



IMAMOVIĆ SOLUTIONS

Milana Preloga bb

71 000 Sarajevo, BiH

www.imamovic.com

ISSS - Studentska stranica

SOFTWARE REQUIREMENTS SPECIFICATION

Radna verzija

Sadržaj

Historijat revizije dokumenta	4
1. U v o d	5
1.1. Svrha dokumenta	5
1.2. Opseg (scope) dokumenta	5
1.3. Definicije, akronimi i kratice	5
1.4. Standardi dokumentovanja	7
1.5. Reference	7
2. Opis	8
2.1. Perspektiva proizvoda	8
2.1.1 Korisnički interfejs	8
2.2. Funkcionalnosti proizvoda	8
2.2.1. Pregled obavještenja	8
2.2.2. Pregled predmeta	8
2.2.2.1. Pregled upisanih predmeta	9
2.2.2.2. Pregled predmeta koji se mogu upisati	9
2.2.3. Pregled profila	9
2.2.4. Pregled ispita	9
2.2.4.1. Prijava i odjava sa termina ispita	9
2.3. Karakteristike korisnika	9
2.4. Ograničenja	11
2.4.1. Regulativni propisi	11
2.4.1.1. Zakon o visokom obrazovanju Kantona Sarajevo	11
2.4.1.2. Zakon o zaštiti ličnih podataka BiH	12
2.4.1.3. Zakon o radu FBiH	12
2.4.2. Hardverska Ograničenja	13
2.4.3. Softverska Ograničenja	13
2.5. Pretpostavke i zavisnosti	14
2.6. Planiranje zahtjeva	15
3. Konkretni zahtjevi	16
3.1 Vanjski interfejsi	16
3.1.1. Korisnički interfejsi	16
3.1.2. Softverski interfejsi	16

3.2. Funkcionalni zahtjevi	17
3.2.1. Prijava na sistem	17
3.2.2. Odjava sa sistema	17
3.2.3. Pregled obavještenja	18
3.2.4 Pregled predmeta	18
3.2.4.1 Pregled predmeta iz prethodnih semestara	19
3.2.4.2 Pregled predmeta u tekućem semestru	19
3.2.4.3 Pregled predmeta dostupnih u budućnosti	20
3.2.5 Modul za prijavljivanje ispita	20
3.2.5.1 Pregled objavljenih termina	20
3.2.5.2 Prijava na ispit	21
3.2.5.2 Pregled prijavljenih termina	22
3.2.5.3 Odjava sa termina	22
3.2.5.4 Pregled historije prijavljivanja termina	23
3.2.6 Pregled korisničkog profila	23
3.2.7 Promjena lozinke od strane korisnika	24
3.3. Nefunkcionalni zahtjevi i osobine sistema	25
3.3.1. Upotrebljivost sistema	25
3.3.1. Performanse sistema	25
3.4. Atributi sistema	25

Historijat revizije dokumenta

Verzija	Datum	Napomena
1.0	27.03.2017.	Inicijalna verzija dokumenta
2.0	01.04.2017.	Dodana poglavlja 2.5, 2.6, te 3.

1. U v o d

1.1. Svrha dokumenta

Primarna svrha ovog dokumenta je detaljan opis funkcionalnosti softverskog rješenja, koje se razvija po narudžbi za klijenta, sa ciljem da studentima omogući jednostavan pristup svim potrebnim informacijama.

Dokument sadrži opis programskog rješenja na dva nivoa apstrakcije. Na višem nivou, softversko rješenje je opisano kroz glavne funkcionalnosti koje nudi kako bi se na jednostavan način opisalo koje će mogućnosti biti dostupne u njemu. Na nižem nivou, naveden je detaljan popis konkretnih funkcionalnih zahtjeva softverskog rješenja kao i popis nefunkcionalnih zahtjeva, interfejsa i tipova korisnika, njima dodijeljenim pravima pristupa, te osobina sistema kao što su performanse i i sigurnost.

1.2. Opseg (scope) dokumenta

Dokument sadrži specifikaciju za softversko rješenje *ISSS studentske stranice* koju razvija kompanija *Imamović Solutions*. U sklopu dokumenta temeljno su opisani funkcionalni i nefunkcionalni zahtjevi softverskog rješenja, pretpostavke i ograničenja vezana za korištenje softverskog rješenja, njegovi interfejsi, zakonske odredbe primjenjive na softversko rješenje i procedura koja će se slijediti u slučaju potrebe za izmjenom zahtjeva. Stoga je on od koristi kako i naručiocu tako i razvojnom timu.

Naručilac kroz dokument stiže jasnu sliku o aplikaciju koja će mu biti isporučena i na temelju njega može pružiti povratnu informaciju. Razvojnom timu verzija dokumenta, prihvaćena od obje strane, koristi kao temelj za daljne korake u razvoju softverskog rješenja. Ovaj dokument sadrži detaljan opis osnovnih mogućnosti koji nudi softversko rješenje: prikaz predmeta, pregled obavještenja te prijava ispita u tekućem semestru.

1.3. Definicije, akronimi i kratice

Korisnički interfejs - metod interakcije sa računarom kroz manipulaciju grafičkim elementima i dodacima uz pomoć tekstualnih poruka i obavještenja. Pomoću korisničkog interfejsa upravljamo računarom, koristeći se pri tome ulaznim uređajima poput miša, tastature ili ekrana osjetljivog na dodir. Izlazni uređaj, definiše se kao dio korisničkog interfejsa, na kojem se vizuelno manifestiraju podaci i korisničke akcije, a najčešće korišteni izlazni uređaj je monitor.

Baza podataka - alat za prikupljanje i organizaciju podataka.

Funkcionalni zahtjev - prikaz aktivnosti koje sistem treba izvršiti, kako sistem treba reagirati na određene ulaze i kako će se sistem ponašati u određenim situacijama.

Nefunkcionalni zahtjev - Karakteristike i ograničenja koje softver mora imati, odnosno karakteristike koje sistem postavlja u odnosu na aktivnosti i funkcije koje obavlja, kao što su vremenska ograničenja, ograničenja u razvojnom procesu, standardi i slično.

IEEE standard - Skup preporuka i pravila organizacije IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers, međunarodna neprofitna profesionalna organizacija za napredovanje tehnologije vezane sa električarstvom).

Aplikacija - računarski program razvijen za pomoć korisnicima da bi izvršavali jedan ili više određenih zadataka.

User-friendly - napravljeno za laku upotrebu čak i za neiskusnog korisnika.

Operativni sistem - skup računarskih programa koji upravljaju hardverskim i softverskim resursima računara.

Hardver - fizički, opipljivi dio računara.

Softver - skup programa, procedura, algoritama i odgovarajuće dokumentacije, koji se tiču sistema obrade podataka.

Server - Odgovarajuća kombinacija hardvera i softvera čija je primarna uloga osluškivanje zahtjeva sa klijentskih računara, obrada tih zahtjeva i odgovor na njih.

Use case dijagram - UML dijagram koji služi za vizuelno predstavljanje funkcionalnih zahtjeva.

Web servis - aplikacija smještena na nekom serveru, koja je pored osnovne namjene dizajnirana da podrži interakciju između dvije mašine preko mreže i omogući razmjenu informacija između njih.

Cloud computing - Korištenje mreže udaljenih servera na internetu za svrhe skladištenja, upravljanja i obrade podataka.

Cloud provider - Kompanija koja nudi klijentima neke od usluga *cloud computing-a*.

Cloud server - virtualni, odnosno logički, server koji je pokrenut na *cloud computing* platformi. Vema sličan koncept klasičnom lokalnom serveru, uz razliku u tome što se cloud serveru pristupa samo putem interneta posredstvom *cloud service providera*.

HTML5 (HIpertext Markup Language) - standard za struktuiranje i predstavljanje sadržaja na World Wide Web-u.

CSS3 (Cascading Style Sheets) - jezik stilova stranica koji se koristi za opis izgleda i oblikovanja dokumenata napisanih u HTML-u.

Java - objektno orijentisani, struktuirani programski jezik.

JDK (Jave Development Kit) - set alata koji se koriste za kompajliranje i izvršavanje Java programa.

Human-Computer Interface (HCI) - sredstva komunikacije između korisnika (čovjeka) i računarskog sistema.

HTTP (HyperText Transfer Protocol) - protokol, odnosno skup pravila koja se koriste za prijenos hipertekstualnih dokumenata (web stranica) između dva računara.

SHA-2 algoritam - skup kriptografskih hash funkcija dizajniranih od strane National Security Agency (NSA).

UI/UX (User interface / User Experience) dizajn - Princip kreiranja grafičkog okruženja vođen idejom što jednostavnijeg i što praktičnijeg dizajna koji će dovesti do boljeg korisničkog iskustva sa korištenjem aplikacije.

1.4. Standardi dokumentovanja

Dokument je pisan u skladu sa IEEE 830-1988 standardom. Autorstvo nad dokumentom zvanično ima Imamović Solutions. Izrađen je kolaborativnim radom korištenjem Google Documents Servisa. Za izradu dijagrama, korišten je besplatni online softver za crtanje dijagrama draw.io.

1.5. Reference

- IEEE 830 -1988 standard
<https://c2.etf.unsa.ba/file.php/118/ieee830.pdf>
- Zakon o visokom obrazovanju Kantona Sarajevo
<http://unsa.ba/s/images/stories/zakoni/PRECISCENI%20TEKST%20ZAKON%20O%20V%20ISOKOM%20OBRAZOVANJU%20KANTONA%20SARAJEVO.pdf>
- Zakon o zaštiti ličnih podataka BiH
https://www.google.ba/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjXrsfRov_SAhUCPxoKHRNLCF4QFgggMAE&url=https%3A%2F%2Fwww.parlament.ba%2Fflaw%2FDownloadDocument%3FflawDocumentId%3D9b488d34-63d3-4d05-9acc-4fe90ee541db%26langTag%3Dbs&usg=AFQjCNGDAh8X1wbam-rV9Xcez a57EhIEbg&sig2=jG4vUMGD2gQi4woawXgqMw
- Zakon o radu FBiH
<http://www.fbihvlada.gov.ba/bosanski/zakoni/2016/zakoni/5h.html>

2. Opis

2.1. Perspektiva proizvoda

ISSS - studentska stranica predstavlja modul već postojećeg informacionog sistema u sklopu Univerziteta, koji studentima omogućava pristup informacijama i uslugama koje nudi spomenuti sistem. Planirano je da ovaj modul bude implementiran kao web aplikacija, jer je veoma bitno da studenti uvijek imaju pristup sistemu, neovisno od uređaja kojim u datom trenutku raspolažu. Obzirom da modul studentske stranice ne predstavlja neovisan sistem, već će biti integrisan u postojeći informacioni sistem, zamišljeno je da se aplikacija pokrene na univerzitetskom serveru, sa kojega će pristupati centralnoj bazi podataka.

2.1.1 Korisnički interfejs

Svaki informacioni sistem je onoliko dobar koliko su zadovoljni njegovi korisnici, a niti jedan korisnik ne može biti zadovoljan sistemom ako je njegovo korištenje komplikovano i zbunjujuće. Do sada su postojali mnogobrojni problemi, te je vladalo nezadovoljstvo korisnika izgledom starog sistema. Obzirom da su interfejsi koji su prethodno korišteni opisani kao nezgrapni i nepraktični, cilj je pružiti sistem kojeg će opisivati potpuno suprotni pridjevi. Velika pažnja posvećena je kreiranju korisničkog interfejsa koji će biti veoma jednostavan za upotrebu, a istovremeno će omogućavati pristup svim pohranjenim informacijama, te svesti proces prijave ispita na svega par klikova mišem. Fokus je stavljen na stvaranje „*user friendly*“ okruženja koje će biti dostupno studentima svih fakulteta univerziteta bez obzira na njihovo iskustvo sa korištenjem istog.

2.2. Funkcionalnosti proizvoda

2.2.1. Pregled obavještenja

Studentima je omogućeno da budu u toku sa svim aktuelnim obavještenjima koja dolaze od strane profesora ili drugih odgovornih osoba na predmetima koje pohađaju tokom tekućeg semestra.

2.2.2. Pregled predmeta

Svaki predmet posjeduje naredne atribute:

1. **Opis predmeta** - podrazumijeva kratki tekst o tome šta se na predmetu izučava
2. **Ocjena studenta** (ukoliko je pohađao i položio taj predmet)
3. Mogućnost da se pregleda **opšti uspjeh na predmetu** (statistički podaci)

2.2.2.1. Pregled upisanih predmeta

Pregled predmeta koje student pohađa u tekućem semestru, kao i pregled onih koje je pohađao u prethodnim semetrima odnosno ciklusima.

2.2.2.2. Pregled predmeta koji se mogu upisati

Kako bi imali bolji uvid u gradivo koje se obrađuje na predmetu, te se lakše opredijelili za neki od predmeta, studentima je omogućeno da pregledaju informacije o predmetima koje će moći upisati na nekom od narednih semestara.

2.2.3. Pregled profila

Svaki student ima uvid u informacije koje se unose u sistem, a koje su vezane za njega. Podaci koji se prikazuju na korisničkom profilu odgovaraju podacima sa formulara predatih studentskoj službi.

2.2.4. Pregled ispita

Studentima je omogućen pregled svih objavljenih termina za aktuelni ispitni rok. Također, svaki student ima uvid u arhivu ispita koje je do datog trenutka prijavio.

2.2.4.1. Prijava i odjava sa termina ispita

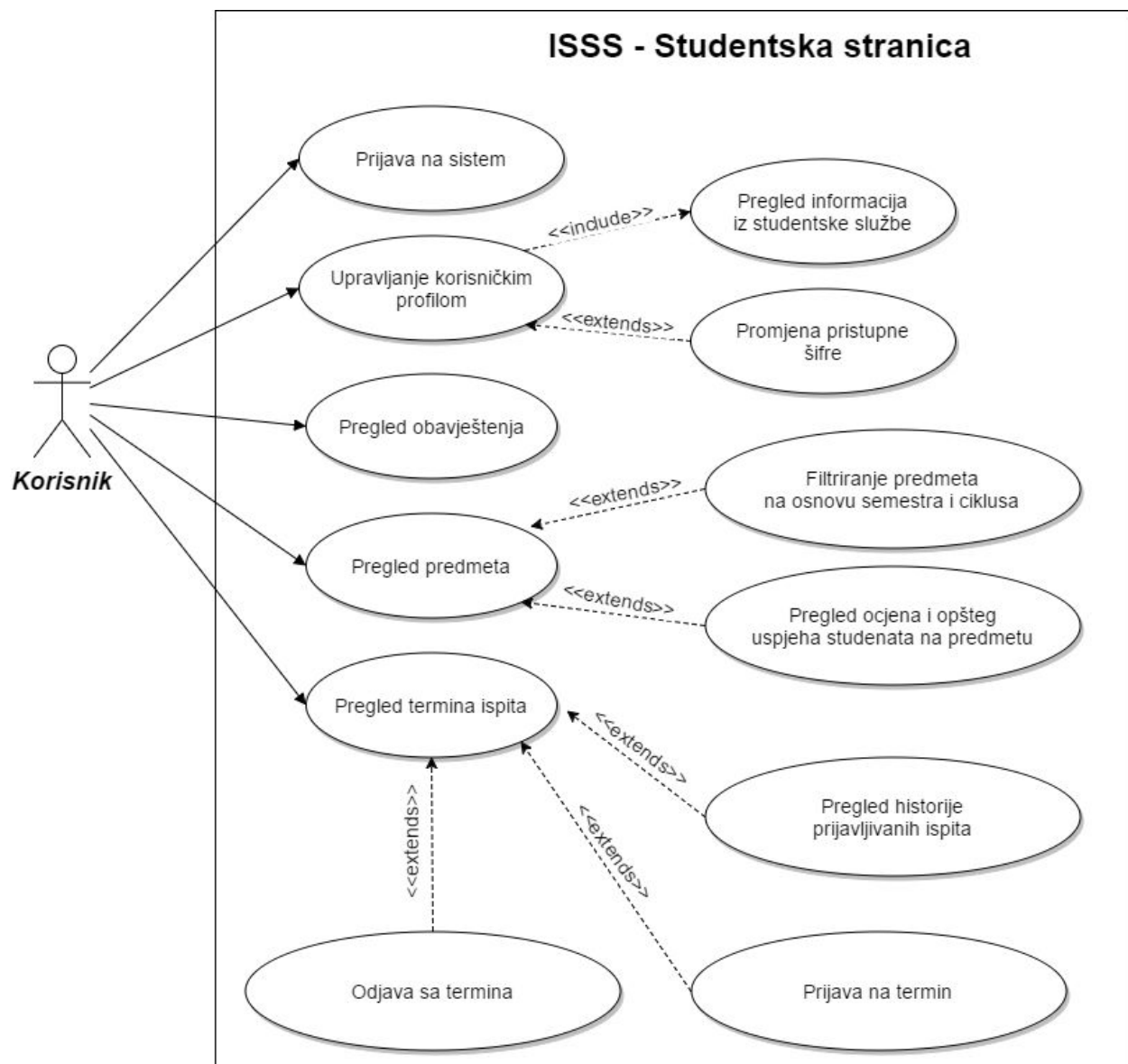
Omogućena je prijava na neki od objavljenih termina za ispite. Studentima će biti prikazani samo oni termini koji su aktivni u datom periodu, što smanjuje mogućnost zabune i prijave na pogrešni termin. Također, svaki studenti će se moći odjaviti sa nekog od termina na koji su se već prijavili.

2.3. Karakteristike korisnika

S obzirom da ova studentska stranica predstavlja samo jedan modul u sklopu univerzitetskog informacionog sistema, kao takva poznaje samo jedan tip korisnika. Jedini tip korisnika ovog sistema su svi studenti univerziteta. Nema gradacije po tipovima studenata, odnosno svi su međusobno jednaki, imaju ista prava, te identične privilegije u sistemu.

Studentima je putem ISSS studentske stranice omogućeno da:

- Pregledaju svoje profile
- Pregledaju upisane predmete kao i one koje mogu upisati
- Pregledaju ocjene i obavještenja na predmetima
- Prijavljuju i odjavljaju ispite



Slika br. 1: Use case dijagram

2.4. Ograničenja

2.4.1. Regulatorni propisi

2.4.1.1. Zakon o visokom obrazovanju Kantona Sarajevo

Prema **Članu 46, Stav 2** Zakona o visokom obrazovanju Kantona Sarajevo, visokoškolske ustanove su obavezne razviti informacijski sistem kao što je ovaj koji se razmatra u ovom dokumentu. Navode se klase lica o kojima je potrebno voditi podatke:

Visokoškolska ustanova obavezna je [...] uspostaviti jedinstveni informacijski sistem u skladu s odredbama ovog zakona u okviru kojeg je dužna voditi zbirke podataka o:

- a) studentima*
- b) zaposlenicima i angažovanim licima*
- c) nastavnom procesu i naučnoistraživačkom radu*
- d) imovini, prostornim i materijalno-tehničkim resursima*

Podatke o studentima koje je potrebno voditi definiše **Član 47, Stav 1** istog zakona:

Zbirka podataka o studentu sadrži sljedeće podatke:

- a) lični podaci o studentu;*
- b) podaci o identitetu roditelja/staratelja;*
- c) podaci o obrazovnom, socijalnom i zdravstvenom statusu studenta;*
- d) podaci o uspjehu studenta;*
- e) ostali podaci*

U istom članu Zakona, u stavovima 2, 4, i 7, detaljnije je razjašnjeno da su podaci koji se čuvaju o studentu: ime i prezime studenta, jedinstveni matični broj, pol, datum rođenja, mjesto rođenja, općina i država rođenja, adresa prebivališta, odnosno boravišta, kontakt telefon, matični broj studenta odnosno broj indeksa, nacionalna pripadnost, bračni status.

Također i informacije o studiju: datum upisa na visokoškolsku ustanovu sa naznakom organizacione jedinice, studijskog programa odnosno smjera, ciklusa studija koji student pohađa, studijske godine u okviru ciklusa studija uz preciziranje da li student prvi put upisuje ili obnavlja odgovarajuću studijsku godinu i ukoliko obnavlja godinu studija naznaku koliko puta obnavlja godinu studija, podaci o ispitima i ostvarenom uspjehu na provjerama znanja, prosjeku ocjena, podaci o mirovanju statusa studenta i osnov mirovanja, izrečenim disciplinskim mjerama.

... i informacije o uspjehu: podaci o ocjenama postignutim na provjerama znanja iz nastavnih predmeta, broj prijavljivanja ispita za svaki nastavni predmet, broj pojavljivanja na provjerama znanja, pohvale i priznanja ostvarena tokom studija.

2.4.1.2. Zakon o zaštiti ličnih podataka BiH

U Zakonu o zaštiti ličnih podataka, Član 11, Stav 2, navedena je obaveza zaštite od neovlaštenog pristupa ličnim informacijama bez saglasnosti:

Kontrolor i obrađivač dužni su preduzeti mjere protiv neovlaštenog ili slučajnog pristupa ličnim podacima, mijenjanja, uništavanja ili gubitka podataka, neovlaštenog prijenosa, drugih oblika nezakonite obrade podataka, kao i mjere protiv zloupotrebe ličnih podataka. Ova obaveza ostaje na snazi i nakon završetka obrade podataka.

2.4.1.3. Zakon o radu FBiH

Ovaj zakon je relevantan za samu organizaciju rada na sistemu. U Članu 36. Zakona o radu FBiH stoji:

(2) Puno radno vrijeme traje 40 sati tjedno, ako zakonom, kolektivnim ugovorom, pravilnikom o radu ili ugovorom o radu nije određeno u kraćem trajanju.

(3) Puno radno vrijeme za malodobne radnike ne smije biti dulje od 35 sati tjedno.

Član 38. istog zakona se odnosi na uvjete pod kojima je dozvoljen prekovremeni rad:

(1) U slučaju više sile (požar, potres, poplava) i iznenadnog povećanja opsega posla, kao i u drugim sličnim slučajevima neophodne potrebe, radnik je, na zahtjev poslodavca, obvezan raditi dulje od punog radnog vremena (prekovremeni rad), a najviše do osam sati tjedno.

2.4.2. Hardverska Ograničenja

S obzirom da ovaj modul predstavlja web aplikaciju sa klijent-server arhitekturom, potrebno je obezbijediti odgovarajući server gdje će se nalaziti podaci, te web servisi.

Što se tiče server strane, aplikaciju ćemo postaviti na cloud serveru, čija će konfiguracija biti određena od strane cloud provider-a .

Što se tiče klijentske strane, potrebna je stabilna internet konekcija, te računar ili mobilni uređaj pomoću kojeg se korisnik može konektovati na internet i koristiti web aplikaciju.

Računar koji koristi klijent treba da ima minimalnu konfiguraciju da bi ispunila osnovne uvjete za moderne web pretraživače koji podržavaju relativno novije tehnologine poput HTML5 i CSS3. Bitno je napomenuti da su postavljeni minimalni hardverski zahtjevi relativno niski obzirom na standard današnjih računara.

Kada je u pitanju pristup aplikaciji putem mobilnim uređajima, situacija je gotovo identična. U vrijeme pisanja ovog dokumenta, pametni telefoni definitivno dominiraju u tehnološkom aspektu društva. Stoga je relativno lagan pristup studentskoj web aplikaciji gotovo pa zagarantovan. Današnji mobilni uređaji imaju dovoljne specifikacije koje ispunjavaju sve gore navede zahtjeve.

2.4.3. Softverska Ograničenja

Što se tiče softverskih ograničenja, potrebno je da svaki uređaj sa kojeg se pristupa stranici, posjeduje neki od modernih web pretraživača. Pod tim podrazumijevamo da će stranica garantovano ispravno raditi na desktop pretraživačima: Google Chrome verzijama 28+, Opera verzijama 20+, Mozilla Firefox 40+, Microsoft Edge, Safari 8+, te aktuelnim verzijama pretraživača za mobilne uređaje: Google Chrome, Mozilla Firefox Mobile, Safari i Opera Mini. Aplikacija neće ispravno raditi na pretraživačima nižih verzija od gore navedenih u tekstu, te na pretraživačima poput Internet Explorera i sličnih drugih pretraživača.

Također, postavlja se dodatno ograničenje za server na kojemu će biti pokrenuta aplikacija. Potrebno je da na serveru bude instalirana najnovija verzija Java JDK 8, jer je Java odabrana kao jedna od tehnologija za razvoj.

2.5. Pretpostavke i zavisnosti

Prije detaljnijeg opisa sistema, potrebno je navesti određene pretpostavke, na osnovu kojih će se obavljati dalji razvoj sistema:

Pretpostavka 1. Postoje odgovarajući moduli ISSS sistema koji profesorima i studentskoj službi omogućavaju unos podataka, potrebnih za funkcionisanje sistema koji se razvija.

Pretpostavka 2. Postoji baza podataka sa koje će se preuzeti podaci potrebni za razvoj sistema.

Pretpostavka 3. Dopušteno je pohranjivanje podataka na cloud server, odnosno, time ne kršimo zahtjeve za privatnost i povjerljivost podataka.

Pretpostavka 4. Korisnici sistema posjeduju osnovno poznavanje rada na računaru, odnosno posjeduju barem godinu dana iskustva svakodnevnog korištenja nekog interfejsa, koji spada u grupu čovjek-računar interfejsa (eng. Human-Computer interface).

Pretpostavka 5. Svi podaci koji se unose u bazu podataka će biti korektni i istiniti, jer sistem nije u mogućnosti da kontroliše razumnost tih podataka.

Pretpostavka 6. Studentska služba će se savjesno i odgovorno odnositi prema korisničkim podacima za prijavu na sistem, odnosno niko drugi osim njih neće biti u posjedu tih podataka, te neće doći do zloupotrebe podataka.

Pretpostavka 7. Korisnici sistema će nakon svake prijave na sistem i upotrebe sistema, na ispravan način izvršiti odjavljivanje sa sistema.

Pretpostavka 8. Korisnici sistema imaju na svojim računarima instaliran web pretraživač i isti znaju koristiti.

Pretpostavka 9. Korisnici sistema imaju pristup internetu.

Pretpostavka 10. Računari na kojima će se koristiti razvijena web aplikacija, imaju instaliran i ispravno podešen odgovarajući licencirani antivirusni i firewall softver.

Pretpostavka 11. Sistem će se koristiti samo na području Kantona Sarajavo, odnosno na fakultetima koji pripadaju Univerzitetu u Sarajevu, zbog utjecaja zakona i regulatornih propisa na rad sistema.

2.6. Planiranje zahtjeva

Zahtjevi koji su definisani u ovom dokumentu rezultat su uvida u rad i analize načina rada firme, razgovora sa predstavnicima firme, te analiziranjem zakonskih regulativa navedenih u Zakonima o visokoškolskom obrazovanju na raznim nivoima vlasti.

U slučaju da naručilac sistema želi dodati, promijeniti ili izbaciti pojedine funkcionalnosti nakon zaključivanja specifikacije zahtjeva sistema, prati se naredna procedura:

- Naručilac sistema dužan je dostaviti zvanični zahtjev za promjenom funkcionalnosti, kojeg potpisuje ovlaštena osoba, a u kojem su detaljno definisane željene promjene.
- Imamović Solutions, obavezuje se da će najkasnije u roku od 15 dana nakon prijema zahtjeva, uraditi analizu traženih promjena i dostaviti odgovor naručiocu, odnosno ponudu za traženu promjenu, u kojoj će biti definisano kako će promjena utjecati na cijenu izvedbe sistema i vremenski period predviđen za razvoj.
- Ukoliko se naručilac složi sa dostavljenom ponudom, revidirana verzija SRS-a postaje obavezujuća za obje strane.

U slučaju da naručilac zahtijeva promjene nakon zaključivanja specifikacije zahtjeva sistema, Imamović Solutions zadržava pravo da ne pristane na izvršavanje traženih promjena.

U slučaju da razvojni tim želi dodati, promijeniti ili izbaciti pojedine funkcionalnosti sistema nakon zaključivanja specifikacije zahtjeva sistema, tada se prati naredna procedura:

- Imamović Solutions dužan je dostaviti zvanični zahtjev za promjenom funkcionalnosti naručiocu sistema, kojeg potpisuje ovlaštena osoba, a u kojem su detaljno definisane željene promjene i njihov utjecaj na cijenu sistema i planirani vremenski period za razvoj softvera.
- Naručilac sistema dužan je najkasnije u roku od 15 dana od dana prijema zahtjeva, izjasniti se o promjeni.
- Ukoliko se naručilac složi sa upućenim zahtjevom, revidirana verzija SRS-a postaje obavezujuća za obje strane.

3. Konkretni zahtjevi

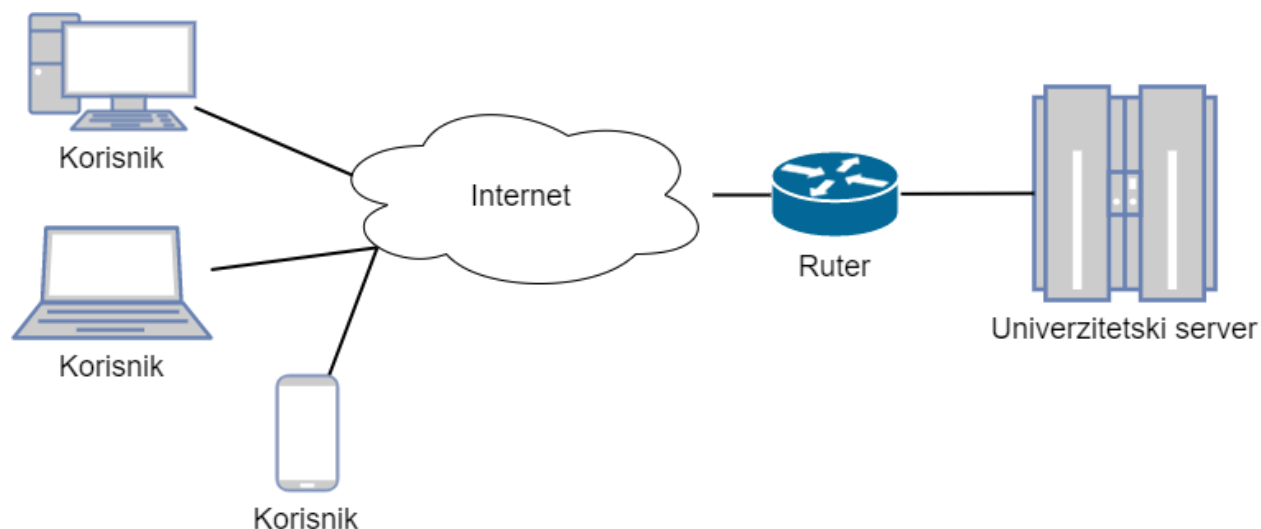
3.1 Vanjski interfejsi

3.1.1. Korisnički interfejsi

Do sada je vladalo nezadovoljstvo korisnika izgledom postojećeg sistema, te je opisan kao komplikovan i zbunjujući. Cilj je pružiti praktične korisničke interfejse koji će pojednostaviti studentske aktivnosti i interakciju sa neophodnim sistemom. Kao samo jedan modul u sklopu univerzitetskog informacionog sistema, ova stranica poznaje samo jedan tip korisnika. Jedini tip korisnika ovog sistema su studenti univerziteta, pri čemu se, na osnovnu svih kriterija, svi tretiraju jednako. Zbog toga će svima, na isti način, biti omogućen pristup svim pohranjenim informacijama, te proces prijave ispita. Također, okruženje će biti dostupno studentima svih fakulteta univerziteta bez obzira na njihovo akademsko usmjerenje, te bez obzira na iskustvo sa korištenjem istog.

3.1.2. Softverski interfejsi

Jedini softverski interfejs sa kojim modul studentske stranice komunicira jeste centralna univerzitetska baza podataka. Sa klijentske strane potreban je, kao što je već navedeno, samo web preglednik, s obzirom da klijent sa serverom na kojem je pokrenuta aplikacija komunicira putem HTTP-a.



Slika br. 2: Idejni prikaz arhitekture sistema na visokom nivou. Stvarna situacija ne mora odgovarati prikazanoj shemi.

3.2. Funkcionalni zahtjevi

3.2.1. Prijava na sistem

Opis	Od korisnika se zahtijeva da unese svoje jedinstveno korisničko ime i lozinku, čime ostvaruje pravo pristupa sistemu i dostupnim informacijama.
Preduslovi	→ Ispravno uneseni podaci o studentu u centralnu bazu podataka.
Ulazne vrijednosti	→ Korisničko ime → Lozinka
Uslovi validnosti	→ Korisnik postoji u sistemu. → Kombinacija korisničkog imena i lozinke se podudara sa unosom u bazi podataka.
Procesiranje	Provjerava se da li postoji korisnik, te da li se unesena lozinka podudara sa onom pohranjenom u bazi podataka. Ukoliko da, korisniku se dopušta pristup sistemu.
Izlazne vrijednosti	→ Poruka o pojavi greške prilikom prijave
Funkcionalni zahtjevi	→ Omogućavanje unosa korisničkih podataka. → Autorizacija pristupa sistemu.
Prioritet realizacije	1

3.2.2. Odjava sa sistema

Opis	Nakon što se korisnik prijavi na sistem, dobija mogućnost odjave.
Preduslovi	→ Korisnik je prijavljen na sistem.
Ulazne vrijednosti	→ Pritisak na dugme predviđeno za odjavu sa sistema.
Uslovi validnosti	/
Procesiranje	Pritiskom na dugme predviđeno za odjavu, sistem poništava korisnikovu sesiju te na taj način vrši odjavu korisnika.
Izlazne vrijednosti	→ Ispisuje se poruka o uspješnoj odjavi ili grešci
Funkcionalni zahtjevi	→ Sistem omogućava odjavu prijavljenih korisnika

Prioritet realizacije	1
------------------------------	----------

3.2.3. Pregled obavještenja

Opis	Studentima je omogućeno da budu u toku sa svim aktuelnim obavještenjima koja dolaze od strane profesora ili drugih odgovornih osoba na predmetima koje pohađaju tokom tekućeg semestra.
Preduslovi	→ Student prijavljen na sistem. → Student trenutno pohađa predmet sa kojeg dolazi obavijest
Ulazne vrijednosti	/
Uslovi validnosti	/
Procesiranje	Na osnovu liste predmeta koje student pohađa u tekućem semestru, iz baze se prikupljaju aktuelna obavještenja, te se prezentuju korisniku.
Izlazne vrijednosti	→ Lista sa tekstom svih aktuelnih obavještenja
Funkcionalni zahtjevi	→ Prikaz predmetnih obavještenja
Prioritet realizacije	1

3.2.4 Pregled predmeta

Studentima je omogućen pregled predmeta u vidu *sidemenu*-a. Ova funkcionalnost ima 3 posebna slučaja koji će biti obrađeni posebno. Ti specijalni slučajevi su: pregled predmeta koje je student pohađao u prethodnim semestrima, pregled predmeta koje student pohađa u tekućem semestru, te pregled predmeta koji će mu biti dostupni u budućnosti.

Svaki predmet posjeduje naredne atribute:

1. **Opis predmeta** - podrazumijeva kratki tekst o tome šta se na predmetu izučava
2. **Ocjena studenta** (ukoliko je pohađao i položio taj predmet)
3. Mogućnost da se pregleda **opšti uspjeh na predmetu** (statistički podaci)

3.2.4.1 Pregled predmeta iz prethodnih semestara

Opis	Korisnicima je omogućeno pregledanje informacija o predmetima koje su pohađaliu nekim od prethodnih semestara.
Preduslovi	<ul style="list-style-type: none">→ Korisnik je prijavljen na sistem.→ Korisnik je odabrao da pregleda položene predmete.
Ulazne vrijednosti	/
Uslovi validnosti	→ Student je pohađao taj predmet
Procesiranje	Iz baze podataka učitavaju se relevantni podaci za predmete sa studentove liste predmeta, te se prikazuju na stranici. Ukoliko je student upisao ocjenu iz predmeta, ista se prikaže.
Izlazne vrijednosti	<ul style="list-style-type: none">→ Informacije o predmetu→ Studentova ocjena ako je unesena
Funkcionalni zahtjevi	→ Prikaz informacija o predmetu sa nekog prethodnog semestra
Prioritet realizacije	1

3.2.4.2 Pregled predmeta u tekućem semestru

Opis	Svakom studentu je omogućen pregled informacija na predmetima koje pohađa u tekućem semestru.
Preduslovi	<ul style="list-style-type: none">→ Nastava na predmetu se odvija u tekućem semestru.→ Student je upisan na predmet.→ Student nije položio predmet.
Ulazne vrijednosti	/
Uslovi validnosti	<ul style="list-style-type: none">→ Student pohađa predmet.→ Predmet ima nastavu u tekućem semestru.→ Student nije upisao ocjenu na predmetu.
Procesiranje	Nakon što korisnik klikne na predmet za koji želi da pregleda informacije, iz baze podataka se povlače relevantne informacije o predmetu te se iste prezentuju korisniku na stranici.
Izlazne vrijednosti	→ Informacije o predmetu, koje sadrže gore navedene atribute
Funkcionalni zahtjevi	→ Prikaz osnovnih informacija o predmetu
Prioritet realizacije	1

3.2.4.3 Pregled predmeta dostupnih u budućnosti

Opis	Kako bi imali bolji uvid u gradivo koje se obrađuje na predmetu studentima je omogućeno da pregledaju informacije o predmetima koje će moći upisati na nekom od narednih semestara.
Preduslovi	<ul style="list-style-type: none">→ Student je na odgovarajućem odsjeku→ Student još nije upisao semestar na kojem se dati predmet održava.
Ulazne vrijednosti	/
Uslovi validnosti	<ul style="list-style-type: none">→ Student nije upisan na predmet→ Student još uvijek studira na nekom od semestara koji dolaze ranije od semestra na kojem se održava dati predmet
Procesiranje	Nakon što korisnik klikne na predmet za koji želi da pregleda informacije, iz baze podataka se povlače relevantne informacije o predmetu te se iste prezentuju korisniku na stranici.
Izlazne vrijednosti	→ Informacije o predmetu, koje sadrže već navedene atribute
Funkcionalni zahtjevi	→ Sistem prikazuje listu svih predmeta koji se mogu upisati
Prioritet realizacije	1

3.2.5 Modul za prijavljivanje ispita

Studentima je omogućen uvid u objavljene termine ispita na predmetima koje pohađaju u tekućem semestru.

Za ovu funkcionalnost vezuje se nekoliko specijalnih slučajeva upotrebe, a to su: pregled objavljenih termina, pregled prijavljenih termina, odjava sa termina, te pregled studentove historije prijavljenih termina. Navedeni slučajevi će biti detaljno obrađeni u daljnjem tekstu.

3.2.5.1 Pregled objavljenih termina

Opis	Studentima je omogućen pregled svih termina ispita koji su objavljeni u aktuelnom ispitnom roku.
Preduslovi	<ul style="list-style-type: none">→ Termin je aktiviran→ Student pohađa taj predmet

Ulazne vrijednosti	/
Uslovi validnosti	<ul style="list-style-type: none"> → Termin nije otkazan → Termin je objavljen sa predmeta koji se održava u tekućem semestru → Student pohađa taj predmet
Procesiranje	Klikom na odgovarajuće dugme, korisnik se preusmjerava na podstranicu na kojoj je prikazana lista obavljenih termina. Iz baze podatka se povlače podaci o terminu ispita, tipu ispita i predmetu.
Izlazne vrijednosti	→ Poruka o uspješnoj prijavi ispita, odnosno poruka o grešci
Funkcionalni zahtjevi	<ul style="list-style-type: none"> → Pregled objavljenih termina ispita → Omogućavanje prijave na ispit
Prioritet realizacije	1

3.2.5.2 Prijava na ispit

Opis	Studentima je omogućena prijava na sve ispite koji su objavljeni u aktuelnom ispitnom roku.
Preduslovi	<ul style="list-style-type: none"> → Korisnik je prijavljen na sistem → Termin je aktiviran
Ulazne vrijednosti	→ Pritisak na dugme predviđeno za prijavu na određeni ispit..
Uslovi validnosti	<ul style="list-style-type: none"> → Termin nije otkazan → Student pohađa taj predmet
Procesiranje	Ukoliko kapacitet termina nije ispunjen, korisniku se nudi odgovarajući link preko kojeg se može prijaviti na odabrani termin. Klikom na link, student se dodaje na listu prijavljenih, te se onemogućava ponovna prijava tom korisniku na isti termin.
Izlazne vrijednosti	→ Poruka o uspješnoj prijavi ispita, odnosno poruka o grešci
Funkcionalni zahtjevi	<ul style="list-style-type: none"> → Sistem prikazuje listu prijavljenih ispita → Sistem omogućava korisniku dugme za prijavu svakog ispita → Sistem omogućava korisniku pritisak na dugme za ispit na kojeg se želi prijaviti → Sistem po nalogu korisnika dodaje označeni ispit na listu korisnikovih prijavljenih ispita (te dodaje korisnika u listu prijavljenih studenata za taj ispit)

Prioritet realizacije	1
------------------------------	---

3.2.5.2 Pregled prijavljenih termina

Opis	Nakon što se prijave na neki termin, korisnicima je omogućen pregled svih prijavljenih ispita.
Preduslovi	<ul style="list-style-type: none"> → Korisnik je prijavljen na sistem. → Korisnik je prijavljen na makar jedan ispit.
Ulazne vrijednosti	/
Uslovi validnosti	/
Procesiranje	Odabirom odgovarajuće opcije, korisnik se preusmjerava na stranicu na kojoj se prikazuje lista prijavljenih ispita.
Izlazne vrijednosti	→ Lista prijavljenih ispita
Funkcionalni zahtjevi	→ Sistem prikazuje listu svih aktuelnih prijavljenih ispita.
Prioritet realizacije	2

3.2.5.3 Odjava sa termina

Opis	Korisnicima je omogućeno da se odjave sa bilo kojeg prijavljenog termina ispita.
Preduslovi	Korisnik je prijavljen na makar jedan ispit.
Ulazne vrijednosti	/
Uslovi validnosti	/
Procesiranje	Korisniku se nudi odgovarajući link za odjavu sa željenog termina ispita. Nakon toga se preusmjerava ponovno na listu prijavljenih ispita.
Izlazne vrijednosti	Obavještenje o uspješnoj odjavi ili grešci.
Funkcionalni zahtjevi	<ul style="list-style-type: none"> → Sistem prikazuje listu prijavljenih ispita → Sistem omogućava korisniku dugme za odjavu svakog ispita → Sistem omogućava korisniku pritisak na dugme za ispit sa kojeg se želi odjaviti

	→ Sistem se brine da korisnik nije greškom pritisnuo dugme → Sistem po nalogu korisnika uklanja označeni ispit sa liste korisnikovih prijavljenih ispita (te uklanja korisnika iz liste prijavljenih studenata za taj ispit)
Prioritet realizacije	2

3.2.5.4 Pregled historije prijavljivanja termina

Opis	Svakom korisniku je omogućen uvid u arhivu prijavljenih ispita tokom studija.
Preduslovi	→ Da bi se prikazala arhiva prijava, potrebno je da korisnik tokom svog studija izvrši uspješnu prijavu na neki od objavljenih termina
Ulazne vrijednosti	/
Uslovi validnosti	/
Procesiranje	Klikom na odgovarajuće dugme, korisnik se preusmjerava na stranicu na kojoj se prikazuje lista podataka o svim, do tada, prijavljenim ispitima.
Izlazne vrijednosti	→ Lista prijavljenih ispita
Funkcionalni zahtjevi	→ Uvid u arhivu prijavljenih ispita
Prioritet realizacije	2

3.2.6 Pregled korisničkog profila

Opis	Svaki student ima uvid u lične informacije koje su unese u sistem putem studentske službe i odgovarajućih formulara.
Preduslovi	→ Podaci uneseni u sistem
Ulazne vrijednosti	/
Uslovi validnosti	→ Korisnik je prijavljen na sistem u datom trenutku
Procesiranje	Klikom na odgovarajuće dugme, korisnik se preusmjerava na podstranicu profila. Podaci se učitavaju iz centralne univerzitetske baze podataka, te se kao takve ne mogu direktno mijenjati.

Izlazne vrijednosti	→ Lične informacije
Funkcionalni zahtjevi	→ Prikaz ličnih informacija korisniku
Prioritet realizacije	2

3.2.7 Promjena lozinke od strane korisnika

Opis	Svakom korisniku je omogućeno da promijeni pristupnu lozinku svog profila. U slučaju da je korisnik zaboravio šifru, potrebno je da se obrati studentskoj službi.
Preduslovi	→ Korisnik je prijavljen na sistem
Ulazne vrijednosti	<ul style="list-style-type: none"> → Nova lozinka → Potvrda nove lozinke (ponovni unos iste) → Stara lozinka
Uslovi validnosti	<ul style="list-style-type: none"> → Uneseni svi traženi podaci → Nova šifra je u validnom formatu → Drugi unos nove lozinke se podudara sa prvim unosom → Ispravno unesena stara lozinka
Procesiranje	Korisnik u tekstualna polja unosi tražene informacije. Nakon predaje forme, provjeravaju se formati nove lozinke i njeno podudaranje sa drugim unosom. Također, provjerava se validnost stare šifre kojom se potvrđuje izmjena. Ukoliko je sve uredu, unos u bazi u kojem je sadržana šifra se osvježi, te se korisniku ispiše potvrdna poruka.
Izlazne vrijednosti	→ Poruka o uspjehu izmjene, odnosno poruka o pojavi greške
Funkcionalni zahtjevi	<ul style="list-style-type: none"> → Sistem omogućava korisniku unos nove šifre korisničkog računa → Sistem omogućava korisniku unos potvrde nove šifre korisničkog računa → Sistem onemogućava korisniku unos nove šifre korisničkog računa koja nije u validnom formatu → Sistem onemogućava korisniku unos stare šifre koja nije ispravna → Sistem obavještava korisnika o uspješnoj akciji promjene šifre korisničkog računa → Sistem obavještava korisnika ukoliko nova šifra nije u validnom formatu → Sistem obavještava korisnika ukoliko stara šifra nije ispravna → Sistem sprema promjene u bazi podataka

3.3. Nefunkcionalni zahtjevi i osobine sistema

3.3.1. Upotrebljivost sistema

Dizajn grafičkog interfejsa prati najmodernije i najupotrebljivije trendove iz oblasti UX/UI dizajna. Na taj način korisnicima se omogućuje efektivno i efikasno obavljanje potrebnih zadataka. Na ovaj način omogućena je jednostavna upotreba sistema i skupu korisnika čije informatičko znanje nije na visokom nivou.

3.3.1. Performanse sistema

S obzirom na sam domen aplikacije, odnosno na činjenicu da je ovaj modul dostupan svim studentima univerziteta, aplikacija će moći podnijeti veći broj korisnika koji pristupaju istovremeno. Također, velika pažnja je posvećena tome da je server sposoban obraditi veću količinu podataka, odnosno zahtjeva, bez da krajnji korisnici osjete neko značajnije kašnjenje odziva sistema ili u najgorem slučaju, potpuni otkaz sistema.

3.4. Atributi sistema

Dostupnost: Minimalna očekivana dostupnost sistema nakon puštanja u rad je **99.9%** vremena.

Sigurnost: Sistem ne dozvoljava neovlašten pregled podataka niti promjenu istih. Svaki korisnik će se autorizirati i autentificirati kombinacijom korisničkog imena i lozinke. Kako bi se privatnost sačuvala i u slučaju eventualnog zlonamjernog pristupa podacima iz baze podataka, lozinka se u bazi neće nalaziti u izvornom obliku, nego hash-irana SHA-2 algoritmom, te će morati biti dužine od minimalno 6 karaktera.

Održavanje: Sistem treba biti dobro prilagođen za održavanje, u smislu da je potrebno minimizirati vrijeme i uticaj na sveukupni rad.

Kako bi se to postiglo, radovi na održavanju se trebaju izvoditi danima kada Univerzitet ne radi ili njegov sistem ima značajno manje opterećenje (vikendi i vrijeme ljetne pauze), osim u slučaju nepredviđenih situacija.

Portabilnost: Krajnji korisnici sistemu pristupaju kao web aplikaciji. Time se osigurava visoka portabilnost, odnosno ISSS studentska stranica će biti dostupna korisnicima na širokom spektru uređaja, sve dok na tim uređajima postoje instalirani podržani web pretraživači.

Skalabilnost: Sama definicija skalabilnosti jeste sposobnost sistema da se prilagodi povećanim zahtjevima obrade na predvidljiv način, bez da sistem postane previše kompleksan, skup i nepraktičan. Uz dobar dizajn sistema, klijentu će biti omogućeno dodavanje novih željenih funkcionalnosti, te povećanje broja korisnika koje se očekuje početkom svake nove akademske godine. Povećanje broja korisnika i zahtjeva neće smanjiti vrijeme odziva sistema, te će sistem raditi neometano.