

UNIVERZITET "DŽEMAL BIJEDIĆ" U MOSTARU
FAKULTET INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA
Razvoj informacijskih sistema

SEMINARSKI RAD
Informacijski sistem za uneprijeđenje nastavnog
procesa

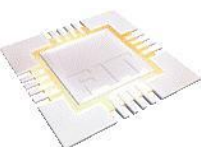
Predmetni nastavnik:
prof. dr Emina Junuz
Asistenti:
Goran Škondrić
Ivan Boban

Student:
Lejla Alibegović
IB170030

Mostar, 2019. godine

SADRŽAJ

1. UVOD.....	3
2. OPIS POSLOVNOG PROFILA	3
3. MODEL POSLOVNE ORIJENTACIJE.....	3
3.1 Misija:	3
3.2 Poslovni ciljevi:	3
3.3 Specifične strategije:	3
3.4 Kritični faktori uspjeha:	3
3.5 Kritični poslovni faktori.....	4
3.6 Poslovna vizija:.....	4
4. UPRAVLJANJE PROJEKTOM	4
4.1 Osnovne informacije o projektu	4
4.2 Zadaci	4
4.3 Gantogram.....	5
4.4 Resursi	6
5. DEFINISANJE ZAHTJEVA	6
5.1 Poslovni zahtjevi	6
5.2 Funkcionalni zahtjevi:	6
5.3 Nefunkcionalni zahtjevi:	7
6. DIJAGRAM ORGANIZACIJSKE STRUKTURE SISTEM	8
7. HIJERARHIJSKI DIJAGRAM PROCESA	9
8. KONTEKSTUALNI DIJAGRAM	10
9. LOGIČKI MODEL PROCESA	11
10. FIZIČKI MODEL PROCESA.....	13
11. KONCEPTUALNI MODEL PODATAKA	14
12. FIZIČKI MODEL PODATAKA.....	15
13. ŠEMA BAZE PODATAKA	16
13.1 DIZAJN BAZE PODATAKA	17
14. MODEL ARHITEKTURE INFORMACIONOG SISTEMA	20
15. MODEL ARHITEKTURE MREŽE.....	21
16. PROTOTIP KORISNIČKOG INTERFEJSA.....	22
17. ZAKLJUČAK	26
Literatura	27



1. UVOD

Uloga cjelokupnog društva i obrazovnog sistema u Bosni i Hercegovini je da omogući svakom djetetu da razvije sve svoje potencijale, i pomogne im da postanu odgovorni članovi svoje zajednice i društva, koji žive u skladu sa univerzalnim vrijednostima i koji pronalaze bogatstvo u svojoj i drugim kulturama. Jedan od temelja svakod društva jeste obrazovni sistem, koji bi trebao biti u stalnom napretku i razvoju.

Ovaj seminarski rad prati proces razvoja jednog informacijskog sistema za unaprijeđenje nastavnog procesa. Ovaj sistem treba da, pored podataka o učenicima i nastavnicima, vodi evidenciju o svim odjeljenjima, omogući prikaz statistike te online testiranje učenika. Svi procesi će biti grafički predstavljeni, kao i uloge i zaduženosti zaposlenika škole za pojedine funkcije. Prijedlog prototipa korisničkog interfejsa kao i šema baze podataka kreirana za informacijski sistem su uključeni u dokumentaciju.

2. OPIS POSLOVNOG PROFILA

Informacijski sistem za unaprijeđenje nastavnog procesa olakšava proces evidencije podataka o učenicima, njihovom uspjehu i ocjenama i izostancima tokom jedne školske godine te proces provjere znanja.

3. MODEL POSLOVNE ORIJENTACIJE

3.1 Misija:

Osigurati kvalitet usluge i dostupnost informacija u modernom informacijskom sistemu.

3.2 Poslovni ciljevi:

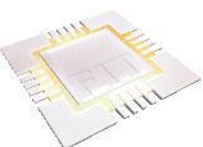
Privući pažnju što većem broju korisnika te proširiti upotrebu na nivou Hercegovačko-neretvanskog kantona, Federacije BiH te na prostoru čitave BiH.

3.3 Specifične strategije:

Realizacija informacijskog sistema ovakve vrste prvenstveno zavisi od posvećenosti svih nivoa u školi da njeni programi imaju jasne i eksplicitne ishode; da je osoblje spremno, željno i sposobno da obezbijedi obrazovanje i obrazovnu podršku koja će pomoći učenicima da dostignu te ishode.

3.4 Kritični faktori uspjeha:

1. IS koji će na jednostavniji način omogućiti obavljanje svakodnevnih nastavnih obaveza



2. Poboljšavati saradnju među zaposlenicima

3.5 Kritični poslovni faktori

1. Neefikasan način evidencije važnih podataka i dokumenata
2. Provjere znanja za koje postoji mogućnost da dugo traju

3.6 Poslovna vizija:

Osnovna vizija kreiranja IS-a jeste da bude prpoznat kao koristan proizvod prvo na nivou lokalne zajednice (kantona), a zatim na većim nivoima.

4. UPRAVLJANJE PROJEKTOM

4.1 Osnovne informacije o projektu

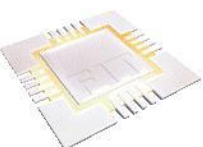
Naziv projekta: Informacijski sistem za unaprijeđenje nastavnog procesa

Djelokrug projekta: Projektovanje informacionog sistema za efikasniji način vođenja evidencije o resursima kao što su nastavnici, učenici, nastavna pomagala, sredstva i nastavni materijali, te omogućiti ažurno vođenje poslova vezanih za pohranu i obradu svih relevantnih podataka.

Cilj projekta: Kreirati softversko rješenje koje će obuhvatiti segmente online testiranja, evidencija zaposlenog osoblja, učenika i odjeljenja, mogućnosti praćenja uspjeha i izostanaka učenika, uvid u nastavni materijala te mogućnost generisanja statistike na nivou jednog odjeljanja.

4.2 Zadaci

U tabeli 1 su prikazani zadaci projekta, od samog početka pa do kraja. Za svaki zadatak, odnosno fazu u projektovanju se vidi datum kada je planiran njen početak i završetak te osoba zadužena za izvršenje svakog od zadataka.

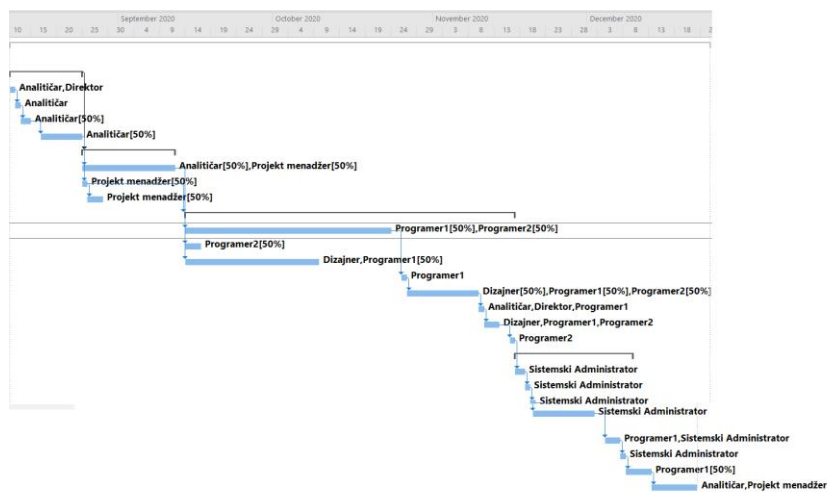


Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Resource Names	Cost	Predecessors
	Informacijski sistema za unaprijeđenje nastavnog procesa	98 days	Tue 8/11/20	Thu 12/24/20		20,560.00 KM	
	Prikupljanje informacija	10 days	Tue 8/11/20	Mon 8/24/20		1,200.00 KM	
	Intervju sa direktorom	1 day	Tue 8/11/20	Tue 8/11/20	Analitičar,Direktor	400.00 KM	
	Intervju sa učenicom	1 day	Wed 8/12/20	Wed 8/12/20	Analitičar	160.00 KM	2
	Prikupljanje dokumentacije	2 days	Thu 8/13/20	Fri 8/14/20	Analitičar[50%]	160.00 KM	3
	Analiza postojećeg stanja	6 days	Mon 8/17/20	Mon 8/24/20	Analitičar[50%]	480.00 KM	4
	Planiranje izrade sistema	14 days	Tue 8/25/20	Fri 9/11/20		2,000.00 KM	1
	Definisanje ciljeva sistema	14 days	Tue 8/25/20	Fri 9/11/20	Analitičar[50%],Projekt menadžer	1,680.00 KM	5
	Dogovor strategije razvoja IS-a	1 day	Tue 8/25/20	Tue 8/25/20	Projekt menadžer[50%]	80.00 KM	5
	Izrada plana za razvoj sistema	3 days	Wed 8/26/20	Fri 8/28/20	Projekt menadžer[50%]	240.00 KM	8
	Izrada prototipa sistema	46 days	Mon 9/14/20	Mon 11/16/20		12,240.00 KM	8
	Programiranje aplikacije	30 days	Mon 9/14/20	Fri 10/23/20	Programer1[50%],Programer2[50%]	4,800.00 KM	7
	Izrada baze podataka	3 days	Mon 9/14/20	Wed 9/16/20	Programer2[50%]	240.00 KM	7
	Kreiranje korisničkog interfejsa	20 days	Mon 9/14/20	Fri 10/9/20	Dizajner,Programer1[50%]	2,800.00 KM	7
	Testiranje prototipa sistema	1 day	Mon 10/26/20	Mon 10/26/20	Programer1	160.00 KM	11
	Ispravka greški	10 days	Tue 10/27/20	Mon 11/9/20	Dizajner[50%],Programer1	2,200.00 KM	14
	Prezentacija prototipa sistema	1 day	Tue 11/10/20	Tue 11/10/20	Analitičar,Direktor,Projekt menadžer	560.00 KM	15
	Izmjene na sistemu	3 days	Wed 11/11/20	Fri 11/13/20	Dizajner,Programer1,Projekt menadžer	1,320.00 KM	16
	Testiranje doradenog sistema	1 day	Mon 11/16/20	Mon 11/16/20	Programer2	160.00 KM	17
	Nabavka i instalacija potrebne opreme	17 days	Tue 11/17/20	Wed 12/9/20		2,520.00 KM	
	Nabavka i instalacija hardvera	2 days	Tue 11/17/20	Wed 11/18/20	Sistemska Administrator	240.00 KM	18
	Instalacija licenciranog softvera	1 day	Thu 11/19/20	Thu 11/19/20	Sistemska Administrator	120.00 KM	20
	Nabavka i konfiguracija mrežne opreme	1 day	Fri 11/20/20	Fri 11/20/20	Sistemska Administrator	120.00 KM	21
	Instalacija i konfiguracija informacijskog sistema	10 days	Mon 11/23/20	Fri 12/4/20	Sistemska Administrator	1,200.00 KM	22
	Testiranje sistema i opreme	3 days	Mon 12/7/20	Wed 12/9/20	Programer1,Sistemska Administrator	840.00 KM	23
	Puštanje sistema u upotrebu	1 day	Thu 12/10/20	Thu 12/10/20	Sistemska Administrator	120.00 KM	24
	Obuka uposlenika	3 days	Fri 12/11/20	Tue 12/15/20	Programer1[50%]	240.00 KM	25
	Dokumentacija sistema	7 days	Wed 12/16/20	Thu 12/24/20	Analitičar,Projekt menadžer	2,240.00 KM	26

Tabela 1: Projektne aktivnosti

4.3 Gantogram

Na slici 1 prikazan je gantogram koji predstavlja grafički prikaz planiranih aktivnosti.



Slika 1: Gantogram

4.4 Resursi

U tabeli 2 prikazani su ljudski i materijalni resursi potrebni za realizaciju projekta.

Resource Name	Type	Initials	Max. Units	Std. Rate	Ovt. Rate	Cost/Use	Accrue At	Base Calendar
Projekt menadžer	Work	P	100%	20.00 KM/hr	35.00 KM/hr	0.00 KM	Prorated	Standard
Analitičar	Work	A	100%	20.00 KM/hr	25.00 KM/hr	0.00 KM	Prorated	Standard
Programer1	Work	P	100%	20.00 KM/hr	30.00 KM/hr	0.00 KM	Prorated	Standard
Programer2	Work	P	100%	20.00 KM/hr	30.00 KM/hr	0.00 KM	Prorated	Standard
Dizajner	Work	D	100%	15.00 KM/hr	15.00 KM/hr	0.00 KM	Prorated	Standard
Sistemi Administrator	Work	S	100%	15.00 KM/hr	20.00 KM/hr	0.00 KM	Prorated	Standard
Direktor	Work	D	100%	30.00 KM/hr	0.00 KM/hr	0.00 KM	Prorated	Standard
Visual Studio 2019	Material	V		0.00 KM		0.00 KM	Prorated	
SQL Server 2018	Material	S		0.00 KM		0.00 KM	Prorated	
Server	Material	S		0.00 KM		1,000.00 KM	Prorated	
Internet konekcija potrebna za rad na aplikaciji	Material	I		0.00 KM		180.00 KM	Prorated	
Računari za izradu aplikacije (3)	Material	R		0.00 KM		3,000.00 KM	Prorated	

Tabela 2: Resursi

Za realizaciju ovog projekta je potrebno 98 dana te novčana sredstva u iznosu od 20,560.00 KM. Materijalni resursi su oni koje je koristio projekti tim za realizaciju projekta.

5. DEFINISANJE ZAHTJEVA

5.1 Poslovni zahtjevi

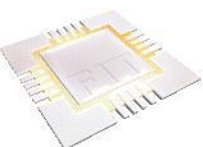
1. Kreiranje web aplikacije koja će se koristiti u svrhu unaprijeđenja nastavnog procesa.
2. Jednostavna evidencija podataka o učenicima.
3. Omogućiti izradu digitalnih testova u svrhu efikasnije provjere znanja.
4. Omogućiti jednostavan način za kreiranje i dijeljenje nastavnog materijala.

5.2 Funkcionalni zahtjevi:

Zahtjevi administracije su:

- Funkcionalnost koja će omogućiti unos, pregled i modifikaciju podataka o zaposlenicima
- Mogućnost unosa, pregleda i modifikacije podataka o odjeljenjima
- Mogućnost kreiranja obavijesti

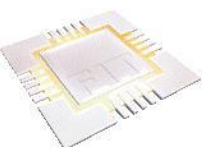
Zahtjev koji su vezani za razrede, a koje obavlja nastavno osoblje su:



- Funkcionalnost koja će omogućiti unos, pregled i modifikaciju podataka o učenicima
- Omogućiti kreiranje nastavnog materijala
- Omogućiti kreiranje testova
- Omogućiti evidenciju uspjeha učenika
- Omogućiti evidenciju izostanaka

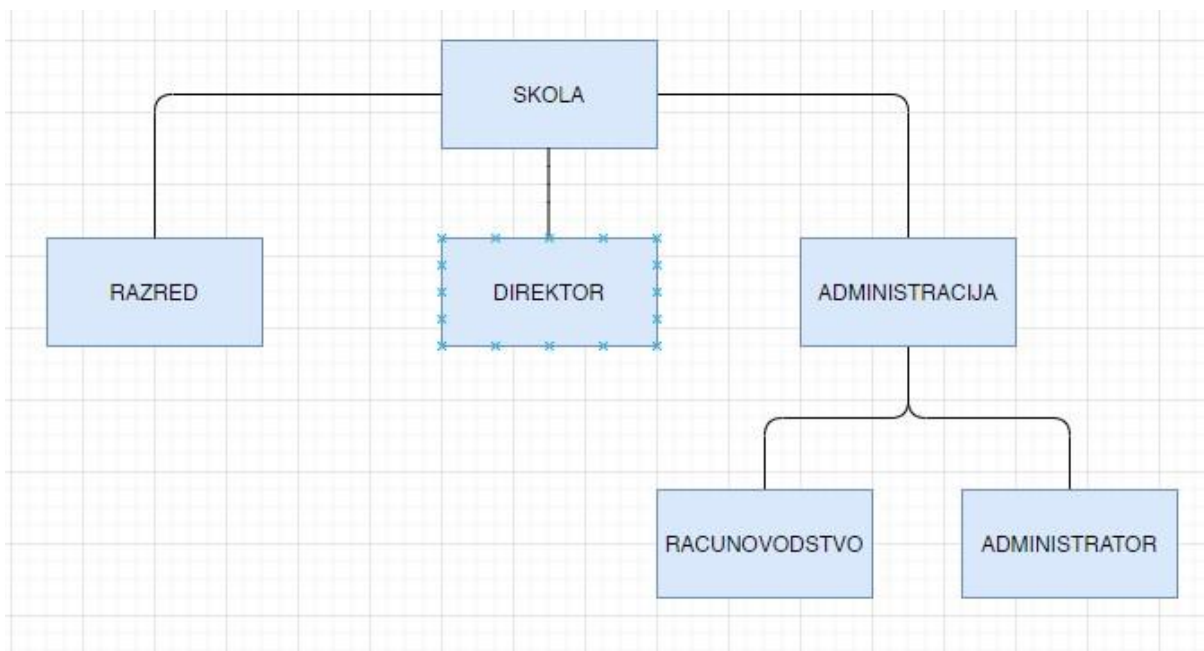
5.3 Nefunkcionalni zahtjevi:

- Kreiranje IS-a kao web baziranu aplikaciju
- Sistem treba biti stalno dostupan
- Za upravljanje bazom podataka koristiti MS SQL
- Jasan i jednostavan korisnički interfejs

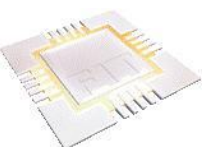


6. DIJAGRAM ORGANIZACIJSKE STRUKTURE SITEM

Dijagram organizacijske strukture prikazuje organizacijske jedinice od kojih se jedna organizacija sastoji. Škola se sastoji od 3 glavne organizacijske jedinice: administracija, direktor i razred. Na slici 2 je prikazan dijagram organizacijske strukture.



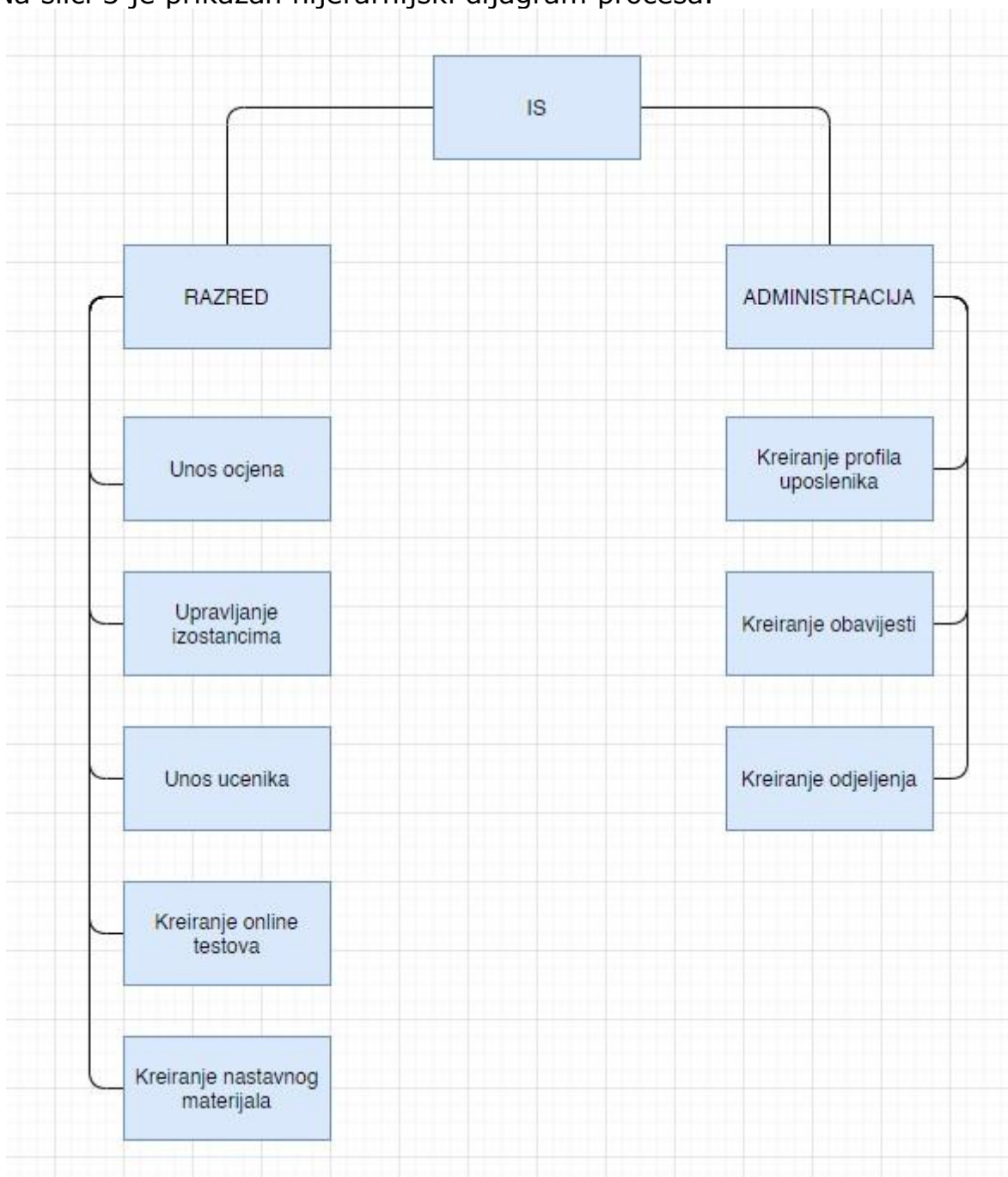
Slika 2: Dijagram organizacijske strukture



7. HIJERARHIJSKI DIJAGRAM PROCESA

Hijerarhijski dijagram se koristi za prikaz procesa sistema raspodijeljenih u različite hijerarhijske nivoe. Na vrhu hijerarhijskog stabla je korijen proces koji spaja sve ostale procese. Procesi su prepoznati iz organizacijskog dijagrama.

Na slici 3 je prikazan hijerarhijski dijagram procesa.

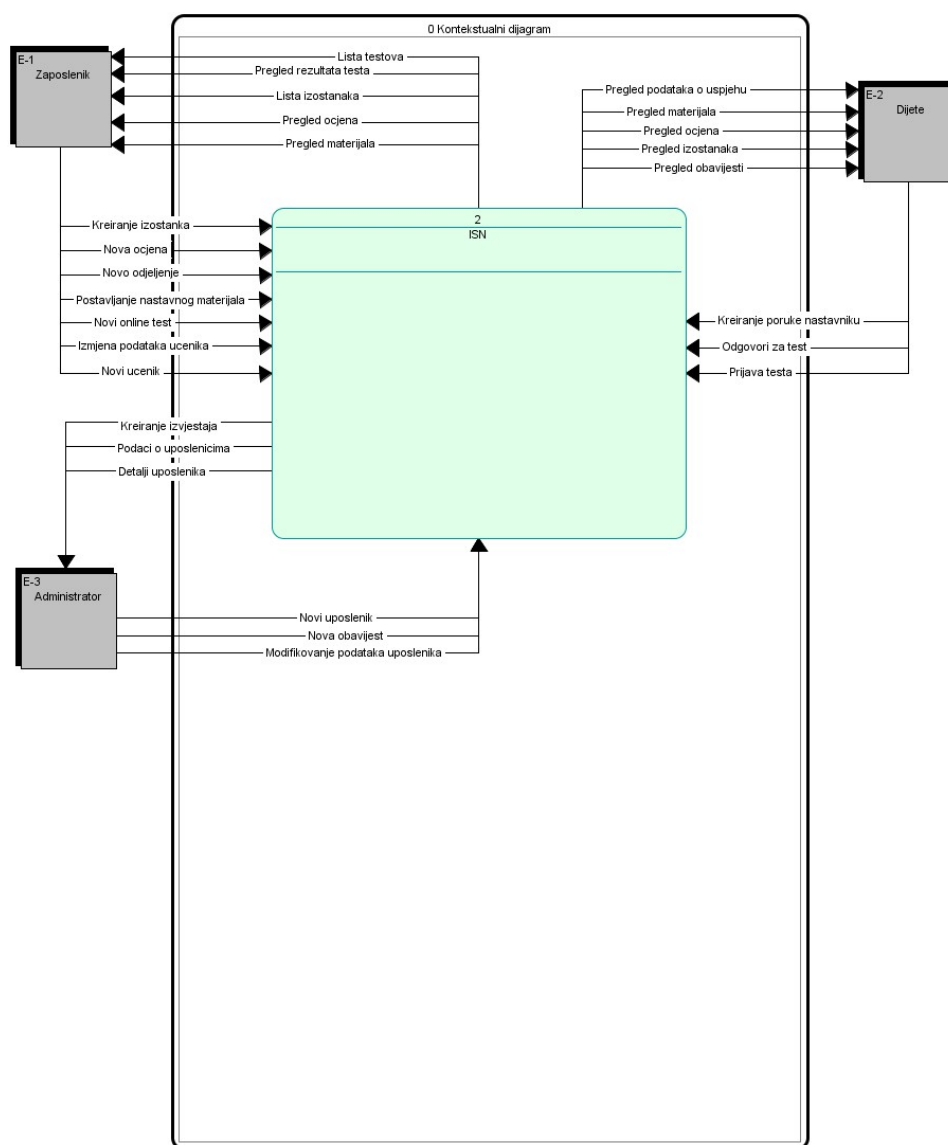


Slika 3: Hijerarhijski dijagram procesa

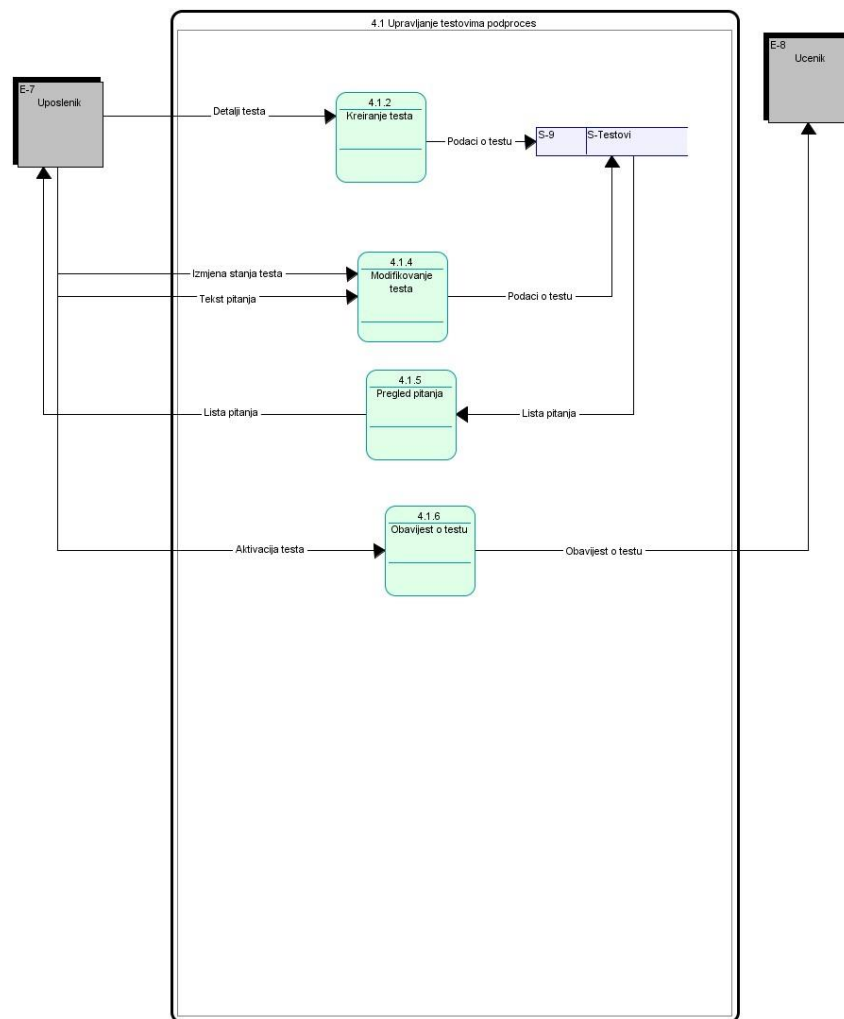
8. KONTEKSTUALNI DIJAGRAM

Dijagram toka podataka najviše razine koji predstavlja općenit prikaz procesa u njegovoj okolini je kontekstualni dijagram. Tokovi podataka jasno pokazuju veze sistema sa okolinom.

Na slici 4 je prikazan konceptualni dijagram.



Slika 4: Kontekstualni dijagram

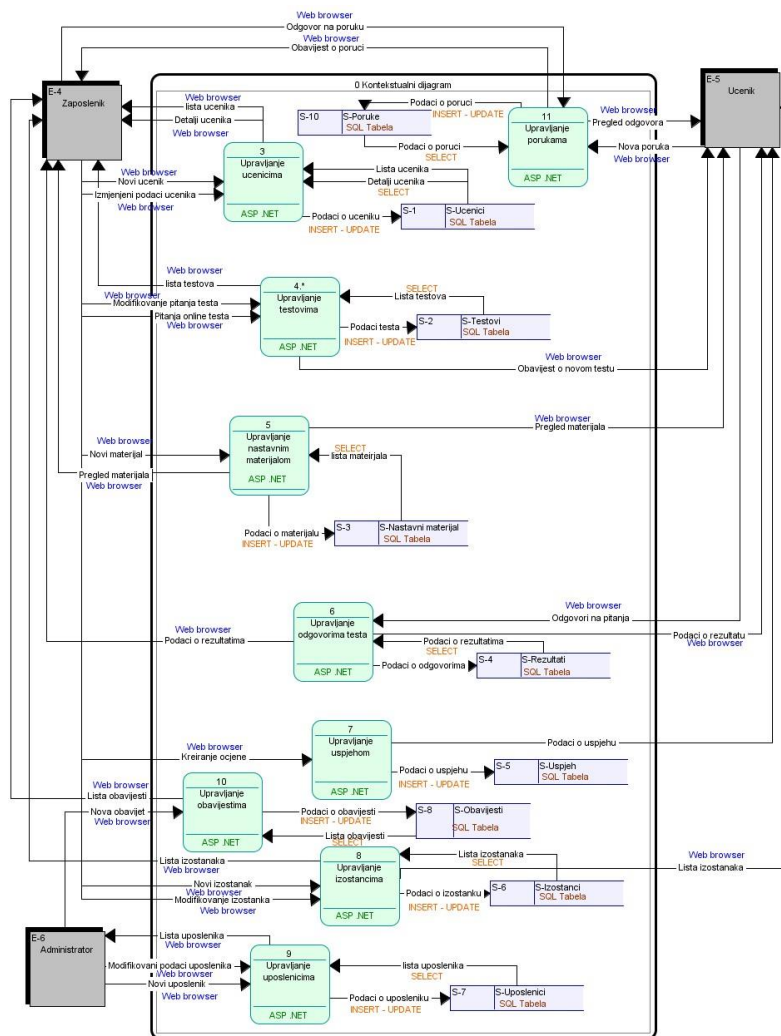


Slika 6: Logički model procesa - Upravljanje testovima

10. FIZIČKI MODEL PROCESA

Fizički model procesa je dosta sličan logičkom dijagramu procesa. Razlika je u tome što se na fizičkom dijagramu procesa predstavljaju tehnologije koje su korištene za implementaciju softverskog rješenja. SQL tabele predstavljaju skladišta, a koristeći SQL komande procesi komuniciraju s njima. Za implementaciju samih procesa se koriste ASP.NET tehnologije.

Na slici 7 je prikazan fizički model procesa.

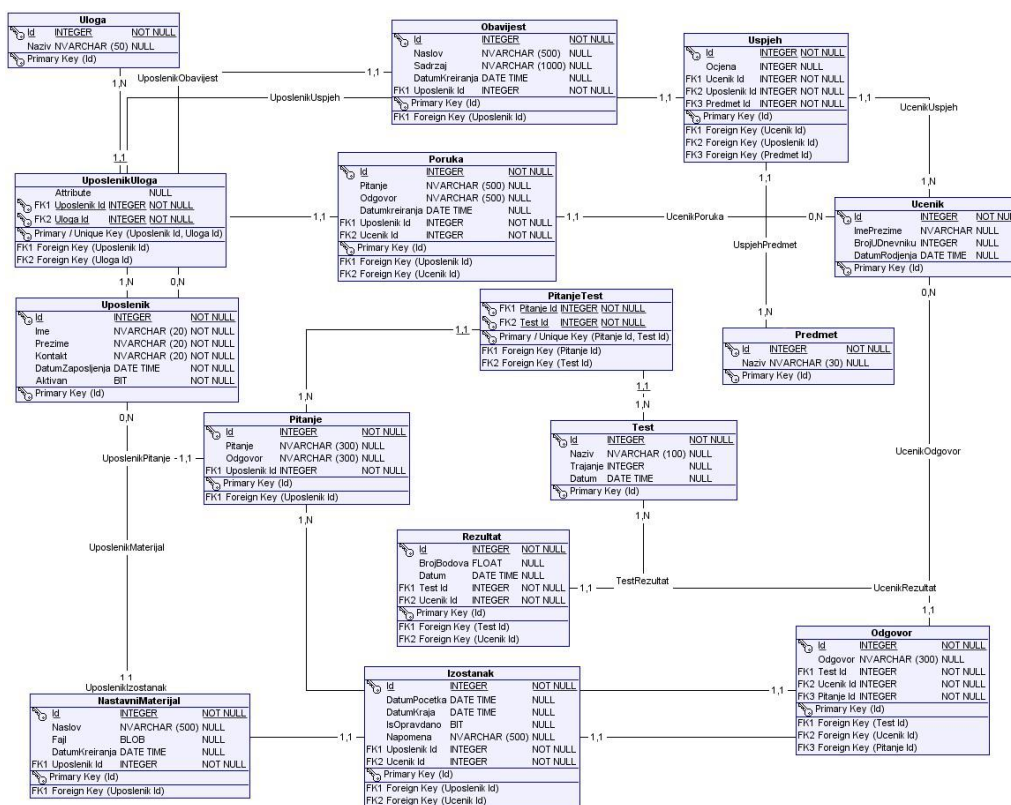


Slika 7: Fizički model procesa

12. FIZIČKI MODEL PODATAKA

Fizički model podataka služi za kreiranje baze podataka i kreira se na osnovu konceptualnog modela podataka. Na fizičkom modelu podataka vidljivi su entiteti sa njihovim primarnim i spoljnim ključevima te atributima i njihovim tipovima podataka.

Na slici 9 je prikazan fizički model podataka.

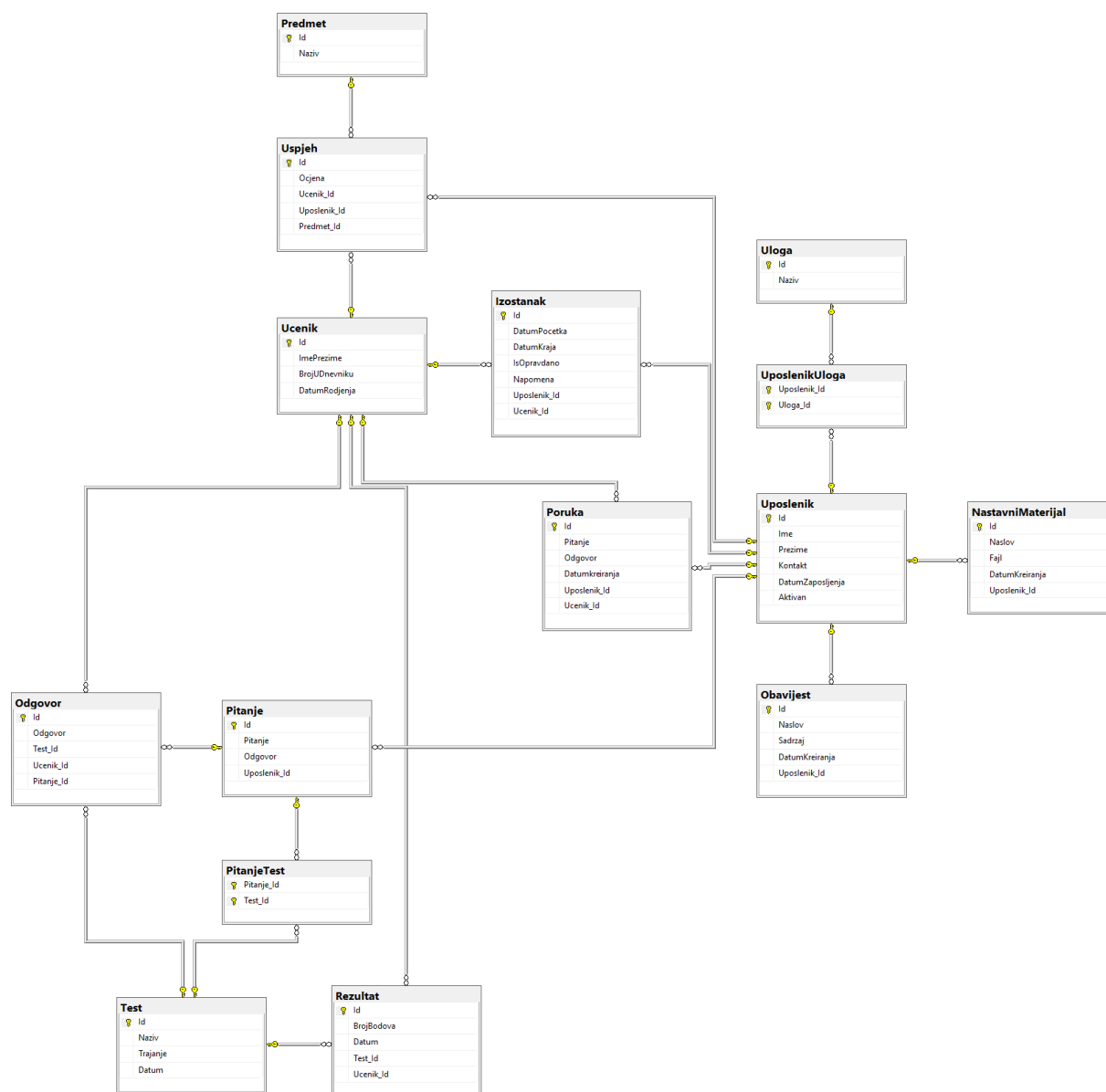


Slika 9: Fizički model podataka

13. ŠEMA BAZE PODATAKA

Šema baze podataka je dijagram na kojem su vidljive tabele baze podataka te veze među tabelama. Na osnovu fizičkom modela podataka je generisan SQL kod koji se koristio za kreiranje baze podataka u Microsoft SQL Serveru 2018.

Na slici 10 je predstavljen šema baze podataka.



Slika 10: Šema baze podataka

13.1 DIZAJN BAZE PODATAKA

Id	int
DatumPocetka	datetime
DatumKraja	datetime
IsOpravdano	bit
Napomena	nvarchar(500)
Uposlenik_Id	int
Ucenik_Id	int

Tabela 3: Izostanak

Id	int
Naslov	nvarchar(500)
Fajl	varbinary(MAX)
DatumKreiranja	datetime
Uposlenik_Id	int

Tabela 4: Nastavni materijal

 Id	int
Naslov	nvarchar(500)
Sadrzaj	nvarchar(1000)
DatumKreiranja	datetime
Uposlenik_Id	int

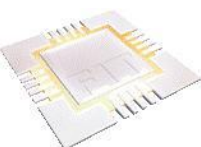
Tabela 5: Obavijest

 Id	int
Odgovor	nvarchar(300)
Test_Id	int
Ucenik_Id	int
Pitanje_Id	int

Tabela 6: Odgovor

 Id	int
Pitanje	nvarchar(300)
Odgovor	nvarchar(300)
Uposlenik_Id	int

Tabela 7: Pitanje



 Pitanje_Id	int
 Test_Id	int

Tabela 8: PitanjeTest

 Id	int
Pitanje	nvarchar(500)
Odgovor	nvarchar(500)
Datumkreiranja	datetime
Uposlenik_Id	int
Ucenik_Id	int

Tabela 9: Poruka

 Id	int
Naziv	nvarchar(30)

Tabela 10: Predmet

 Id	int
Naziv	nvarchar(100)
Trajanje	int
Datum	datetime

Tabela 11: Test

 Id	int
ImePrezime	nvarchar(1)
BrojUDnevniku	int
DatumRodjenja	datetime

Tabela 12: Ucenik

 Id	int
Naziv	nvarchar(50)

Tabela 13: Uloga




 Id	int
Ime	nvarchar(20)
Prezime	nvarchar(20)
Kontakt	nvarchar(20)
DatumZaposljenja	datetime
Aktivan	bit

Tabela 14: Zaposlenik


 Uposlenik_Id	int
 Uloga_Id	int

Tabela 15: UposlenikUloga

 Id	int
Ocjena	int
Ucenik_Id	int
Uposlenik_Id	int
Predmet_Id	int

Tabela 16: Uspjeh


 Id	int
BrojBodova	float
Datum	datetime
Test_Id	int
Ucenik_Id	int

Tabela 17: Rezultat



14. MODEL ARHITEKTURE INFORMACIONOG SISTEMA

Korištena je troslojna arhitektura aplikacije:

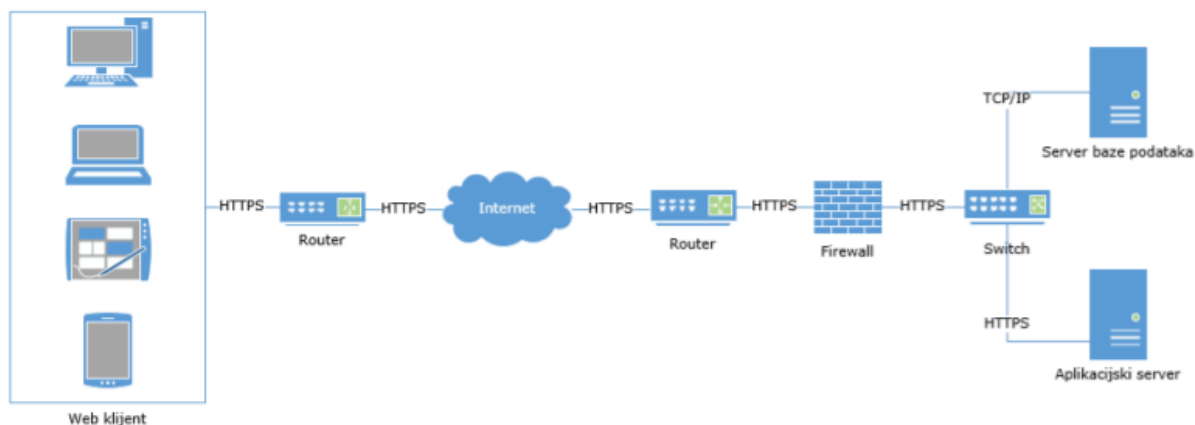
1. Prezentacijski sloj – smješten na klijentu, korisniku prezentira ulazne i izlazne podatke
2. Aplikacijski sloj – aplikacija je smještena na aplikacijskom serveru te uključuje svu logiku na kojima se temelje poslovni procesi
3. Sloj podataka – podaci pohranjeni u bazi podataka (server baze podataka)



Slika 11: Model arhitekture sistema

15. MODEL ARHITEKTURE MREŽE

Korisnici komuniciraju sa sistemom putem pretraživača. Svi korisnički zahtjevi prema sistemu se nalaze pod kontrolom firewall-a koji odlučuje da li će dati zahtjevi biti proslijeđeni aplikacijskom serveru. Aplikacijski server može da komunicira sa serverom baze podataka u cilju procesiranja datih zahtjeva gdje se rezultati obrade šalju nazad korisniku. Na slici 12 je prikazan model arhitekture mreže.

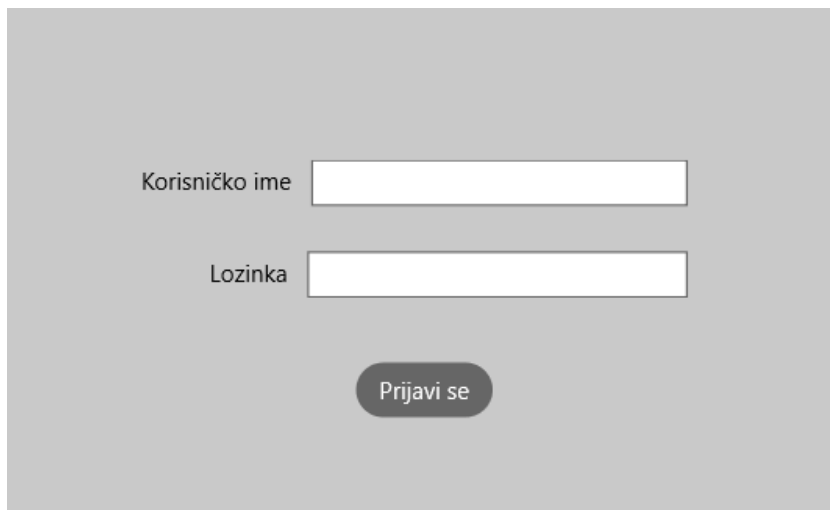


Slika 12: Model arhitekture mreže

16. PROTOTIP KORISNIČKOG INTERFEJSA

U ovom poglavlju će biti predstavljen prototip korisničkog interfejsa.


Klikom na dugme „Prijavi se“ korisnici se logiraju u sistem. Na slici je prikazana login forma.



A login form prototype on a light gray background. It features two white rectangular input fields. The first field is labeled 'Korisničko ime' (Username) and the second is labeled 'Lozinka' (Password). Below these fields is a dark gray rounded rectangular button with the text 'Prijavi se' (Login) in white.

Slika 13: Login forma

Na slici 14 prikazana je forma koja administratoru omogućava upravljanje podataka o učenicima.



A form titled 'Dodaj novog učenika' (Add new student) on a bright blue background. It contains three white input fields. The first is labeled 'Ime i prezime' (Name and surname). The second is labeled 'Datum rođenj' (Date of birth) and contains the text '03 / 10 / 2014', with a small calendar icon to its right. The third is labeled 'Broj u dnevnik' (Number in diary) and contains the number '3', with a small up/down arrow icon to its right. Below these fields is a dark gray rounded rectangular button with the text 'Spasi' (Save) in white.

Slika 14: Forma za unos podataka o učeniku

Dodaj novi test

Naziv testa

Datum

Trajanje

Spasi

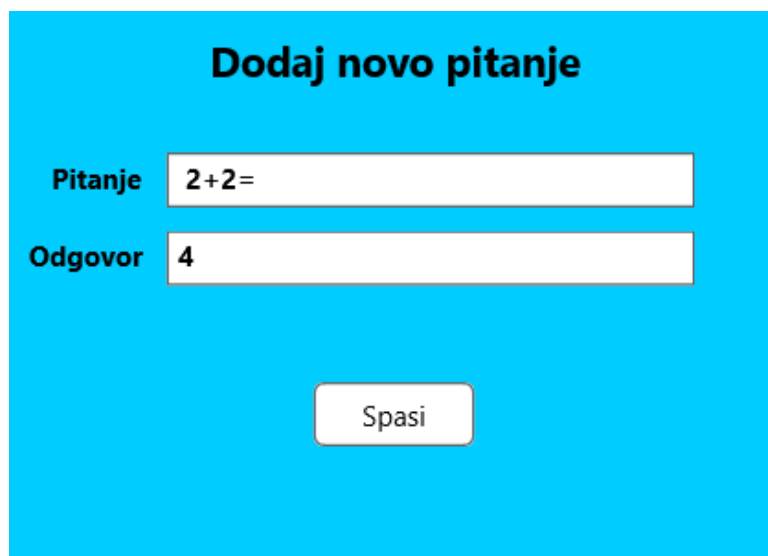
Slika 15: forma za dodavanje novog testa

Na slici 16 je prikazan pregled testova. Klikom na dugme „Pitanja“ otvara se nova forma za upravljanje pitanjima.

Dodaj novi test			
Lista testova			
	Test ID	Naziv	Datum
	1	Test 1	12.02.2020.
	2	Test 2	19.11.2020.

Slika 16: Lista testova

Na slici 17 prikazana je forma za dodavanje novog pitanja.



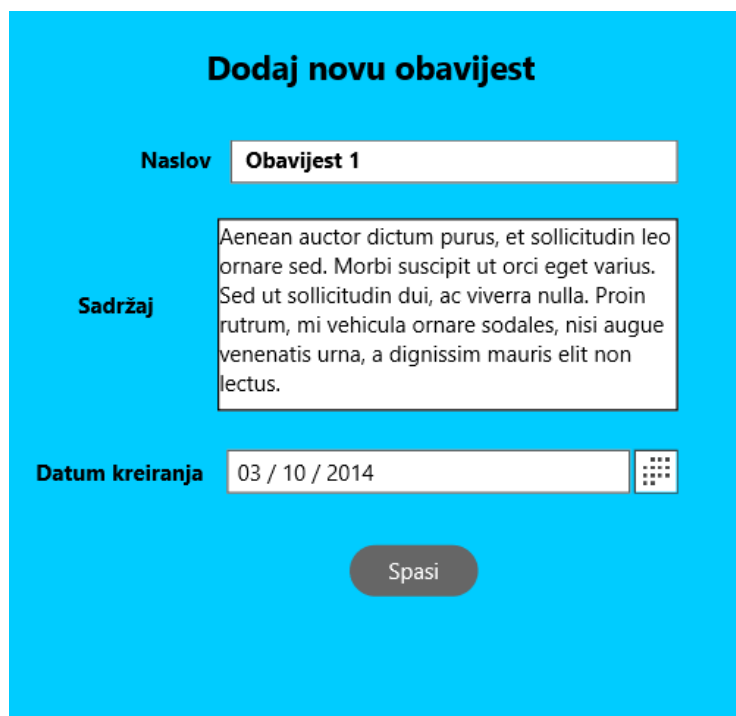
Dodaj novo pitanje

Pitanje

Odgovor

Slika 17: Forma za dodavanje novog pitanja

Na slici 18 je prikazana forma za dodavanje novih obavijesti koje su vezane za nastavu na sistem.



Dodaj novu obavijest

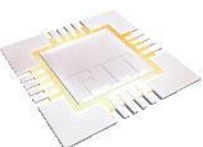
Naslov

Sadržaj

Datum kreiranja

Slika 18: Forma za dodavanje obavijesti

Administrator ima mogućost dodavanja novog zaposlenika. Na slici 19 je prikazana forma za dodavanje novog zaposlenika.



Dodaj novog zaposlenika

Ime

Prezime

Datum zaposlenja 

Kontakt

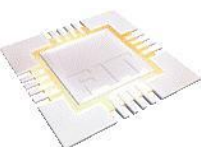
Aktivan ☒

Slika 19: Forma za dodavanje novog zaposlenika



17. ZAKLJUČAK

Implementacijom ovog informacijskog sistema za unaprijeđenje nastavnog procesa bio bi olakšan i uspješniji proces ostvarivanja i realizacije nastavnih ciljeva i ishoda. Poslovi koji su se do sada obavljali ručno su olakšani, tako što će se procesirati digitalno, ali glavna prednost u tome je lakša preglednost podataka gdje u roku od nekoliko sekundi na uvid možete imati tražene podatke, dok bi to na tradicionalan način obrade bilo puno sporije. Informacijski sistem je skalabilan, tako je omogućeno brzo i jednostavnije dodavanje novih funkcionalnosti unutar samog sistema koje se u budućnosti planirani.



Literatura

- Video materijali sa youtube kanala Fakulteta informacijskih tehnologija: <https://www.youtube.com/user/eduFITba>
- Nastavni materijali sa DLWMS-a: <https://www.fit.ba/student>

