom		
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1	Šalje zahtjev za pregled ponude jelovnika	
	2		Prikaz forme s ponudom jelovnika
	3	Pregledava ponudu	
	4	Odabire željenu hranu i šalje zahtjev za narudžbom hrane	
	5	Zatvara formu s ponudom jelovnika	

Tablica 4. Detaljna specifikacija slučaja korištenja

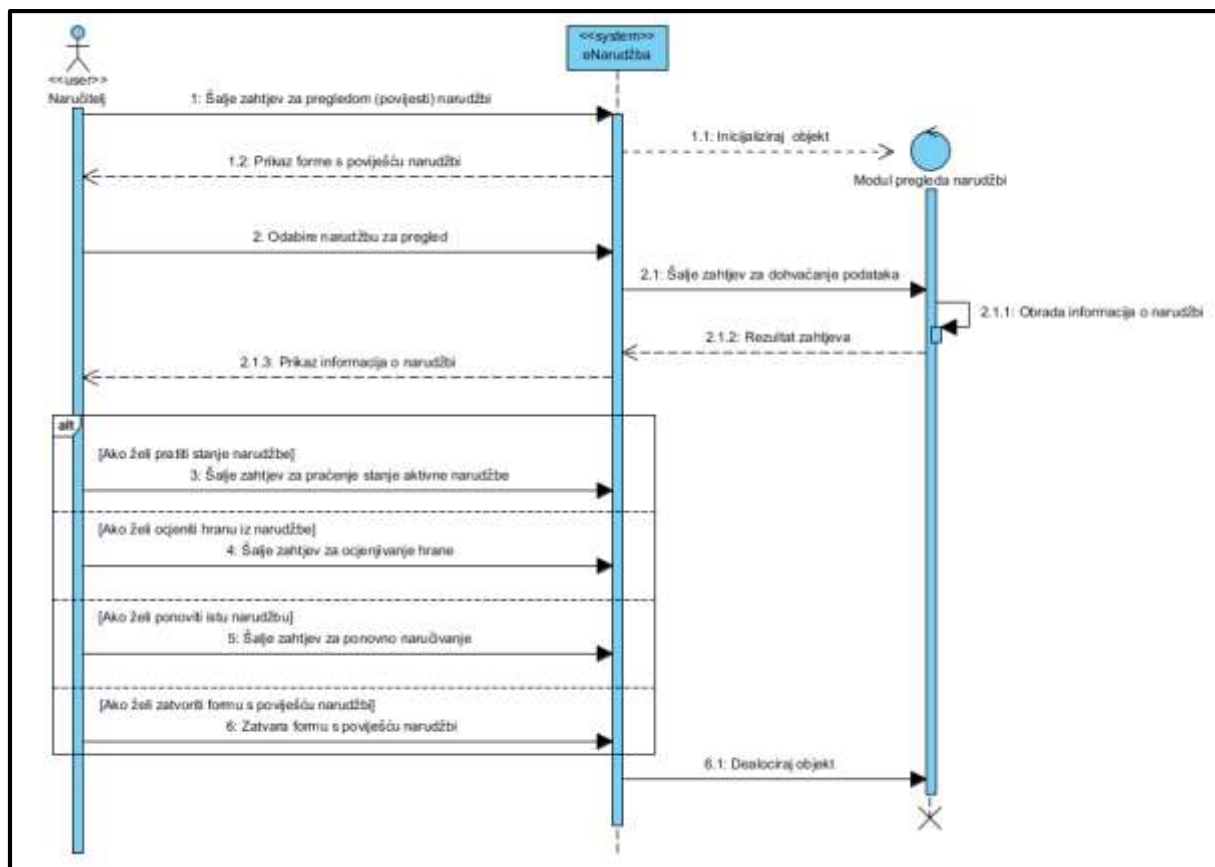


Slika 5. Dijagram slijeda - Ponuda jelovnika

4.2.2. Pregled (povijest) narudžbi

Author	Matija Kovaček, Ivan Đuras, Antonia Pantelić, Hrvoje Bradvica, Valentina Bobetić		
Date	21.04.2014. 08:50:42		
Brief Description	Korisnik svaki puta kada realizira narudžbu, ponovno ju može vidjeti u pregledu (povijest) narudžbi. Korisnik može vidjeti što je sve naručio u određenoj narudžbi, zatim izborne mogućnosti su da može pratiti stanje aktivne narudžbe, ocijeniti naručenu hranu te ponoviti istu narudžbu (ponovno naručiti).		
Preconditions	Korisnik treba biti prijavljen.		
Post-conditions	Pregledana narudžba		
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1	Šalje zahtjev za pregledom (povijesti) narudžbi	
	2		Prikaz forme s poviješću narudžbi
	3	Odabir narudžbu za pregled	
	4		Prikaz informacija o narudžbi
	5	Šalje zahtjev za praćenje stanje aktivne narudžbe	
	6	Šalje zahtjev za ocjenjivanje hrane	
	7	Šalje zahtjev za ponovno naručivanje	
	8	Zatvara formu s poviješću narudžbi	

Tablica 5. Detaljna specifikacija slučaja korištenja

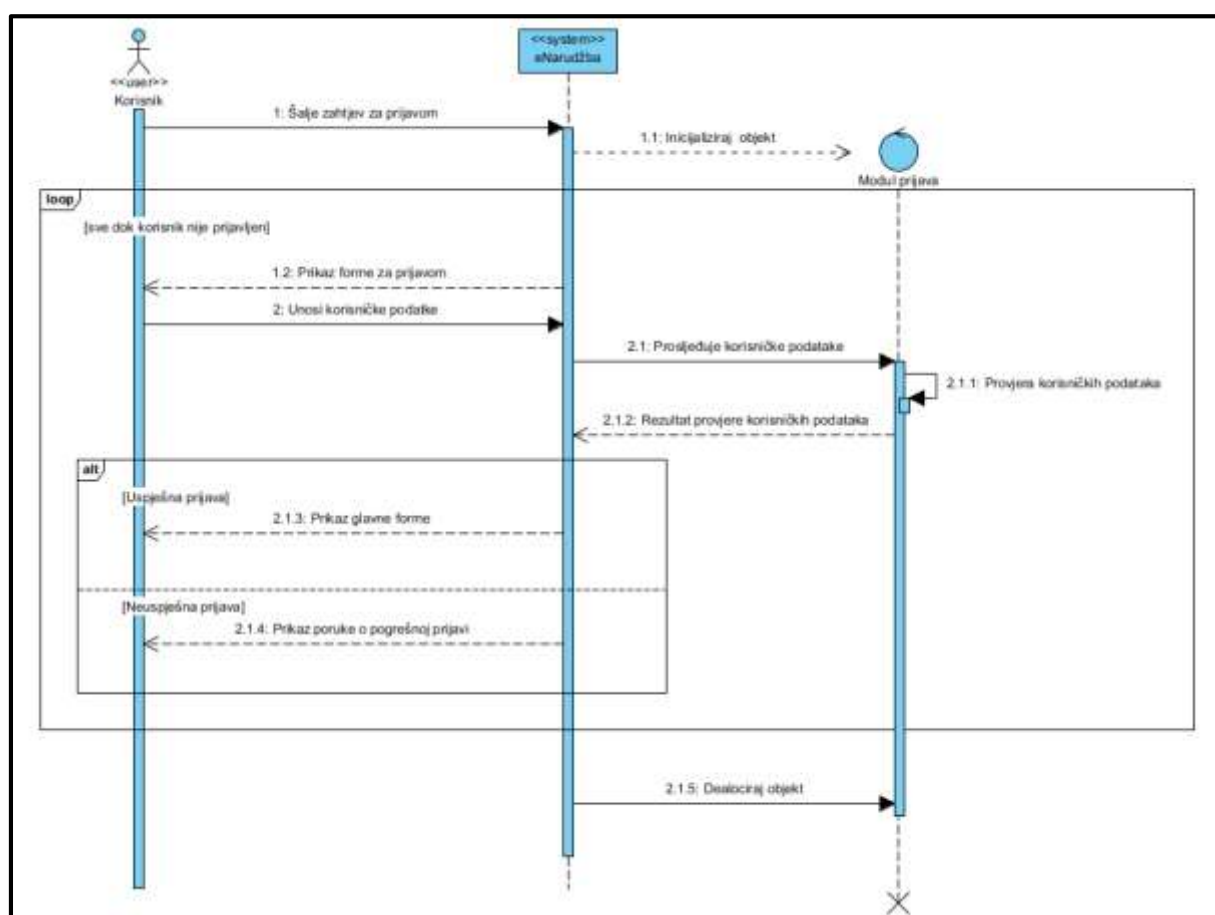


Slika 6. Dijagram slučajeve korištenja - Pregled (povijest) narudžbi

4.2.3. Prijava u aplikaciju

Author	Matija Kovaček, Ivan Đuras, Antonia Pantelić, Hrvoje Bradvica, Valentina Bobetić		
Date	20.04.2014. 20:09:23		
Brief Description	Korisnik unosi korisničke podatke za prijavu u aplikaciju. Prijava omogućuje daljnji rad s aplikacijom.		
Preconditions	Korisnik treba biti registriran		
Post-conditions	Korisnik koji je autoriziran ili odbijen		
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1	Šalje zahtjev za prijavom	
	2		Prikaz forme za prijavom
	3	Unosi korisničke podatke	
	4		Prikaz glavne forme
	5		Prikaz poruke o pogrešnoj prijavi

Tablica 6. Detaljna specifikacija slučaja korištenja

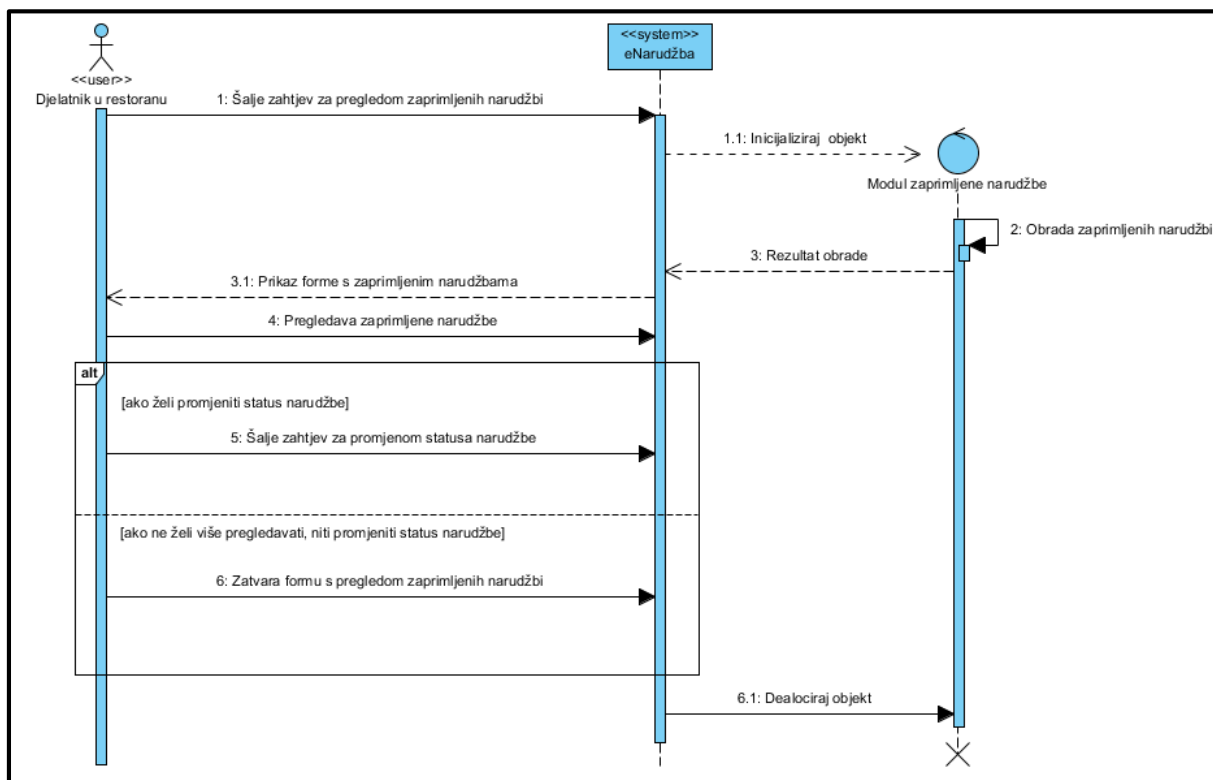


Slika 7. Dijagram slijeda - Prijava u aplikaciju

4.2.4. Pregled zaprimljenih narudžbi

Author	Matija Kovaček, Ivan Đuras, Antonia Pantelić, Hrvoje Bradvica, Valentina Bobetić		
Date	21.04.2014. 11:45:42		
Brief Description	Korisnik (djelatnik u restoranu) pregledava dobivene narudžbe kako bi ih dalje proslijedio na obradu. Dodatna mogućnost je da djelatnik mijenja statuse narudžbe kako napreduje sam proces obrade narudžbe.		
Preconditions	Korisnik (djelatnik u restoranu) mora biti prijavljen u aplikaciju. Da bi vidio zaprimljene narudžbe, naručitelj prije mora naručiti hranu.		
Post-conditions	Pregledana zaprimljena narudžba		
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1	Šalje zahtjev za pregledom zaprimljenih narudžbi	
	2		Prikaz forme s zaprimljenim narudžbama
	3	Pregledava zaprimljene narudžbe	
	4	Šalje zahtjev za promjenom statusa narudžbe	
	5	Zatvara formu s pregledom zaprimljenih narudžbi	

Tablica 7. Detaljna specifikacija slučaja korištenja

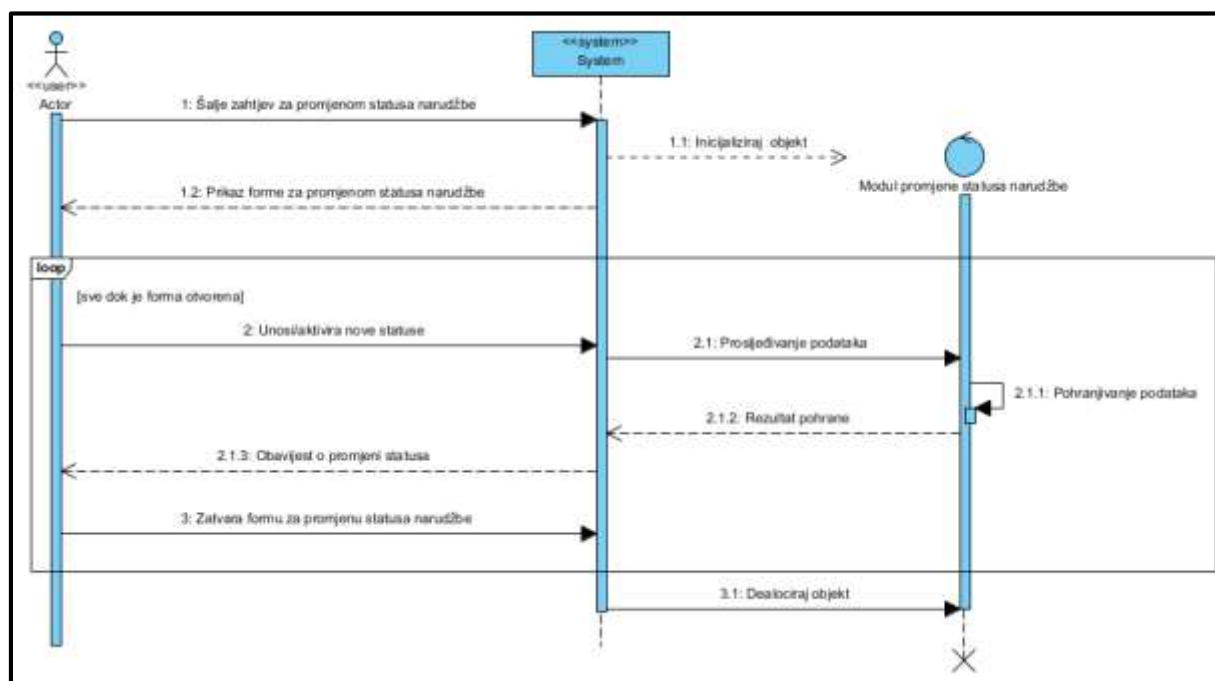


Slika 8. Dijagram slijeda - Pregled zaprimljenih narudžbi

4.2.5. Promjena statusa narudžbe

Author	Matija Kovaček, Ivan Đuras, Antonia Pantelić, Hrvoje Bradvica, Valentina Bobetić		
Date	21.04.2014. 12:06:16		
Brief Description	Korisnik zaprimljenoj narudžbi mijenja status, kako bi naručitelj znao u kojoj fazi se nalazi njegova narudžba.		
Preconditions	Korisnik (djelatnik u restoranu) mora biti prijavljen u aplikaciju. Da bi promijenio status narudžbe, prije toga mora pregledati određenu narudžbu.		
Post-conditions	Promijenjen status narudžbe.		
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1	Šalje zahtjev za promjenom statusa narudžbe	
	2		Prikaz forme za promjenom statusa narudžbe
	3	Unosi/aktivira nove statuse	
	4	Zatvara formu za promjenu statusa narudžbe	

Tablica 8. Detaljna specifikacija slučaja korištenja

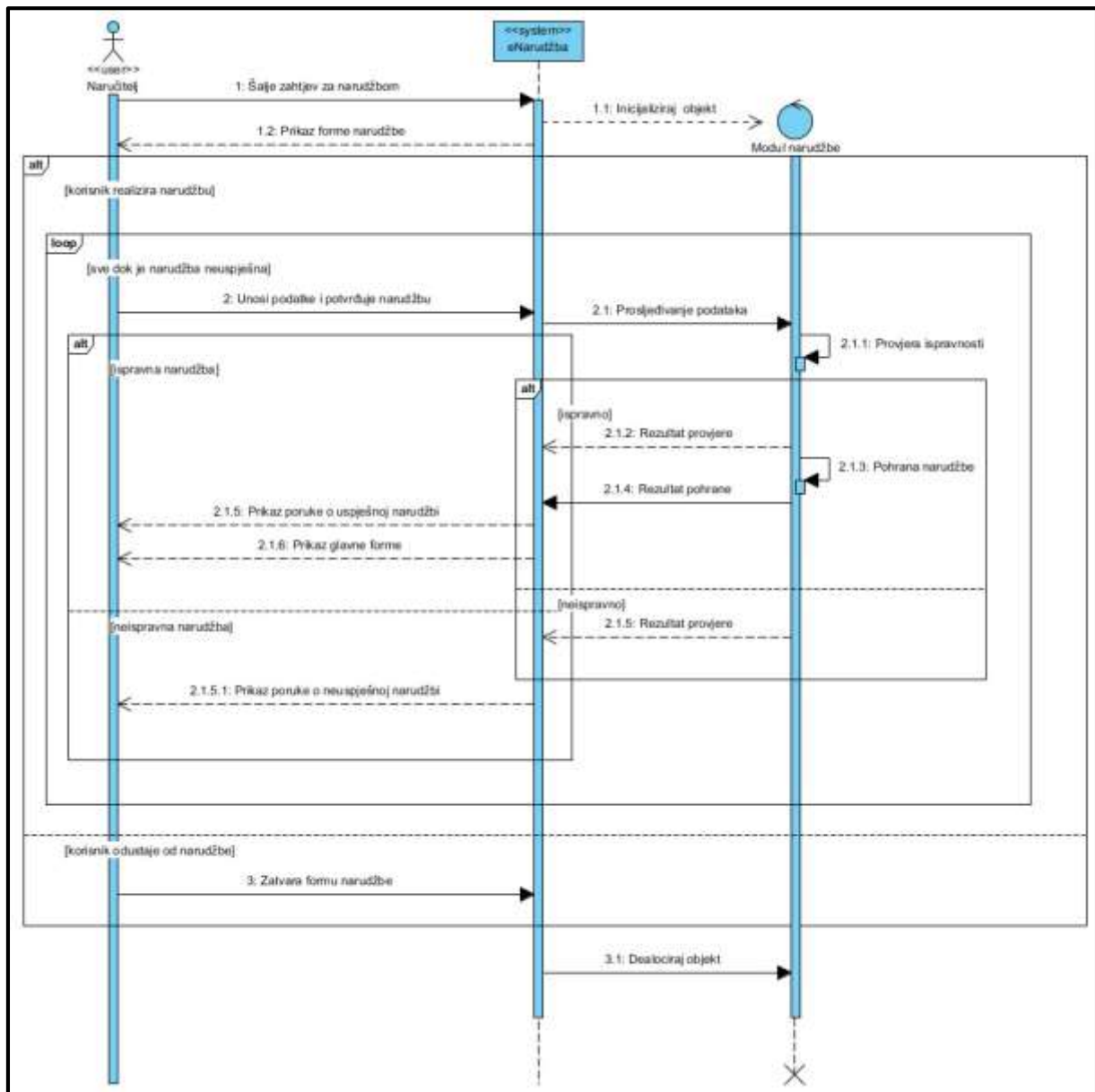


Slika 9. Dijagram slijeda - Promjena statusa narudžbe

4.2.6. Narudžba hrane

Author	Matija Kovaček, Ivan Đuras, Antonia Pantelić, Hrvoje Bradvica, Valentina Bobetić		
Date	21.04.2014. 07:29:58		
Brief Description	Prije same narudžbe, korisnik mora na temelju ponude jelovnika odabrati željenu hranu i količinu te hrane. Korisnik nakon što je odabrao željenu hranu, kreće u sam proces narudžbe gdje navodi potrebne podatke za ostvarenje narudžbe (da li želi dostavu, ovisno o prethodnoj stavci navodi način plaćanja, alternativnu adresu) te potvrđuje narudžbu. Korisnik može i odustati od narudžbe.		
Preconditions	Korisnik mora biti prijavljen u aplikaciju te mora odabrati željenu hranu za narudžbu.		
Post-conditions	Uspješno realizirana narudžba ili odustajanje od narudžbe		
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1	Šalje zahtjev za narudžbom	
	2		Prikaz forme narudžbe
	3	Unosi podatke i potvrđuje narudžbu	
	4		Prikaz poruke o uspješnoj narudžbi
	5		Prikaz glavne forme
	6		Prikaz poruke o neuspješnoj narudžbi
	7	Zatvara formu narudžbe	

Tablica 9. Detaljna specifikacija slučajeva korištenja

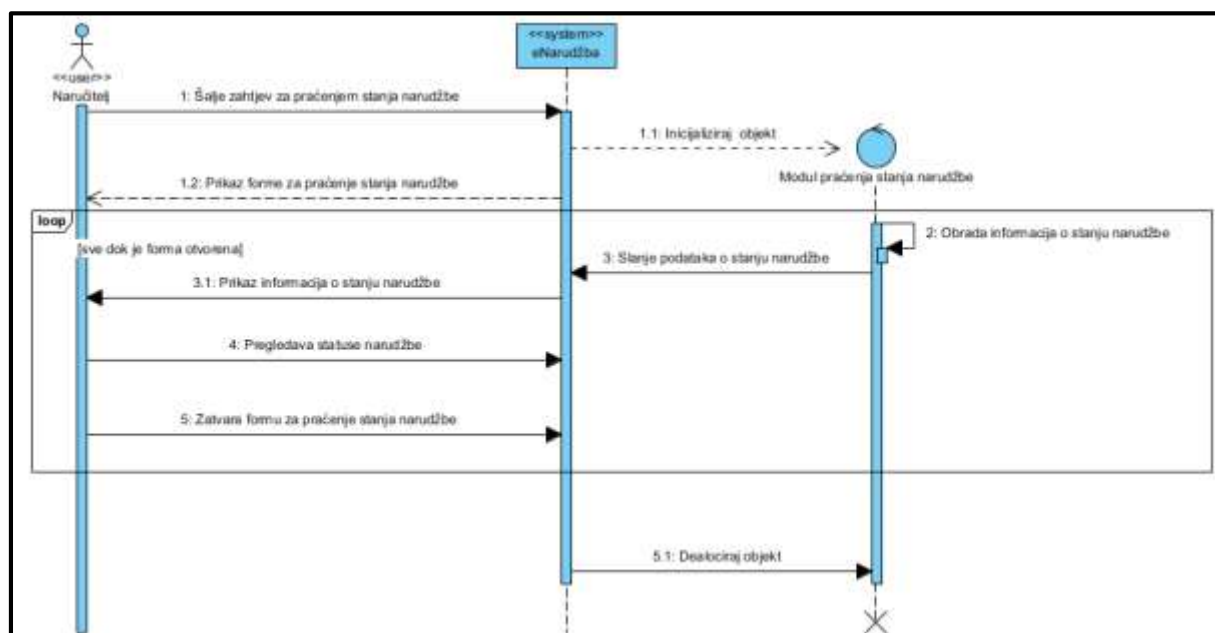


Slika 10. Dijagram slijeda - Naruđba hrane

4.2.7. Praćenje stanja narudžbe

Author	Matija Kovaček, Ivan Đuras, Antonia Pantelić, Hrvoje Bradvica, Valentina Bobetić		
Date	21.04.2014. 09:52:00		
Brief Description	Korisniku je omogućeno da za aktivnu narudžbu može pratiti njezino stanje. Stanja koja može vidjeti su: narudžba je zaprimljena, narudžba je na redu, narudžba je gotova, narudžba se dostavlja, narudžba je dostavljena, narudžba je podignuta.		
Preconditions	Korisnik mora biti prijavljen u aplikaciju te mora imat aktivnu narudžbu.		
Post-conditions	Vidljive promjene stanja narudžbe		
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1	Šalje zahtjev za praćenjem stanja narudžbe	
	2		Prikaz forme za praćenje stanja narudžbe
	3		Prikaz informacija o stanju narudžbe
	4	Pregledava statuse narudžbe	
	5	Zatvara formu za praćenje stanja narudžbe	

Tablica 10. Detaljna specifikacija slučajeva korištenja

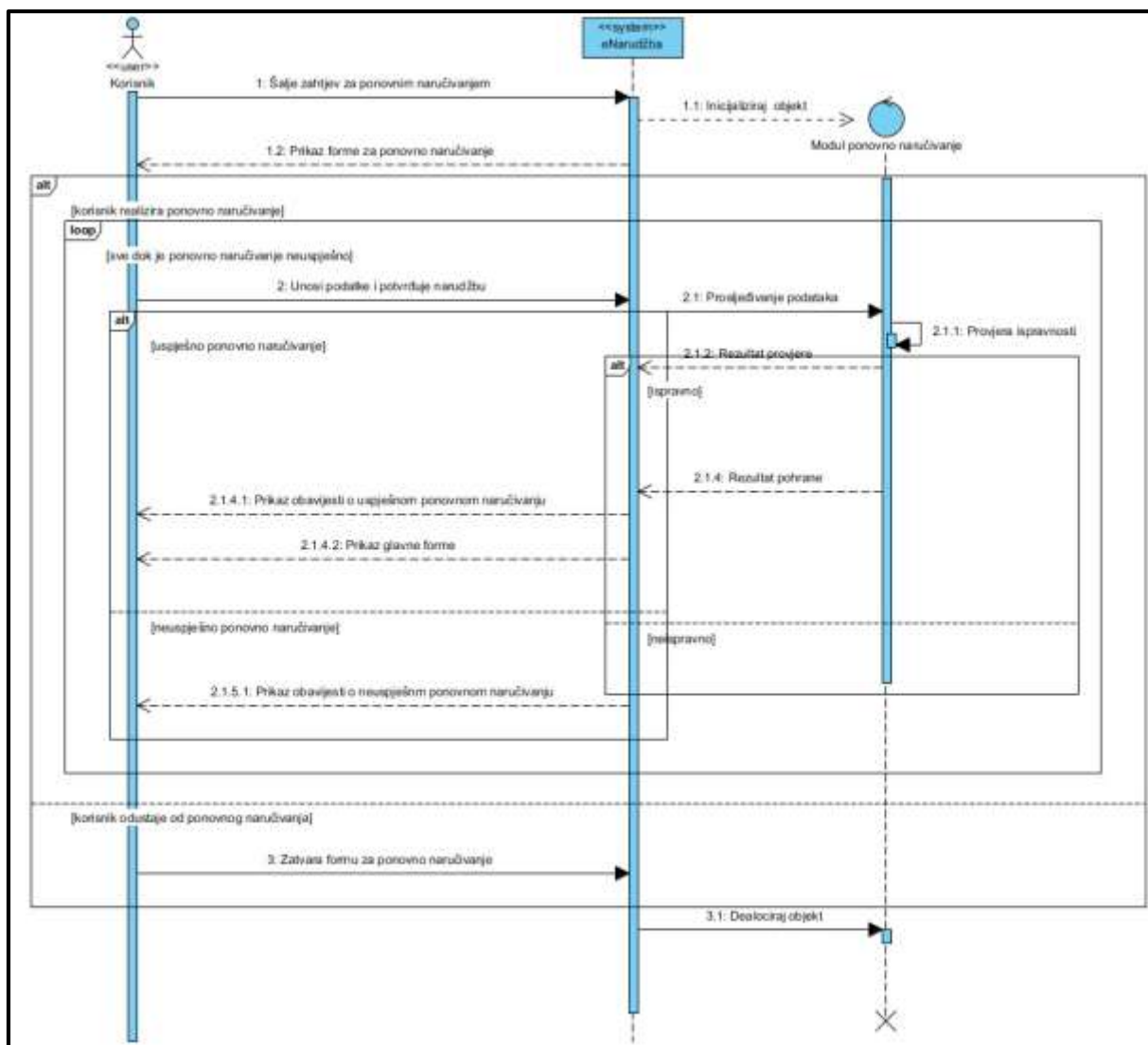


Slika 11. Dijagram slijeda - Praćenje stanja narudžbe

4.2.8. Ponovno naručivanje

Author	Matija Kovaček, Ivan Đuras, Antonia Pantelić, Hrvoje Bradvica, Valentina Bobetić		
Date	21.04.2014. 10:27:01		
Brief Description	Korisnik može ponoviti istu narudžbu bez da prolazi pregled ponude jelovnika i odabira hrane.		
Preconditions	Korisnik mora biti prijavljen u aplikaciju te mora imati barem jednu narudžbu u pregledu (povijesti) narudžbi.		
Post-conditions	Ponovno naručena narudžba.		
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1	Šalje zahtjev za ponovnim naručivanjem	
	2		Prikaz forme za ponovno naručivanje
	3	Unosi podatke i potvrđuje narudžbu	
	4		Prikaz obavijesti o uspješnom ponovnom naručivanju
	5		Prikaz glavne forme
	6		Prikaz obavijesti o neuspješnim ponovnom naručivanju
	7	Zatvara formu za ponovno naručivanje	

Tablica 11. Detaljna specifikacija slučajeva korištenja

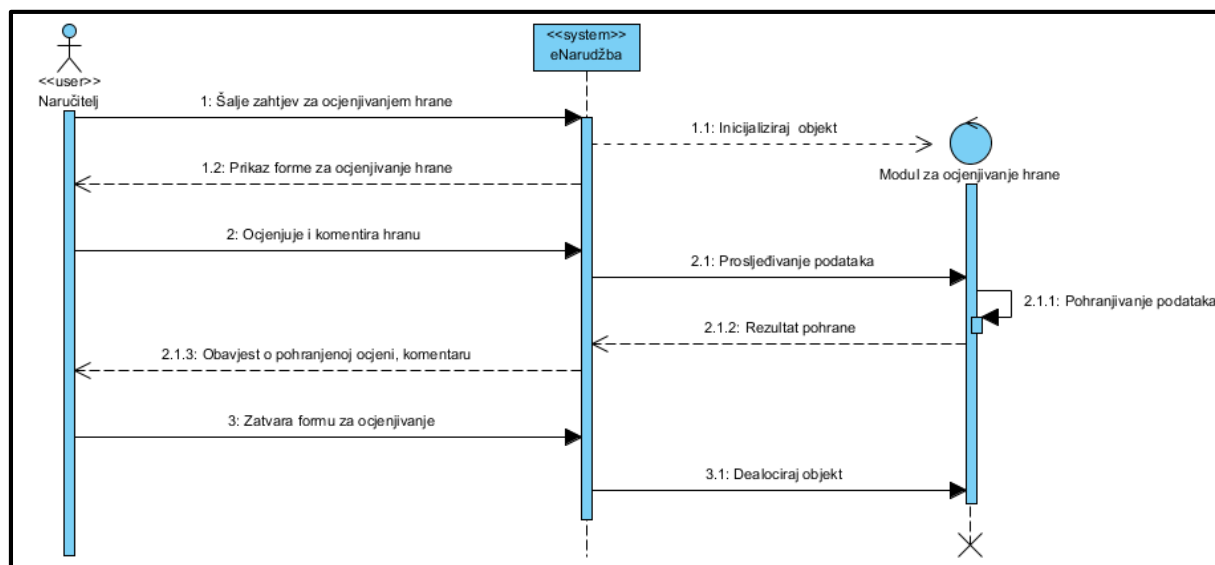


Slika 12. Dijagram slijeda - Ponovno naručivanje

4.2.9. Ocjenjivanje hrane

Author	Matija Kovaček, Ivan Đuras, Antonia Pantelić, Hrvoje Bradvica, Valentina Bobetić		
Date	21.04.2014. 11:25:20		
Brief Description	Korisnik može ocjenjivati i komentirati naručenu hranu.		
Preconditions	Korisnik mora biti prijavljen u aplikaciju te mora imati barem jednu narudžbu u pregledu (povijesti) narudžbi.		
Post-conditions	Ocjenjena ili neocijenjena, komentirana ili ne komentirana hrana		
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1	Šalje zahtjev za ocjenjivanjem hrane	
	2		Prikaz forme za ocjenjivanje hrane
	3	Ocjenjuje i komentira hranu	
	4		Obavijest o pohranjenoj ocjeni, komentaru
	5	Zatvara formu za ocjenjivanje	

Tablica 12. Detaljna specifikacija slučaja korištenja

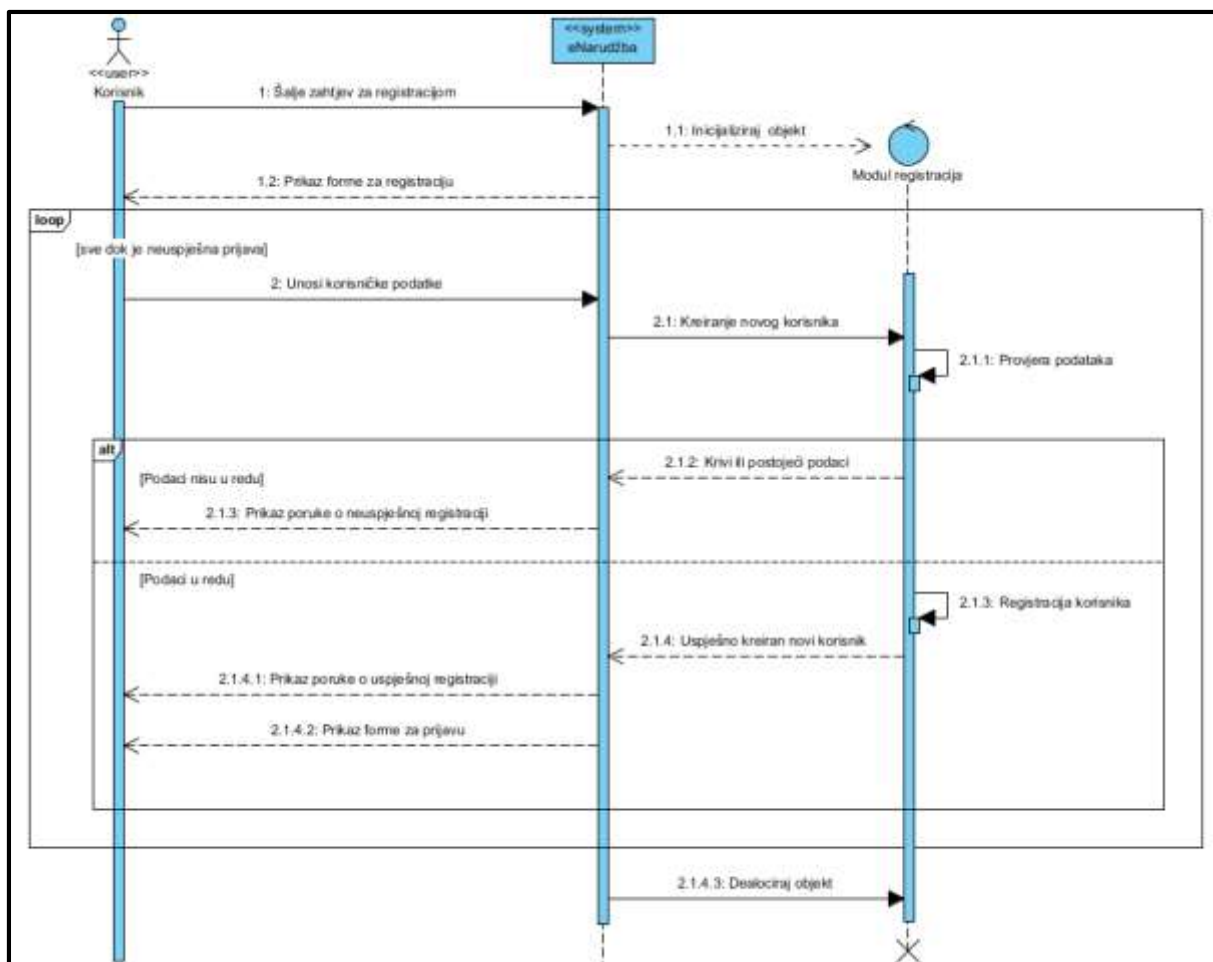


Slika 13. Dijagram slijeda - Ocjenjivanje hrane

4.2.10. Registracija korisnika

Author	Matija Kovaček, Ivan Đuras, Antonia Pantelić, Hrvoje Bradvica, Valentina Bobetić		
Date	20.04.2014. 21:44:27		
Brief Description	Da bi se korisnik mogao prijaviti u aplikaciju i kasnije koristiti njene mogućnosti, korisnik se najprije mora registrirati.		
Preconditions	-		
Post-conditions	Uspješno ili neuspješno registrirani korisnik		
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1	Šalje zahtjev za registracijom	
	2		Prikaz forme za registraciju
	3	Unosi korisničke podatke	
	4		Prikaz poruke o uspješnoj registraciji
	5		Prikaz forme za prijavu
	6		Prikaz poruke o neuspješnoj registraciji

Tablica 13. Detaljna specifikacija dijagram korištenja

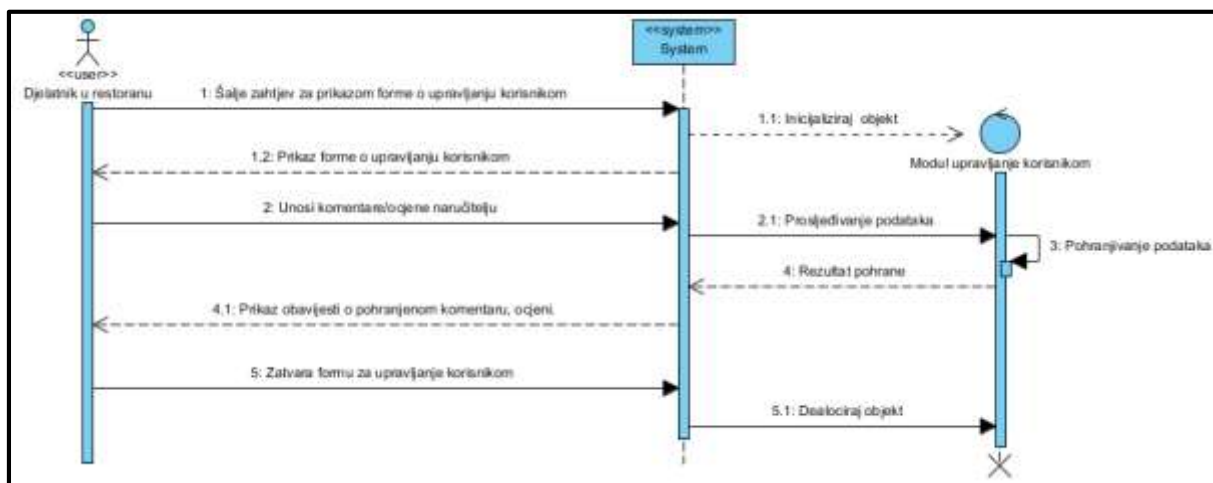


Slika 14. Dijagram slijeda - Registracija korisnika

4.2.11. Upravljanje korisnikom

Author	Matija Kovaček, Ivan Đuras, Antonia Pantelić, Hrvoje Bradvica, Valentina Bobetić		
Date	21.04.2014. 12:22:44		
Brief Description	Korisnik (djelatnik u restoranu) ocjenjuje, komentira svoje naručitelje hrane u slučaju kada restoran s određenim naručiteljima ima loša iskustva poput nepodignute narudžbe i slično. Ako restoran ima više puta loše iskustvo s određenim naručiteljem može mu jednostavno uskratiti svoju uslugu.		
Preconditions	Korisnik (djelatnik u restoranu) mora biti prijavljen u aplikaciju, te može samo to primijeniti na korisniku koji je naručio hranu.		
Post-conditions	Zabilježba komentara/ocjene o naručitelju.		
Flow of Events		Actor Input	System Response
	1	Šalje zahtjev za prikazom forme o upravljanju korisnikom	
	2		Prikaz forme o upravljanju korisnikom
	3	Unosi komentare/ocjene naručitelju	
	4		Prikaz obavijesti o pohranjenom komentaru, ocjeni.
	5	Zatvara formu za upravljanje korisnikom	

Tablica 14. Detaljna specifikacija slučajeva korištenja



Slika 15. Dijagram slijeda - Upravljanje korisnicima

4.3. Dijagram aktivnosti (Activity Diagram)

Za svaki od prethodno navedenih dijagrama slijeda napravili smo odgovarajući dijagram aktivnosti koji je još na nižoj razini od dijagrama slijeda. Dijagram aktivnosti prikazuje dvije dimenzije: vertikalna koja označava vremenski period poruka koje se šalju i primaju između instanci, dok horizontalna prikazuje koje sve instance objekta sudjeluju u interakciji, odnosno koji su to sudionici interakcije.

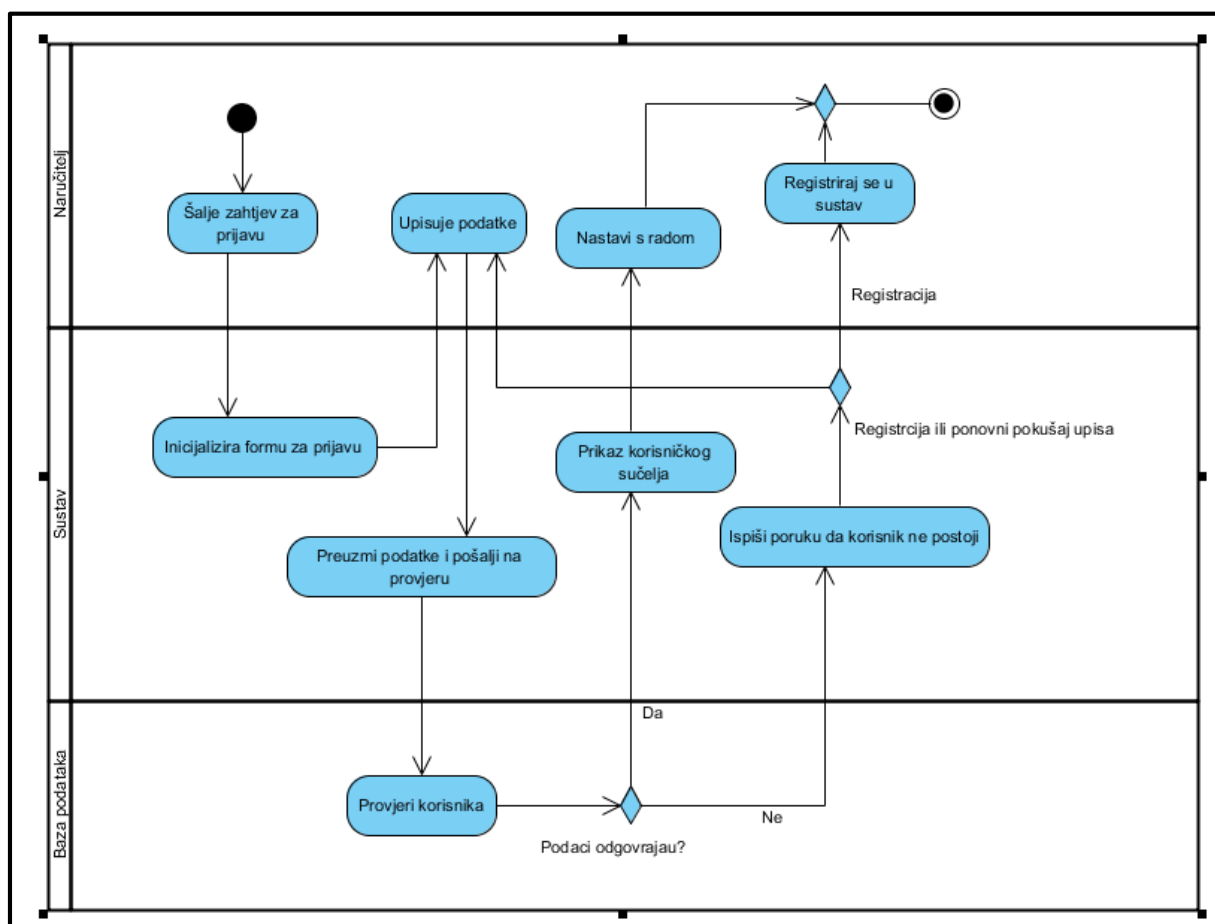
Prilikom same izrade dijagrama aktivnosti, definirali smo koji su to sve entiteti koji sudjeluju u interakciji i u pojedinom scenariju slučajeva korištenja. Imamo entitete djelatnik u restoranu, naručitelj, baza podataka, te aplikaciju koja kontrolira rad svih entiteta. Dijagram aktivnosti sastoji se od akcija koje su elementarne aktivnosti i ne mogu se rastaviti na manje dijelove. Na svakom je dijagramu također označeno područje terminiranja gdje naručitelj svaki puta može zaustaviti aplikaciju i njeno izvođenje.

Prikazali smo sljedeće dijagrame aktivnosti: „Prijava u aplikaciju“, „Pregled zaprimljenih narudžbi“, „Pregled povijest narudžbi“, Ponuda jelovnika i narudžbi“, i „Registracija korisnika“. Ostale dijagrame aktivnosti nismo prikazali zbog toga što smatramo da je njih jednostavno za shvatiti i iz dijagram slijeda pa ih zbog toga nismo prikazali detaljnije. Isto tako, ostali dijagrami se nalaze kao <<extend>> slučajevi u dijagramu slučajeva pa su oni opcionalni za korištenje i njihova uloga nije toliko velika i bitna.

Uz svaki dijagram aktivnosti je i detaljan opis kako bismo razjasnili pojedine dijelove dijagram aktivnosti te što on uopće radi.

4.3.1. Prijava u aplikaciju

Kod dijagrama *Prijava u aplikaciju* naručitelj šalje zahtjev za prijavom u sustav pri čemu sustav inicijalizira i prikazuje formu za prijavu. Naručitelj popunjava formu i upisuje korisničke podatke (korisničko ime i lozinku). Sustav preuzima podatke i šalje ih na provjeru. U bazi podataka dohvaćaju se podaci i vrši se provjera naručitelja. Ako su podaci koje je naručitelj upisao ispravni, tada se prikaže korisničko sučelje i može se nastaviti s daljnjim radom i forma se zatvara. Ako pak podaci koje je naručitelj upisao nisu ispravni, ispiše se poruka da taj korisnik ne postoji i omogućeno je da se ponovno upišu podaci ili ako se naručitelj probao prijaviti, a nije registriran, tada mu je omogućena registracija u sustav.



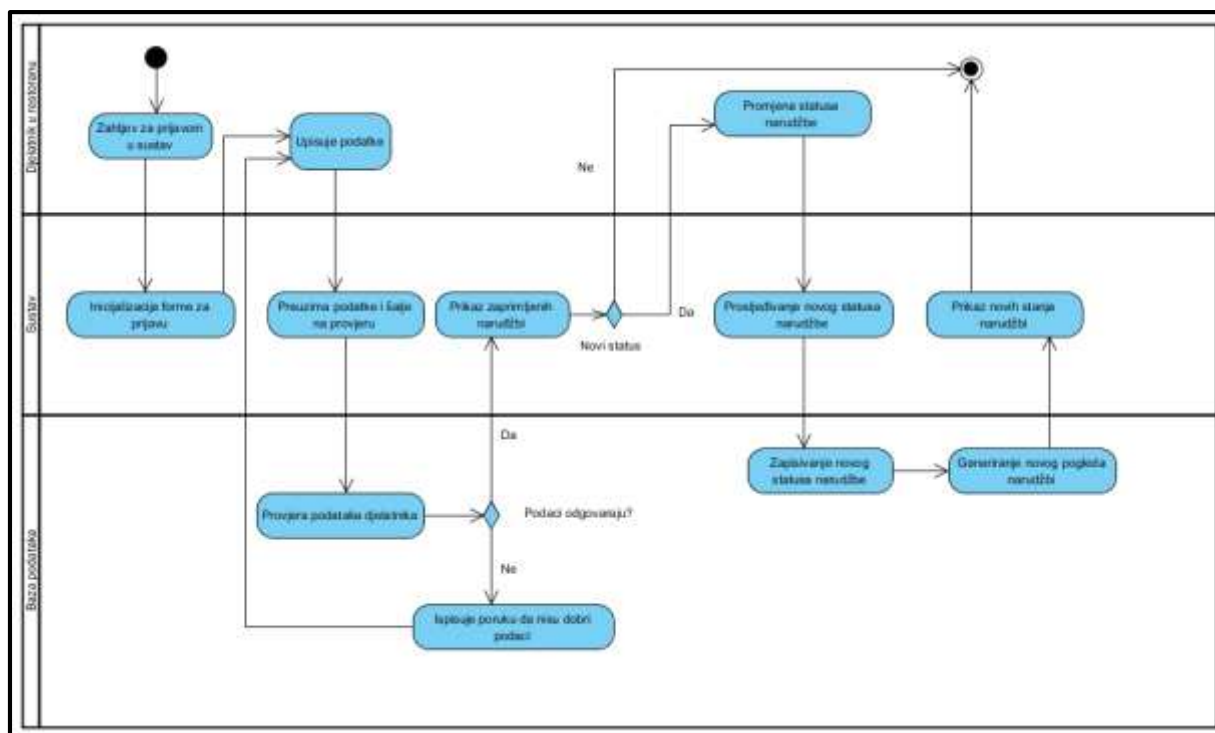
Slika 16. Dijagram aktivnosti - Prijava u aplikaciju

4.3.2. Pregled zaprimljenih narudžbi

Dijagram aktivnosti *Pregled zaprimljenih narudžbi* detaljno prikazuje način na koji se djelatnik u restoranu prijavljuje u sustav i na koji način mijenja status narudžbi koje su zaprimljene. Prikazom ovog slijeda izvođenja opisuje se na koji način djelatnik mijenja statuse narudžbi i što se dogodi ako se djelatnik prijavi s krivim podacima.

Djelatnik u restoranu šalje sustavu zahtjev za prijavom, a sustav mu inicijalizira i prikazuje formu za upis podataka za prijavu (korisničko ime i lozinku). Djelatnik upisuje te podatke, a sustav preuzima podatke i šalje ih na provjeru u bazu podataka. Ako u bazi podataka postoji djelatnik s tim podacima, tada sustav prikazuje sve zaprimljene narudžbe. Djelatnik se prijavi u sustav na početku smjene i tijekom njegova radnog vremena narudžbe se prikazuju u obliku skočnog prozora (pop-up). Djelatnik vidi narudžbu i ako joj je odlučio promijeniti status (koje smo definirali u korisničkim zahtjevima), tada joj on promijeni status, sustav prosljeđuje novi status narudžbe bazi podataka koja zapisuje novi status, generira novi pogled, odnosno promijeni status narudžbe i djelatniku se prikaže novi status narudžbe. Ako djelatnik nije odlučio promijeniti status tu onda staje jer je on obavezan promijeniti status narudžbe.

Ako djelatnik prilikom upisa podataka kod prijave nije unio dobre podatke, sustav šalje podatke na provjeru u bazu podataka i vraća poruku da podaci nisu dobri i omogućuje djelatniku ponovnu prijavu



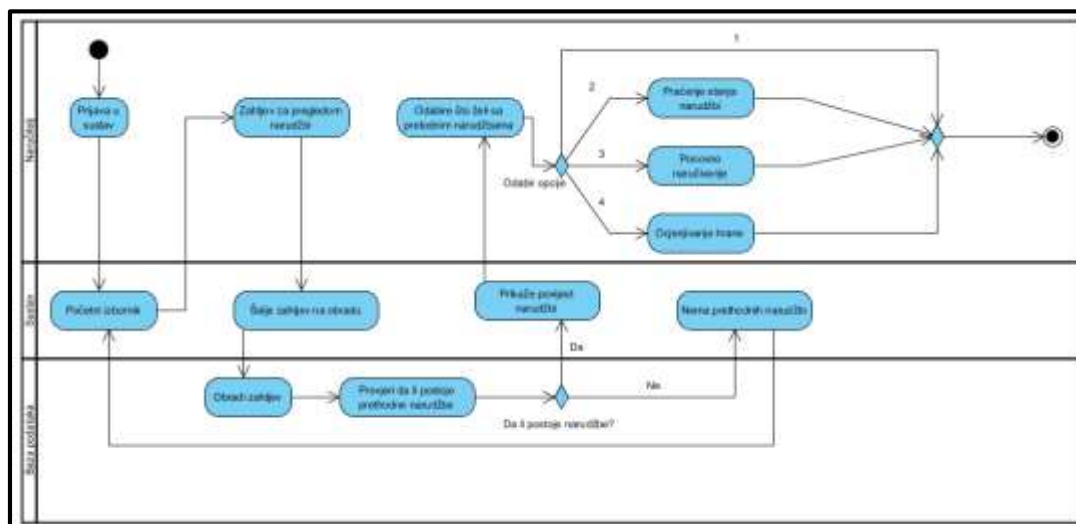
Slika 17. Dijagram aktivnosti - Pregled zaprimljenih narudžbi

4.3.3. Pregled(povijest) narudžbi

Dijagram *Pregled (povijest) narudžbi* prikazuje sve narudžbe koje je naručitelj ikada naručio te mu omogućuje da ponovi tu narudžbu, da vidi stanja narudžbi ili da ocjeni hranu.

Proces započinje prijavom naručitelja u sustav na način koji je prikazan u dijagramu aktivnosti *Prijava u aplikaciju*. Nakon što se naručitelj prijavio, sustav mu vraća početni izbornik u kojem naručitelj šalje zahtjev za pregledom narudžbi. Sustav šalje taj zahtjev na obradu u bazu podataka koja obrađuje zahtjev i provjerava da li uopće postoje prethodne narudžbe. Ako postoje prethodne narudžbe tada sustavu šalje povratnu informaciju da može prikazati koje su to sve narudžbe. Naručitelj odabire što želi učiniti s prethodnim narudžbama. Može odabrati opciju 1 gdje ne želi ništa s narudžbama i izlazi van, može odabrati opciju 2 gdje želi vidjeti status narudžbe ili narudžbi, a odabirom opcije 3 korisnik želi ponovno naručiti neku narudžbu od prije i tako ponoviti narudžbu ili pak želi odabrati opciju 4 gdje će odabrati neku narudžbu i ocijeniti hranu.

Ako u bazi podataka nema pohranjenih nikakvih narudžbi od prije, tada korisnik ne može odabrati ništa i aplikacija ga vraća na početni izbornik.

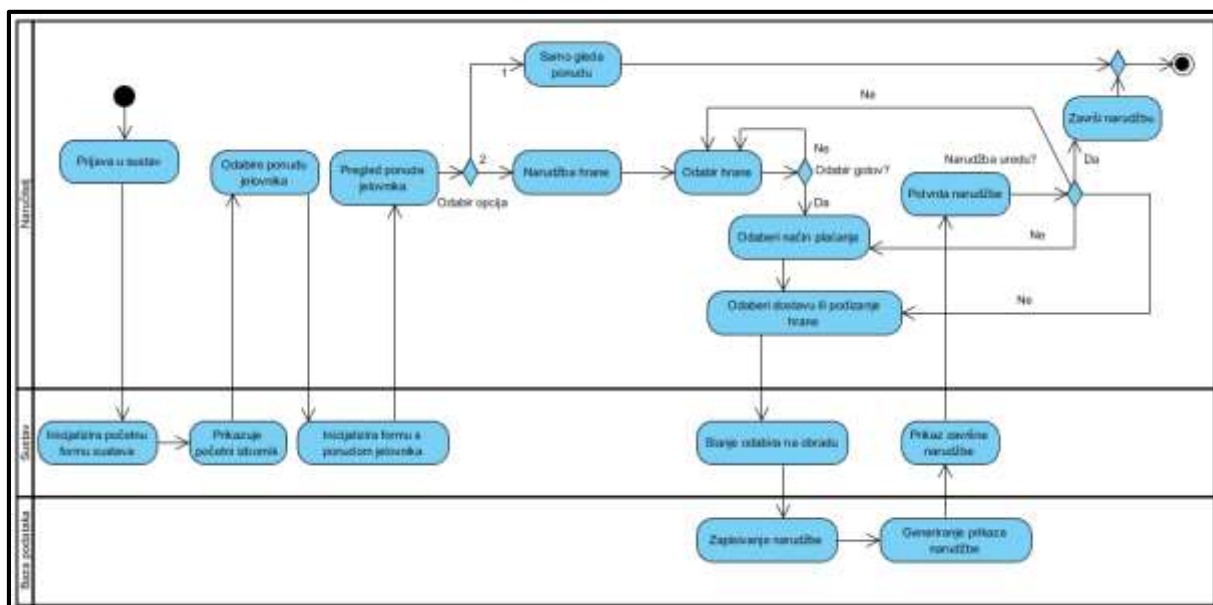


Slika 18. Dijagram aktivnosti - pregled (povijest) narudžbi

4.3.4. Ponuda jelovnika

Dijagram *Ponuda jelovnika* prikazuje ponudu hrane koja se nalazi na jelovniku i koja je spremna za naručiti. U ovaj dijagram smo spojili pregled jelovnika i samu narudžbu radi jednostavnosti prikaza.

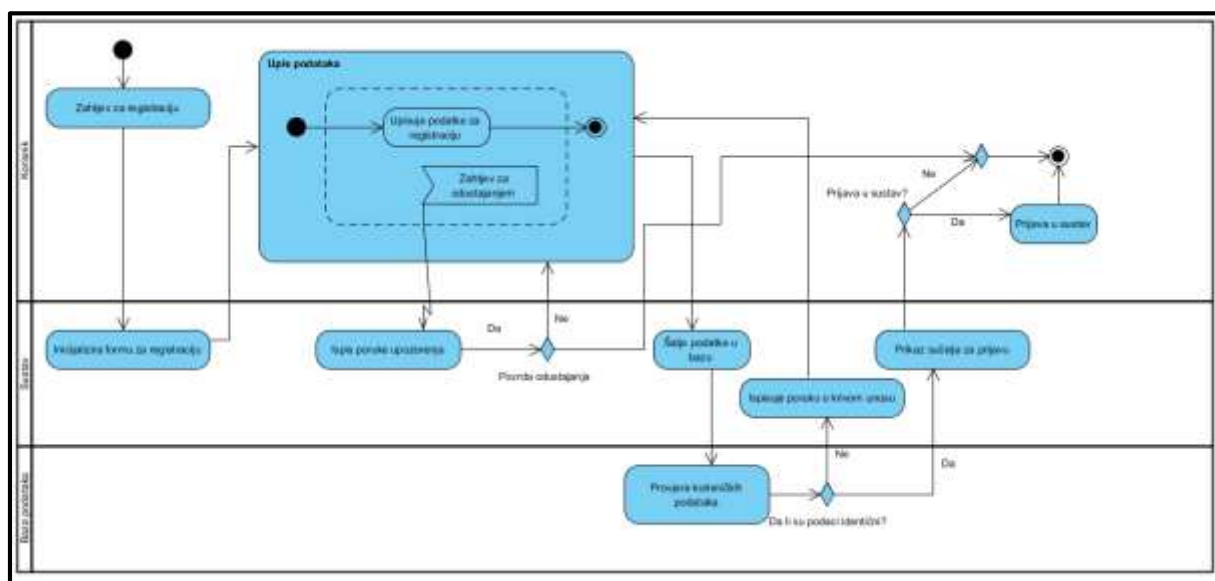
Proces pregleda ponude jelovnika i same narudžbe započinje nakon što se naručitelj prijavi u sustav na način prikazan u dijagramu *Prijava u aplikaciju*. Nakon što se naručitelj prijavi u sustav, sustav inicijalizira i prikazuje početnu formu sustava gdje naručitelj odabire opciju da vidi ponudu jelovnika i sustav mu opet inicijalizira formu za pregled ponude jelovnika. Nakon toga naručitelj može odabrati dvije opcije; da samo pogleda što se nalazi na jelovniku i tu završava ili da želi i naručiti hranu. Ako se naručitelj odlučio za opciju narudžbe hrane onda odabire hranu sve dok nije gotov s odabirom. Kada je gotov s odabirom hrane tada odabire način plaćanja (gotovina ili kartica) i odabire opciju da li želi dostavu ili će sam doći po hranu. Nakon što je odabrao prethodno navedeno, sustav šalje odabir na obradu i narudžba se zapisuje u bazu podataka. Baza podataka generira novi prikaz narudžbe u kojem je sumirano prikazano ono što je naručitelj naručio, a sustav prikazuje završnu narudžbu. Ako je sve dobro popunjeno u narudžbi, tada je naručitelj potvrđuje i završava s narudžbom, a ako nije sve popunjeno onako kako je naručitelj htio, tada se može vratiti na ponovni odabir hrane, odabir načina plaćanja ili odabir načina dostave ili podizanja.



Slika 19. Dijagram aktivnosti - Ponuda jelovnika

4.3.5. Registracija korisnika

Dijagram aktivnosti *Registracija korisnika* odnosi se na sve korisnike koji se žele registrirati kako bi mogli naručivati hranu. Korisnik se odlučio za registraciju i šalje sustavu zahtjev za inicijalizaciju forme za registraciju. Korisnik prilikom registracije upisuje svoje podatke koji su sadržani u formi (OIB, Ime, Prezime, Adresu, ..), a definirani u korisničkim zahtjevima. Ako je korisnik prilikom registracije odlučio da prekine registraciju, sustav mu ispisuje upozorenje i pita ga da li je siguran, ako ne želi izaći van, onda se vraća natrag u registracijsku formu, a ako korisnik želi odustati, zatvara formu i proces završava. Pretpostavimo da korisnik želi nastaviti s registracijom i upisao je sve potrebne podatke, tada sustav podatke šalje u bazu podataka na provjeru. Ako podaci nisu dobri, sustav prikazuje poruku da podaci nisu u redu i korisnik ponavlja registraciju. Ako su upisani podaci u redu, tada sustav prikazuje sučelje za prijavu, a korisnik može odlučiti da li želi prijavu ili ne želi. Ako korisnik želi prijavu tada se prijavljuje, ako ne želi, forma se zatvara i tu završava proces.

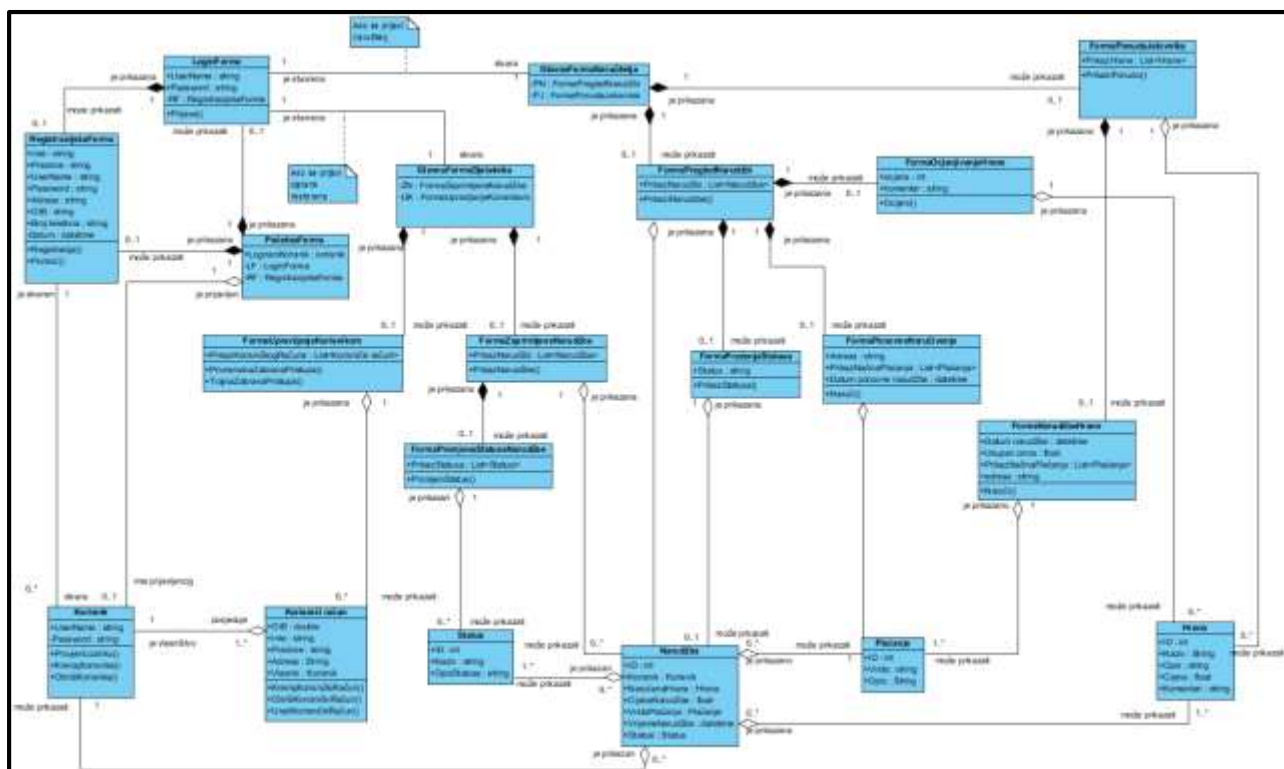


Slika 20. Dijagram aktivnosti - Registracija korisnika

4.4. Dijagram klasa (Class Diagram)

Dijagram klasa prikazuje koje sve klase ćemo koristiti u našoj aplikaciji i koje će sve atribute, metode ili operacije imati pojedina klasa te koja je ovisnost jedne klase prema drugoj klasi. Dijagram klasa je više približen ERA modelu i na neki način prikazuje sve ono što se nalazi u ERA modelu i na koji način su entiteti i atributi povezani. U dijagramu klasa entiteti predstavljaju naziv klase, a atributi predstavljaju atribute. U dijagramu klasa se još nalaze i metode koje definiraju što ta klasa radi, odnosno što ona izvršava.

Klase su međusobno povezane različitim vezama poput agregacije, asocijacije i kompozicije. Relacija asocijacije je slična onoj koja se koristi kod povezivanja entiteta u ERA modelu, dok su agregacija i kompozicija vrste asocijacija. U nastavku je prikazan dijagram klasa za aplikaciju eNarudžba.

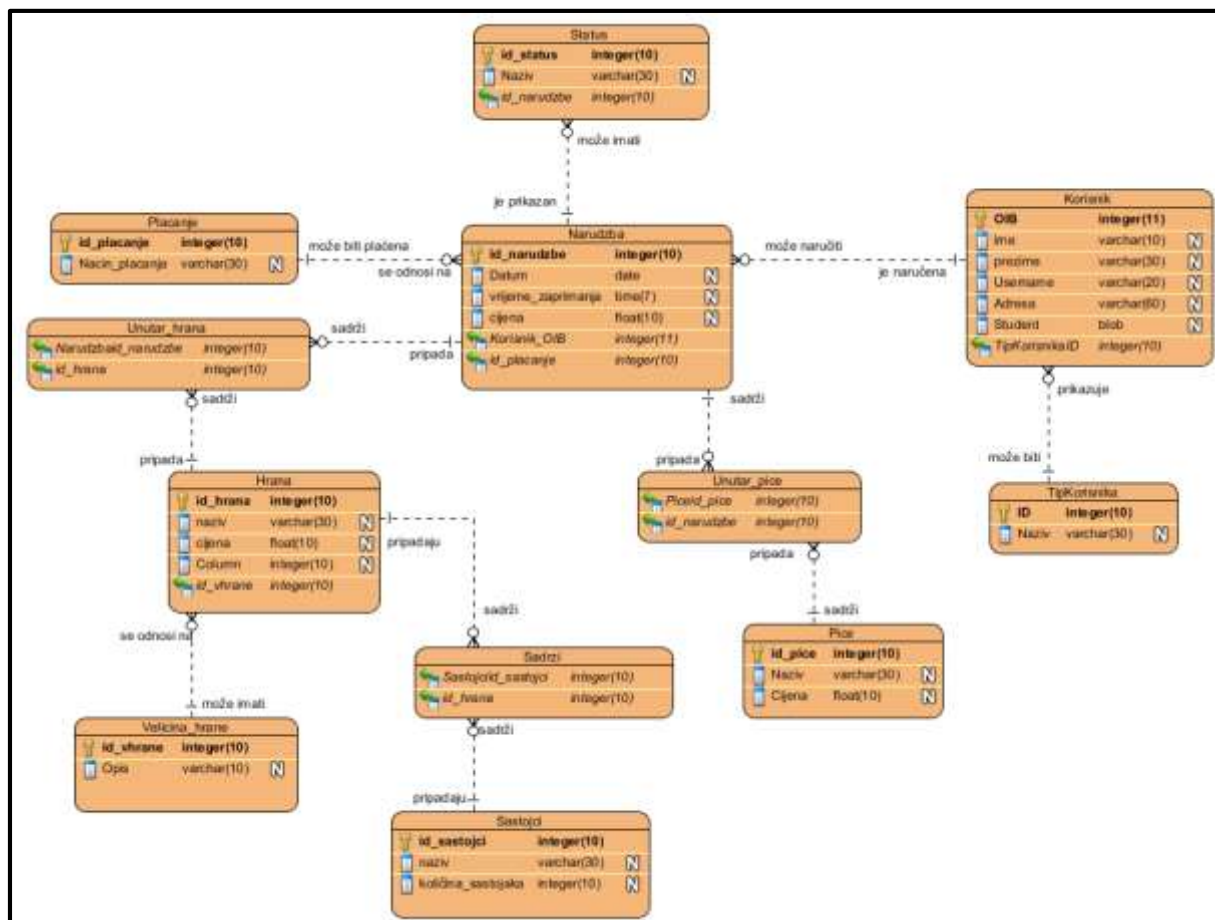


Slika 21. Dijagram klasa

4.5. Dijagram podataka (ERA model)

ERA dijagram prikazuje odnos entiteta koji su povezani vezama. Te veze imaju svoju kardinalnost (više-više, 1:1,...). Svaki od entiteta ima svoje atribute koji su prikazani u tablici, a svaki atribut ima svoj tip podataka koji ga opisuje. Svaki entitet ima jedan atribut koji je primarni ključ u tablici i ima vanjski ključ. ERA model za našu aplikaciju ima 12 tablica od kojih su 2 tablice nastale zbog relacije više-više.

ERA model za aplikacije eNarudžba je prikazan na slici ispod.



Slika 22. Dijagram podataka - ERA model