Primjena analitičkoga hijerarhijskog procesa u planiranju aktivnosti i projekata usluga računskog centra

Földing, Bruna

Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni

2015

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **VERN University of Applied Sciences / Veleučilište VERN**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:102:804436

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

srce
Sveučilište u Zagrebu
Sveučilišni računski centar

Repository / Repozitorij:

Digital repository of the University Computing Centre (SRCE)

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

VELEUČILIŠTE VERN'

Specijalistički diplomski stručni studij

IT menadžment

SPECIJALISTIČKI DIPLOMSKI STRUČNI RAD

PRIMJENA ANALITIČKOGA HIJERARHIJSKOG PROCESA U PLANIRANJU AKTIVNOSTI I PROJEKATA USLUGA RAČUNSKOG CENTRA

Bruna Földing

Zagreb, 2015.

VELEUČILIŠTE VERN'

Specijalistički diplomski stručni studij

IT menadžment

SPECIJALISTIČKI DIPLOMSKI STRUČNI RAD

PRIMJENA ANALITIČKOGA HIJERARHIJSKOG PROCESA U PLANIRANJU AKTIVNOSTI I PROJEKATA USLUGA RAČUNSKOG CENTRA

Mentorica: mr. sc. Sanja Penić, v. pred.

Studentica: Bruna Földing

Zagreb, veljača 2015.

SADRŽAJ

SAŽETAK ..... **III**

SUMMERY ..... **IV**

1. UVOD **1**

1.1. Definiranje problema 2

1.2. Predmet i ciljevi istraživanja 3

1.3. Istraživačka pitanja 4

1.4. Struktura rada 4

2. PLANIRANJE AKTIVNOSTI I PROJEKATA U SRCU **6**

2.1. Proces planiranja projekta 7

2.2. Sveučilišni računski centar Srce 9

2.2.1. Djelatnost tvrtke 9

2.2.2. Organizacija tvrtke 10

2.2.3. Vizija Srca 12

2.2.4. Misija Srca 13

2.2.5. Strateški ciljevi 13

2.2.6. Vrijednosti Srca 15

2.3. Opis načina planiranja aktivnosti i projekata u Srcu 15

3. METODE ISTRAŽIVANJA **19**

3.1. Metoda ispitivanja 19

3.2. AHP metoda višekriterijskog odlučivanja 20

3.3. Deskriptivna statistika 26

3.4. Komparativna metoda 28

4. ISTRAŽIVANJE (ANKETA) RADI DEFINIRANJA KRITERIJA **29**

4.1. Izrada ankete u svrhu definiranja kriterija 29

4.2. Provođenje ankete 31

4.3. Analiza dobivenih rezultata 33
4.3.1. Analiza I. grupe pitanja 33
4.3.2. Analiza II. grupe pitanja 38
4.3.3. Analiza III. grupe pitanja 39
4.4. Odabir kriterija 42
5. MODELIRANJE SUSTAVA ODLUČIVANJA ZA RANGIRANJE ISKORAKA I PROJEKATA AHP METODOM 45
5.1. Prikaz primjene AHP metode 47
5.1.1. Cilj rangiranja, popis alternativa i kriterija 47
5.1.2. Opis kriterija 48
5.2. Razrada AHP modela 49
5.2.1. Usporedba kriterija 50
5.2.2. Usporedba alternativa 53
5.2.3. Analiza osjetljivosti 55
5.3. Prijedlog novog modela odlučivanja o razinama iskoraka 58
5.4. Usporedba sa sadašnjim modelom odlučivanja o razinama iskoraka 62
6. PRIJEDLOZI MOGUĆIH POBOLJŠANJA POSLOVANJA 64
7. ZAKLJUČAK 67
LITERATURA 71
POPIS SLIKA 77
POPIS TABLICA 78
POPIS GRAFIKONA 79
PRILOZI 80
ŽIVOTOPIS 100

SAŽETAK

U ovome radu istražena je mogućnost primjene višekriterijske matematičke AHP (eng. *Analytic hierarchy process*, Analitički hijerarhijski proces) metode za potrebe odlučivanja o izboru iskoraka koje će tvrtka planirati u godišnjem planu rada. Uspostavljenim AHP modelom rangirani su iskoraci radi određivanja razina praćenja iskoraka. Razine praćenja određuju prioritete kojima se osigurava izvedba iskoraka u skladu s raspoloživim resursima i značaju kojim doprinose zajednici ili tvrtki.

Za potrebe istraživanja provedena je anketa među voditeljima usluga tvrtke, sudionicima izrade godišnjeg plana rada. Cilj provedene ankete je utvrđivanje kriterija koji su zajednički za sve usluge tvrtke. Zajednički kriteriji iskorišteni su u primjeni višekriterijske analize. Kriteriji su rangirani međusobno, na temelju rezultata ankete. Prema svakom kriteriju uspoređeni su iskoraci u parovima unutar svake usluge.

Rezultati AHP modela, koji je napravljen na ograničenom uzorku, uspoređeni su s rezultatima rangiranja istog uzroka provedenim u tvrtki bez primjene višekriterijske matematičke analize. Rezultati su se razlikovali u manjoj mjeri (26%), što dovodi do zaključka da dosadašnji način odlučivanja i rangiranja nije neophodno mijenjati, ali se preporučuje. Višekriterijska analiza pojednostavljuje proces odlučivanja i čini ga transparentnim. Važno je i što predloženi model omogućuje jednostavnu analizu osjetljivosti rezultata kojom se mogu predvidjeti rizici i donijeti odluke za one iskorake, tj. projekte koji su u najmanjoj mjeri osjetljivi na moguće promjene.

Ključne riječi: višekriterijsko odlučivanje, AHP metoda, planiranje, planiranje projekata, rangiranje

SUMMERY

This paper explores the possibility of using multi-criteria mathematical AHP method for making decisions on the choice of advances a company sets out in its annual work plan. The established AHP model ranks the advances in order to determine the level of monitoring required. The levels of monitoring determine priorities that ensure the execution of the advances in accordance with the available resources and importance of their contribution to the community or the company.

For the purposes of this research, a survey was conducted among mid-level service managers who also participate in the creation of the company's annual work plan. The goal of the survey was to determine the criteria that are common to all the company's services. These criteria were used in the application of multi-criteria analysis and were ranked according to the results of the survey. The proposed advances were then compared in pairs within each of the services.

Conducted on a limited sample, the AHP model results were compared with ranking results of the same sample which was carried out in the company without the use of multi-criteria mathematical analysis. The results differed to a lesser extent (26%) leading to the conclusion that whilst it is not necessary for the company to change its current method of decision-making and ranking, a change would nevertheless be recommended. Multi-criteria analysis simplifies the decision-making process and makes it transparent. The proposed model provides simple sensitivity analysis results that can predict risks and make decisions for advances/projects that are the least sensitive to the implementation of possible changes.

Keywords: multi-criteria decision-making, AHP method, planning, project planning, ranking

1. UVOD

Radi osiguravanja kvalitete i pouzdanosti usluga u području primjene informacijsko-komunikacijske tehnologije koje Sveučilišni računski centar (u daljnjem tekstu: Srce) pruža zajednici, usluge je potrebno redovito prilagođavati i proširivati prema zahtjevima i željama korisnika Srca. Također je važno biti u koraku s najnovijim tehnologijama kako bi se ispunila očekivanja korisnika spram informacijskih i komunikacijskih tehnologija, tj. kako bi se omogućilo kvalitetno okruženje za znanstvena istraživanja i visokoškolsko obrazovanje.

U postupku izrade godišnjeg plana rada Srca voditelji usluga Srca, uz poslove redovnog održavanja, planiraju iskorake i projekte kojima će osigurati stabilan rad svojih usluga te prilagodbu i unapređenje usluga potrebama korisnika. Iskoracima se osigurava inovativnost i učinkovitost te primjena naprednih informacijskih i komunikacijskih tehnologija. S obzirom na to da Srce svojim korisnicima nudi velik broj usluga (prema Planu rada Srca za 2014. godinu (2013), riječ je o 42 vanjske i 26 internih usluga), svake godine predviđa se i velik broj iskoraka. Većina usluga planira barem jedan, a mnoge i nekoliko iskoraka. Većina iskoraka izvodi se projektno, a to rezultira velikim brojem projekata.

Prema internim podacima u 2013. godini Srce je pokrenulo 57 projekata, a 2014. godine 84 interna projekata, od kojih se otprilike polovica odnosi na planirane iskorake. Projekti koji nisu posljedica planiranih iskoraka uglavnom se odnose na poslovne aktivnosti koje tijekom godine Srce ugovori za potrebe drugih subjekata ili na redovne poslovne aktivnosti koje predstavljaju logičku, rezultatski definiranu i vremenski jasno ograničenu cjelinu. Ovim radom izrađen je model koji je moguće koristiti prilikom izrade godišnjeg plana rada kao alat kojim se mogu rangirati iskoraci, tj. odrediti im prioritete ovisno o zadanim kriterijima, kako bi se izabrali oni koji su optimalni za provođenje u sljedećem poslovnom razdoblju.

Za izradu modela koristila se višekriterijska metoda odlučivanja Analitički hijerarhijski proces (u daljnjem tekstu: AHP metoda) kojom se određuju prioriteti s ciljem donošenja optimalne odluke na temelju usporedbe u parovima, tj. usporedbe svake alternative sa svakom prema svim definiranim kriterijima uzimajući pri tome u obzir kvantitativne i kvalitativne aspekte kriterija prema kojima će se alternative uspoređivati. Izbor kriterija korištenih u modelu utvrđen je istraživačkom metodom

ankete koja se provela među voditeljima usluga koji sudjeluju u izradi plana rada svojih usluga. Nakon što su se prikupili kriteriji koje voditelji usluga smatraju bitnim i važnim prilikom promišljanja i planiranja poslova na svojim uslugama, izvršena je analiza kriterija uspoređujući ih međusobno u parovima s pomoću Saatyjeve skale zadajući svakom njegovu težinu.

Rezultati uspostavljenog modela uspoređeni su rangiranim iskoracima koje je na početku 2014. godine rangirala uprava Srca bez korištenja višekriterijskog matematičkog modela, no na temelju iskustva i uvida u resurse i zahtjeve korisnika. Usporedbom se želi utvrditi u kojoj se mjeri rezultati razlikuju te zaključiti u kojoj mjeri AHP metoda može doprinijeti lakšoj, transparentnoj i boljoj analizi prilikom donošenja odluka o planiranju aktivnosti i iskoraka Srca.

1.1. Definiranje problema

Planom rada Srca za 2014. godinu definirane su 42 vanjske i 27 internih usluga te 6 projekata. Također je planirano ukupno 146 iskoraka. Početkom 2014. godine uprava Srca napravila je analizu svih planiranih iskoraka te utvrdila da su od planiranih 146 iskoraka 88 iskoraci za koje je potrebno definirati tri razine praćenja. Za preostalih 58 iskoraka utvrđeno je da su krivo definirani kao iskoraci ili se od njih odustalo zbog promijenjenih okolnosti. Iskoraci su rangirani na tri razine:

1. razina praćenja – 12 iskoraka (uprava redovito prati aktivnosti iskoraka te uz voditelja aktivnosti snosi odgovornost za ostvarenje iskoraka)

2. razina praćenja – 31 iskorak (nadležni član uprave redovito prati aktivnosti iskoraka te je uz voditelja aktivnosti nadležan i odgovoran za ostvarivanje iskoraka)

3. razina praćenja – 45 iskoraka (odgovornost za ostvarenje iskoraka je na voditelju aktivnosti).

Krajem lipnja 2014. godine napravljena je analiza stanja iskoraka kojima je određena 1. razina. Za 12 iskoraka planirano je da započnu početkom ili do sredine 2014. godine. Od toga je do kraja lipnja 5 iskoraka započelo dok preostalih 7 kasni s početkom planiranih poslova. Od 5 započetih iskoraka, 3 idu prema planu dok je za 2 utvrđeno da neće biti završeni u planiranom roku. Razlozi su za ovakvo stanje različiti, no najčešći su ovisnost iskoraka o vanjskim utjecajima te preopterećenost timova redovnim i izvanrednim poslovima.

Tijekom planiranja iskoraka ne radi se sustavna analiza kojom bi se utvrdili prioriteti iskoraka u odnosu na npr. raspoložive ljudske resurse, potrebe korisnika i utjecaja vanjskih okolnosti i sl., što može biti važan razlog nerealiziranog plana. Planiranje se radi u najvećoj mjeri prema željama voditelja usluga da unaprijede usluge za koje su zaduženi i prema saznanjima o potrebama korisnika. Rezultat toga jest velik broj planiranih iskoraka po usluzi, no i znatan broj nerealiziranih poslova koji su bili planirani. Razlog tomu je ograničenje ljudskih resursa jer u Srcu radi 130 zaposlenika, što u prosjeku iznosi 1,76 zaposlenika po usluzi s time da postoje usluge na kojima je ukupni angažman ispod 0,50 te one s ukupnim angažmanom većim od 13,00 zaposlenika. Realno je situacija takva da većinom jedan zaposlenik sudjeluje u radu nekoliko usluga s različitim koeficijentom angažmana po usluzi jer usluge zahtijevaju različite profile stručnjaka.

Uočava se potreba za metodom kojom bi se tijekom planiranja i odlučivanja o iskoracima i projektima moglo uspoređivati i analizirati njihove nužnosti uzimajući u obzir razne kriterije koji u većoj mjeri određuju uspjeh, ali i potrebu iskoraka, tj. projekata.

1.2. Predmet i ciljevi istraživanja

U Srcu se prilikom odlučivanja o prioritetima iskoraka ne koristi nijedna od metoda za višekriterijsko odlučivanje, nego se odluke donose na temelju procjena potreba i resursa te iskustva i procjena uprave (odlučivanje na temelju prosuđivanja). U prvom koraku odlučivanje je pojedinačno, tj. svaki član uprave radi analizu i odabir prioriteta za iskorake iz svog područja. Nakon toga pristupa se skupnom odlučivanju tijekom kojeg se definira konačan popis iskoraka s pridijeljenim prioritetima.

U ovom je radu predmet istraživanja definiranje zajedničkih kriterija svih usluga Srca za koje će se ispitanici izjasniti da osiguravaju kontinuitet kvalitete i pouzdanosti njihovih usluga. Istraživanje je provedeno nad voditeljima usluga koji izrađuju godišnje planove aktivnosti i iskoraka svojih usluga.

Istraživanjem definirani kriteriji iskorišteni su za izradu modela za višekriterijsko odlučivanje AHP metodom kojem je cilj rangiranje iskoraka i projekata. Postavljeni model omogućuje donošenje optimalnih odluka, tj. omogućuje uvid u iskorake na koje se potrebno fokusirati i omogućuje prepoznati one koji se mogu odgoditi ili od kojih se može odustati dok se okolnosti u poslovanju ili okruženju ne promijene.

Rezultati dobiveni upotrebom modela uspoređeni su s analizom iskoraka koju je početkom 2014. godine napravila uprava Srca (tri pridijeljene razine), kako bi se utvrdila razlika u dvama načinima rangiranja (s primjenom višekriterijske matematičke analize i bez nje).

Provedeno istraživanje ima tri cilja:

- Prvi je cilj definirati zajedničke kriterije za sve usluge Srca i eventualno karakteristične ciljeve za svako područje djelatnosti unutar kojih su usluge Srca razvrstane, a koji će se koristiti za rangiranje iskoraka na razini samih usluga i na razini Srca.
- Drugi je cilj s pomoću AHP metode i definiranih kriterija iz prvog cilja napraviti model za optimalno rangiranje prijedloga iskoraka. Ovim ciljem omogućit će se transparentan i kvantitativan način odlučivanja o prioritetima iskoraka.
- Treći je cilj usporediti rezultate dobivene korištenjem AHP metode u rangiranju prijedloga iskoraka s rangiranjem u tri razine koje je napravljeno bez primjene višekriterijske matematičke analize, kako bi se utvrdilo u kojoj se mjeri razlikuju.

1.3. Istraživačka pitanja

Istraživanje polazi od triju pitanja:

Prvo istraživačko pitanje: U kojoj je mjeri moguće usuglasiti stavove voditelja različitih usluga u vezi s ključnim kriterijima kako bi se utvrdili zajednički kriteriji?

Drugo istraživačko pitanje: Je li moguće napraviti model za rangiranje prijedloga iskoraka s pomoću AHP metode i definiranih kriterija te u kojoj je mjeri model primjenjiv pri godišnjem planiranju aktivnosti na uslugama Srca?

Treće istraživačko pitanje: U kojoj se mjeri razlikuju rezultati dobiveni primjenom AHP metode u rangiranju iskoraka prema ključnim zajedničkim kriterijima definiranim anketiranjem voditelja usluga od rangiranja iskoraka koje je napravljeno bez primjene višekriterijske matematičke analize?

1.4. Struktura rada

Struktura rada sastoji se od sedam poglavlja. Prvo poglavlje sastoji se od uvoda u kojem je definiran problem koji se obrađuje u radu te predmet i ciljevi istraživanja te

su postavljena i definirana istraživačka pitanja. U drugom poglavlju opisan je način planiranja aktivnosti i projekata u Srcu. Također je opisano Srce i objašnjen proces planiranja projekata. U trećem poglavlju opisane su metode istraživanja korištene u ovom radu. Opisana je AHP metoda višekriterijskog odlučivanja i metode ispitivanja te deskriptivna statistika i komparativna metoda. U četvrtom poglavlju govori se o istraživanju anketom koje je provedeno radi definiranja kriterija potrebnih za izradu modela iz 5. poglavlja. Četvrto poglavlje sastoji se od opisa izrade ankete, provođenja ankete te analize dobivenih rezultata i odabira kriterija. U petom poglavlju prikazana je primjena AHP metode i razrađen je AHP model na čijem je temelju napravljen prijedlog novog modela odlučivanja o razinama iskoraka. Na kraju poglavlja napravljena je usporedba s rezultatima dosadašnjeg modela odlučivanja o razinama iskoraka. U šestom poglavlju navedeni su prijedlozi mogućih poboljšanja poslovanja u dijelu planiranja iskoraka Srca. Zadnje je poglavlje zaključak u kojem su sumirani rezultati rada.

2. PLANIRANJE AKTIVNOSTI I PROJEKATA U SRCU

Za donošenje ispravnih poslovnih odluka potrebno je iskustvo, sustavnost i specifična znanja kako odluke koje se donose ne bi imale negativne posljedice za tvrtku. Aktivnosti planiranja imaju za cilj definiranje ciljeva kojima će se kroz neko razdoblje realizirati strateški ciljevi tvrtke. Godišnji planovi definiraju kratkoročne ciljeve i aktivnosti koji su povezani i pridonose općim ili strateškim ciljevima tvrtke. Planiranje i donošenje optimalnih poslovnih odluka mukotrpan je proces za sve njegove sudionike. „Osnovni zadatak optimizacije je izvršiti izbor najbolje alternative iz niza postavljenih varijanti uzimajući u obzir sva ograničenja“ (Deretić, 2012, str. 6).

Potrebno je predvidjeti potrebe korisnika i uvjete u kojima će tvrtka u budućem razdoblju poslovati te procijeniti sposobnosti vlastite tvrtke. „Uspješne tvrtke snažno su usmjerene na rezultate koje unaprijed određuju i koji su izvedbeno jasni. Dobro upravljati znači postići ciljane rezultate i to na vrijeme“ (Vranešević, 2000, str. 21).

Prema službenim internetskim stranicama Srca, "Srce je središnja infrastrukturna ustanova cjelokupnog sustava znanosti i visokog obrazovanja Republike Hrvatske koja djeluje u području izgradnje, održavanja i podrške uporabi moderne računalne, komunikacijske, posredničke, podatkovne i informacijske infrastrukture (e-infrastrukture). Srce je istodobno i računski i informacijski centar Sveučilišta u Zagrebu, nadležan za koordinaciju razvoja e-infrastrukture Sveučilišta.

Srce kontinuirano osigurava stabilan, pouzdan i kvalitetan rad postojeće e-infrastrukture. Istodobno Srce planira i ostvaruje iskorake u unapređenju te e-infrastrukture i implementaciji najnovijih tehnologija, čime postavlja važne temelje modernom obrazovanju i istraživanjima te omogućava povezivanje Hrvatske i hrvatskih znanstvenika u europski istraživački i visokoobrazovni prostor. Od samog osnivanja 1971. godine unutar Sveučilišta u Zagrebu, tada jedinog sveučilišta u Republici Hrvatskoj, Srce pruža i sveobuhvatnu, savjetodavnu i obrazovnu podršku institucijama i pojedincima iz akademske i istraživačke zajednice pri primjeni informacijske i komunikacijske tehnologije u procesu obrazovanja i istraživanjima“ (Javne internetske stranice Srca, 2014).

Kako bi ostvario svoju osnovnu zadaću, Srce kontinuirano i konstantno obavlja poslove razvoja i implementacije različitih informacijskih sustava kojima odgovara

projektna organizacija. Velik broj poslova i poslovnih aktivnosti u Srcu ima tipične karakteristike projekta.

Prema Project Management Institute (2000) projekti se često provode kao sredstvo za postizanje strateškog plana organizacije. Stalni ili redovni poslovi i projekti razlikuju se prije svega po tome što su redovni poslovi oni koji se ponavljaju i koji osiguravaju stabilnost organizacije, a projekti su privremeni i jedinstveni. Projekt se može definirati prema karakterističnim svojstvima: projekt je privremen i ima jedinstveni rezultat, tj. proizvod ili uslugu. Privremeni znači da svaki projekt ima jasan početak i definitivan kraj. Jedinstvenost rezultata znači da se proizvod ili usluga razlikuje od svih ostalih proizvoda ili usluga. Za mnoge organizacije projekti su način kako odgovoriti na zahtjeve koji se ne mogu riješiti u roku uhodanom operativom organizacije. Projekti se mogu provoditi na svim razinama organizacije. Oni mogu uključivati jednu osobu ili više tisuća osoba. Njihovo trajanje može varirati od nekoliko tjedana do više od pet godina. Projekti mogu uključivati jednu cjelinu jedne organizacije ili mogu prijeći organizacijske granice, što rezultira zajedničkim pothvatima i partnerstvima. Projekti su ključni za realizaciju i izvođenje poslovne strategije organizacije jer projekti su sredstvo kojim se strategija provodi.

2.1. Proces planiranja projekta

Planiranje je osnovna menadžerska funkcija. Uključuje izbor misija i ciljeva te akcija za njihovo ostvarenje: ono iziskuje odlučivanje, tj. izbor između alternativnih budućih smjerova djelovanja. Planovi osiguravaju racionalan pristup ostvarivanju prethodno odabranih ciljeva. Planiranje premošćuje jaz između onoga gdje je tvrtka sada i onoga kamo želi ići. Čini mogućim ono što se inače ne bi dogodilo. Ako se ne bi planiralo, događaji se prepuštaju slučaju. Planiranje je intelektualno zahtjevan proces: traži da se svjesno odrede smjerovi djelovanja, a odluke se temelje na svrsi, znanju i brižljivim procjenama (Weihrich i Koontz, 1994).

Planiranje je upravljački poslovni proces. „Upravljački proces kreira čovjek, a sastoji se od ljudi, autoriteta, organizacije, politika i procedura s ciljem planiranja i kontrole aktivnosti koje se odvijaju unutar organizacije“ (Milanović, 2009, str. 7). Aktivnost je najmanji dio procesa koji ima smisla modelirati, a može prikazivati relativno složeni zadatak koji za potrebe određenog projekta nije potrebno detaljnije razmatrati, ali i

najjednostavniju operaciju koju nije moguće dalje raščlaniti (u tom slučaju naziva se korakom) (Bosilj Vukšić, 2008).

Planiranje je najvažniji proces u upravljanju projektom, a spada u početnu fazu rada na projektu. Prethode mu procesi iniciranje projekta i selekcija projekta. Pri planiranju definiraju se projektne aktivnosti i opisuju načini provedbe tih aktivnosti. Prema Gojšić, Horvatinčić, Jugo i Marjanović (2008) svrha procesa planiranja je:

- detaljnija razrada opsega projekta,
- precizno utvrđivanje troškova i kalendara aktivnosti,
- raspisivanje organizacije poslova,
- osiguravanje potpore rukovodstva organizacije,
- osiguravanje okvira za pregled i kontrolu nad cjelokupnim projektom.

Planiranje projekta rezultira izradom plana, odnosno planova i uključuje sljedeće:

- planiranje opsega projekta,
- planiranje aktivnosti, trajanja i realizacije u vremenu,
- planiranje troškova,
- planiranje kvalitete,
- planiranje ljudskih resursa,
- planiranje komunikacije,
- planiranje upravljanja rizikom,
- planiranje i ugovaranje nabave.

Proces planiranja projekta obuhvaća znanja iz svih područja znanja upravljanja projektima, od upravljanja cjelovitošću projekta, kao što je primjerice izrada sveobuhvatnog plana upravljanja projektom, pa do upravljanja pojedinim segmentima projekta, kao što je primjerice upravljanje nabavom.

Voditelji projekata moraju biti usredotočeni na uspjeh projekta. Potrebno je ukomponirati isporuku svih dijelova na vrijeme, uskladiti troškove s proračunom projekta, s razinom kvalitete prihvatljivom sponzorima ili naručiteljima. Voditelj projekta mora konstantno skretati pozornost drugim članovima projektnog tima na ostvarivanje ovih širokih ciljeva. Najvažnija aktivnost voditelja projekta uključuje detaljno, sustavno, timski orijentirano planiranje jer dobro planiranje predstavlja temelj za uspjeh projekta. Ako dođe do promjene u planovima, što je česta situacija, voditelj mora iznova isplanirati ciljeve na koje se promjene odnose (Galić, 2011).

2.2. Sveučilišni računski centar Srce

Sveučilišni računski centar (Srce) Sveučilišta u Zagrebu „osnovan je 1971. godine Odlukom Savjeta Sveučilišta u Zagrebu, tada jedinog sveučilišta u Hrvatskoj. Srce je osnovano kao središnja informatička, računalna infrastrukturna ustanova akademske i istraživačke zajednice u Republici Hrvatskoj, ali i kao ustanova *"koja će odigrati vodeću ulogu u razvoju kompjuterizacije čitave Hrvatske i služiti ne samo Sveučilištu nego i svima ostalima"*. Srce i danas djeluje kao jedan od najvažnijih subjekata u planiranju, projektiranju, izgradnji i održavanju najnovije računalne, komunikacijske i informacijske infrastrukture (e-infrastrukture). Srce kontinuirano osigurava stabilan, pouzdan i kvalitetan rad postojeće nacionalne akademske e-infrastrukture i središnjih sustava o kojima ta infrastruktura ovisi, aktivno izgrađuje ili sudjeluje u izgradnji novih elemenata e-infrastrukture, osigurava povezanost hrvatske akademske e-infrastrukture s odgovarajućom europskom i globalnom e-infrastrukturom, daje praktičnu, savjetodavnu i obrazovnu podršku članovima akademske i istraživačke zajednice pri primjeni ICT-a te obavlja funkcije računskog centra najvećeg sveučilišta u Hrvatskoj - Sveučilišta u Zagrebu" (Javne internetske stranice Srca, 2014).

2.2.1. Djelatnost tvrtke

Ciljevi djelovanja Srca prvenstveno proizlaze iz potreba korisnika Srca, a planovi i aktivnosti polaze od javnog interesa akademske i istraživačke zajednice. Djelatnosti Srca definirane su Statutom Srca (Sveučilišni računski centar, 2013):

- projektiranje, izgradnja i održavanje računalne, komunikacijske, posredničke, podatkovne i informacijske infrastrukture (e-infrastrukture),
- projektiranje, izgradnja i održavanje podatkovnih centara, računalno-komunikacijskih središta, posebno nacionalnog središta za razmjenu internetskog prometa,
- projektiranje, izgradnja i održavanje računalno-komunikacijskih mreža, posebno hrvatske akademske i istraživačke mreže,
- projektiranje, izgradnja i održavanje računalnih i spremišnih sustava, uključujući i napredne računalne sustave i strukture posebne namjene,
- projektiranje, izgradnja i održavanje posredničkih i podatkovnih sustava,
- projektiranje, izgradnja i održavanje informacijskih i aplikacijskih sustava i usluga,

- izrada, pribavljanje i distribucija programske podrške (softvera), savjetovanje i podrška vezano uz programsku podršku,
- pružanje informatičke podrške izgradnji i održavanju e-infrastrukture i informatičkih usluga,
- promicanje informatičkih znanja u Hrvatskoj i u svijetu organiziranjem ili sudjelovanjem u organiziranju konferencija i drugih obrazovnih i stručnih događanja te strukovnih susreta i tribina,
- promicanje informatičkih znanja izdavanjem, tiskanjem i objavom priručnika, knjiga, časopisa, periodičnih publikacija i drugih izdanja u tiskanom, elektroničkom i drugim oblicima,
- priprema, organizacija i provođenje općih i specijaliziranih obrazovnih programa, tečajeva i radionica u području informacijske i komunikacijske tehnologije i srodnim područjima,
- organiziranje računalnih radionica i ljetnih škola s ciljem podizanja informatičkih znanja,
- obrazovanje odraslih i ostalo obrazovanje,
- istraživanje, razvojni i istraživački projekti u području informacijske, komunikacijske i računalne tehnologije, računarstva i informacijskih znanosti,
- istraživanje i eksperimentalni razvoj u prirodnim, tehničkim i tehnološkim znanostima,
- istraživanje i eksperimentalni razvoj u društvenim i humanističkim znanostima,
- savjetodavna i ekspertna pomoć i podrška u primjeni informacijske, komunikacijske i računalne tehnologije.

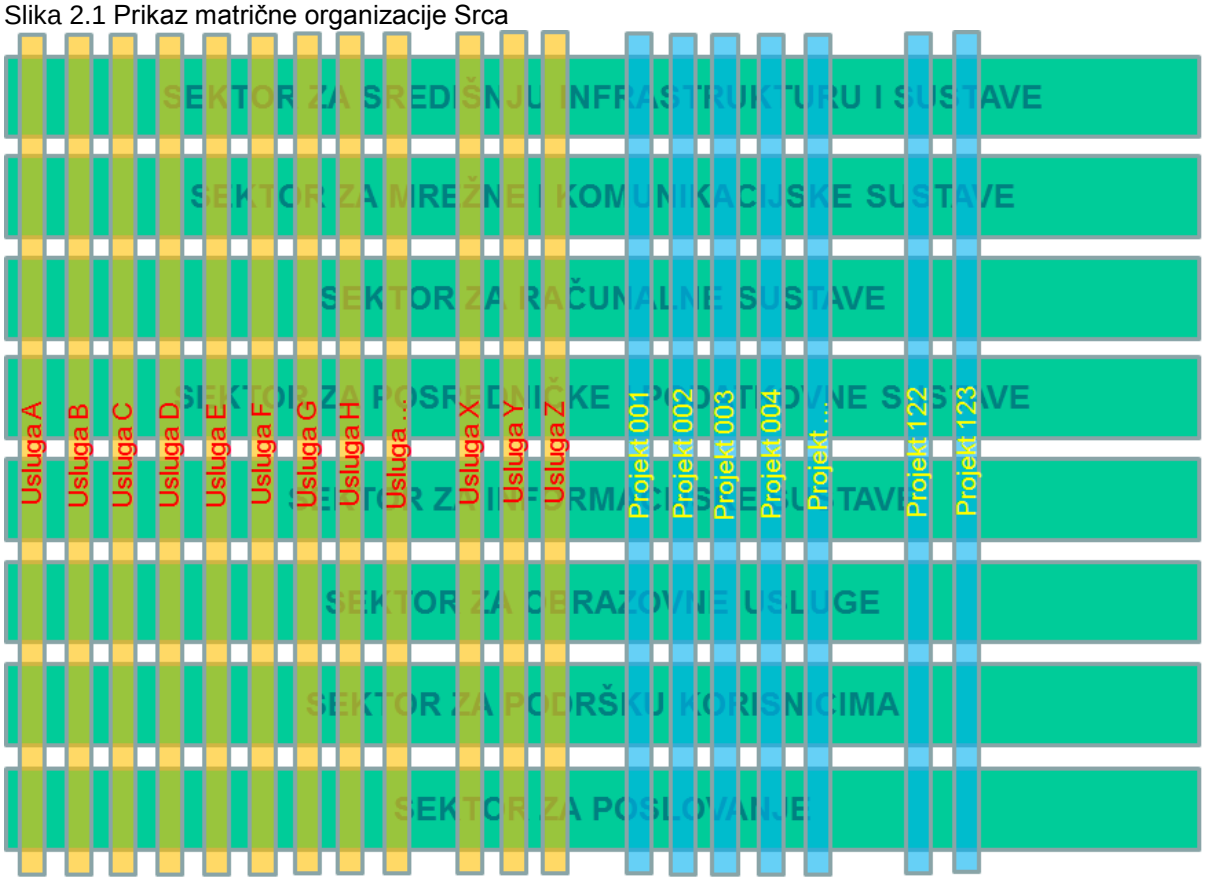
2.2.2. Organizacija tvrtke

Prema Pravilniku o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada Srca (2013) (čl. 3., 4. i 5.) temeljne ustrojstvene jedinice Srca su sektori. Sektori se ustrojavaju u skladu s aktualnim načelima podjele znanja, kompetencija i poslovnih procesa vezanih uz izgradnju, održavanje i uporabu moderne računalne, komunikacijske, posredničke, podatkovne i informacijske infrastrukture (e-infrastrukture). Sektori predstavljaju temelj sustava upravljanja znanjem i stručne hijerarhije zaposlenika Srca. Unutar temeljnih ustrojstvenih jedinica ustrojavaju se službe, a unutar službe odjeli. Podjela temeljnih ustrojstvenih jedinica na službe i odjele provodi se kao nastavak primjene načela podjele znanja, kompetencija i poslovnih procesa vezanih uz izgradnju, održavanje i

uporabu moderne e-infrastrukture. Kao sekundarne ustrojstvene jedinice, službe i odjeli osiguravaju dodatno grupiranje zaposlenika po stručnim područjima i specijalizaciji zaposlenika te su nastavak stručne hijerarhije zaposlenika Srca. Za rad na trajnim poslovnim aktivnostima vezanim uz usluge koje Srce pruža korisnicima formiraju se stručni timovi, tj. timovi usluga i imenuju voditelji usluga. Za rad na privremenim i razvojnim aktivnostima, tj. projektima formiraju se projektni timovi i imenuju voditelji projekata.

U organizacijskom smislu Srce funkcionira kao ustanova matrične strukture (slika 2.1). „Matrična struktura organizacije uspostavlja se ondje gdje postoje dva ili više odnosa zavisnosti koji su podjednako važni organizaciji te kako bi se riješio problem jednostranosti fokusa“ (Vuković, 2008, str. 12).

Slika 2.1 Prikaz matrične organizacije Srca



Izvor: Prezentacija: Reorganizacija Srca 2013+ (Bekić, 2013)

„Bit matrične organizacije je kombiniranje obrazaca funkcionalne podjele i podjele na temelju projekata ili proizvoda u istoj organizacijskoj strukturi“ (Weihrich i Koontz, 1994, str. 277). U Srcu ustrojstvene jedinice efikasno surađuju na nizu usluga i

projekata. Prema internom Pravilniku o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada Srca (2013):

- sektori, službe i odjeli nositelji su znanja i kompetencija, brige za praćenje i implementaciju potrebnih informacijskih i komunikacijskih tehnologija, kao i brige za stručni razvoj zaposlenika,
- sve se usluge i projekti Srca definiraju i ostvaruju po načelima projektnog rada (jasno planiranje, definiranje i praćenje ciljeva, rezultata, te vremenskih i resursnih okolnosti, rad u timovima) rezultirajući konkretnim uslugama i rezultatima za konkretne korisnike,
- za rad na svakoj od usluga Srca kao i za izvođenje svakog projekta formiraju se timovi u kojima sudjeluju zaposlenici s potrebnim kompetencijama iz različitih ustrojstvenih jedinica, a po potrebi i vanjski suradnici.

2.2.3. Vizija Srca

Vizija je dugoročno, široko definirano usmjerenje poduzeća i slika željene budućnosti poduzeća. Vizijom se osigurava uvid u izgradnju i poboljšanje organizacije te objašnjava svrhu postojanja organizacije – što je i što nije (kroz misiju) (Oberman Peterka, 2010).

„Vizija pruža slikovit opis onoga što organizacija namjerava postati u konačnici – što može biti za 5, 10 ili 15 godina. Treba sadržavati što je moguće konkretniju sliku željenog stanja i osigurati osnovu za formuliranje strategije i ciljeva. Vizija uvijek slijedi misiju (svrhu) i vrijednosti. Uobičajeni elementi vizije obuhvaćaju željeni opseg poslovnih aktivnosti kako će na poduzeće gledati zainteresirane strane (korisnici, zaposlenici, dobavljači, regulatorna tijela itd.), područja vodstva ili razlikovne kompetencije te vrijednosti u koje se snažno vjeruje“ (Niven, 2007, str. 108).

U Planu rada Srca za 2014. (2013) godinu navodi se da u svojem djelovanju Srce polazi od sljedeće **vizije** (željenog stanja društva, a posebno istraživačkog i obrazovnog sustava u budućnosti):

"Napredne informacijske i komunikacijske tehnologije sveprisutne su u društvu, a posebno u sustavu znanosti i obrazovanja, učinkovito se koriste u istraživanjima i obrazovnom procesu, osiguravajući njihovu visoku kvalitetu, izvrsnost, dostupnost i međunarodnu prepoznatljivost i relevantnost."

2.2.4. Misija Srca

Prema Nivenu (2007) misija definira središnju svrhu organizacije – zašto ona postoji. Misija ispituje razlog postojanja organizacije i za razliku od strategije i ciljeva koji se mogu postići s vremenom, misija se nikada doista ne ispunjava, nego se slijedi kao putokaz prema kojem se vodi organizacija. Misija je dugoročne naravi i treba ostati temelj organizacije i služiti kao stup za sve buduće odluke.

Prema javnim internetskim stranicama Srca, **misija Srca** proizlazi iz vizije i defnirana je na slijedeći način:

"Biti lider u izgradnji i razvoju napredne i kvalitetne informacijske i komunikacijske infrastrukture i usluga, učiniti ih održivima i dostupnima ustanovama, nastavnicima, istraživačima, studentima, zaposlenicima i ostalim dionicima cjelokupnog hrvatskog sustava znanosti i visokog obrazovanja, posebno Sveučilišta u Zagrebu. Takva e-infrastruktura treba omogućavati izvrsnost djelovanja institucija i pojedinaca iz akademske zajednice, poduprijeti njezinu predvodničku ulogu u društvu, osiguravati razvojne iskorake i povezivanje s globalnim obrazovnim i istraživačkim prostorom, kao i sinergijske učinke zajedničkog rada i suradnje. Srce potiče, a prema potrebi i omogućava primjenu novih tehnologija i napredne e-infrastrukture i u cjelokupnom hrvatskom društvu.

Predvodnička uloga Srca u izgradnji napredne e-infrastrukture ostvaruje se i kroz kvalitetan i dostupan sustav podrške, obrazovanja i osposobljavanja korisnika za uporabu novih tehnologija, te prikupljanje i prenošenje znanja u području primjene informacijskih i komunikacijskih tehnologija. Time se šire spoznaje o mogućnostima informacijske i komunikacijske tehnologije i podiže razina i učinkovitost primjene takvih novih tehnologija u svim segmentima društva, posebno u istraživanjima i obrazovanju."

2.2.5. Strateški ciljevi

Trajni strateški ciljevi djelovanja Srca su sljedeći (Javne internetske stranice Srca, n.d.):

1. Osigurati akademskoj zajednici, kao predvodničkom segmentu društva, ali i hrvatskom društvu u cjelini pristup najnovijim tehnologijama i informacijskim uslugama

2. Osigurati svim ustanovama i pojedincima iz sustava znanosti i visokog obrazovanja pouzdanu i održivu informacijsku i komunikacijsku infrastrukturu i usluge, kao temelj za njihovo svakodnevno djelovanje i rad

3. Poduprijeti inovativnu i učinkovitu primjenu informacijskih tehnologija u društvu, a posebno u znanosti i obrazovanju kroz kvalitetan i dostupan sustav podrške, obrazovanja i osposobljavanja korisnika za uporabu novih tehnologija

4. Osigurati da se informacijske i komunikacijske tehnologije jednostavno, učinkovito i svestrano koriste u procesima obrazovanja, istraživanja i poslovanja Sveučilišta u Zagrebu

5. Prikupljati i dijeliti znanje o informacijskim i komunikacijskim tehnologijama i njihovoj primjeni kroz suradnju i okupljanje zajednice

Čitajući viziju, misiju i strateške ciljeve Srca, očito je da je Srce ustanova koja je potpuno orijentirana na svoje korisnike. Specifičnost korisnika Srca je da je riječ isključivo o pripadnicima akademske i znanstvene zajednice. Mogu se podijeliti na pojedince (studenti, nastavno osoblje i zaposlenici visokoškolskih i znanstvenih ustanova) ili na institucionalne korisnike (visokoobrazovne ustanove, znanstveno-istraživački instituti, Nacionalna i sveučilišna knjižnica, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta i dr.). Srce je strateški usmjereno na jedinstvene potrebe svojih korisnika i na izgradnju dugoročnih prisnih odnosa.

Dugoročno prisni odnos s korisnicima postiže se fokusiranjem i detaljnim upoznavanjem potreba, želja i preferencija korisnika, a ostvaruje se prikupljanjem što više podataka o njima, a uspjeh svojih korisnika smatra se uspjehom tvrtke (Sekso, 2011).

Promatrajući korisnike Srca, uviđa se njegova dvojna uloga: s jedne strane Srce je nacionalna ustanova i središte nacionalne e-infrastrukture sustava znanosti i visokog obrazovanja Republike Hrvatske te s druge strane računski centar i koordinator izgradnje i održavanje e-infrastrukture Sveučilišta u Zagrebu. Dvojnost uloge Srca proizlazi i iz odluke o osnivanju Srca (1971) i Statuta Srca (Sveučilišni računski centar, 2013).

2.2.6. Vrijednosti Srca

„Vrijednosti organizacije javna su objava kako bi se zaposlenici trebali ponašati. To su bezvremenska načela koja vode neku organizaciju i predstavljaju duboka uvjerenja unutar organizacije, a iskazuju se kroz svakodnevno ponašanje svih zaposlenika. Svaka organizacija mora odrediti ili otkriti središnje vrijednosti koje čine njezinu bit i važne su za ljude unutar organizacije“ (Niven, 2007, str. 101).

Srce definira slijedeće vrijednosti na kojima temelji djelovanje, radne procese i rezultate rada: cjelovitost, dostupnost, inovativnost, integritet, interoperabilnost, javni interes, jednostavnost, kvaliteta, neutralnost, odgovornost, održivost, otvorenost, prilagođenost, profesionalnost, sigurnost, suradnja, stabilnost, transparentnost, upravljivost i usmjerenost na korisnika. Objašnjenja navedenih vrijednosti nalaze se na javnim internetskim stranicama Srca.

2.3. Opis načina planiranja aktivnosti i projekata u Srcu

Planiranje u Srcu radi se na godišnjoj razini. U izradi godišnjeg plana rada Srca sudjeluje većina zaposlenika. Plan obuhvaća područja djelovanja Srca i financijski plan. U područjima su opisane usluge i najvažnije informacije vezane uz njih te planirane aktivnosti i važne projekte. Planiranje usluga rade voditelji usluga u suradnji s nadležnim članovima uprave Srca. Za lakše planiranje koriste se unaprijed definirani obrasci i upute sa standardiziranim elementima.

Plan svake usluge sastoji se od tekstualnog dijela plana koji, osim naziva, oznake i opisa usluge, sadrži popis korisnika usluge, popis redovnih aktivnosti usluge, standardne parametre usluge, popis iskoraka i promjena u planskom razdoblju, pokazatelje učinka, popis članova tima i kalendar događanja usluge. Financijski planovi usluga sadrže razradu potrebnih resursa po uslugama, što uključuje ljudske resurse izražene ekvivalentom angažmana jednog zaposlenika u punome radnom vremenu[1] te potrebna financijska sredstva, tj. planirane rashode.

Cilj planiranih iskoraka usluga je osigurati stabilan rad usluga te prilagodbu i unapređenje usluga potrebama korisnika. Iskoracima se osigurava inovativnost i učinkovitost te primjena naprednih informacijskih i komunikacijskih tehnologija. Iskoraci navedeni u planu ostvaruju se i većinom izvode projektno. Interni projekti koji

[1] FTE – *eng. Full-time equivalent*

nisu posljedica planiranih iskoraka uglavnom se odnose na poslovne aktivnosti koje tijekom godine Srce ugovori za potrebe drugih subjekata ili na redovne poslovne aktivnosti koje predstavljaju logičku, rezultatski definiranu i vremenski jasno ograničenu cjelinu.

Proces planiranja internih projekata u Srcu reguliran je Pravilnikom o upravljanju projektima Srca. U nastavku su prenesene glavne odredbe vezane za planiranje i upravljanje internim projektima. Prema Pravilniku o upravljanju projektima u Srcu (2014), svrha projektnog rada, odnosno upravljanja projektima je:

- osigurati učinkovito i pravovremeno ostvarivanje strateških i operativnih ciljeva djelovanja i poslovanja Srca, određenih u strateškim i planskim dokumentima Srca,
- osigurati kvalitetno i pravovremeno planiranje uporabe ljudskih resursa,
- osigurati kvalitetno i pravovremeno planiranje investicija,
- osigurati učinkovitu uporabu ljudskih, financijskih i drugih resursa Srca,
- osigurati transparentnost u procesu planiranja i odlučivanja,
- osigurati jasno definirane nadležnosti, prava, obveze i odgovornosti zaposlenika Srca u procesu pripreme, odobravanja, vođenja i nadzora izvođenja projekata.

Zaposlenike u Srcu potiče se da kontinuirano predlažu, raspravljaju i razrađuju ideje i mogućnosti unapređenja poslovanja Srca ili pojedinih usluga Srca te da posebno aktivnosti vezane uz stjecanje novih znanja i upoznavanja novih tehnologija izvode projektno kako bi se osiguralo upravljanje i naknadna učinkovita uporaba stečenih znanja u konkretnim poslovnim aktivnostima Srca. Uspješnost projekata predstavlja stručni i poslovni cilj Srca, no ostvarena uspješnost i postizanje željenih ciljeva ovisi i o stvarnim okolnostima u kojima se projekt izvodi.

Prema Pravilniku o upravljanju projektima, projekti Srca mogu se svrstati u jednu ili više kategorija, ovisno o svrsi i ciljevima projekta, odnosno ovisno o fazi u životnom ciklusu usluge na koju se odnose. Moguće kategorije su:

- uspostava nove usluge,
- unapređenje postojeće usluge (kvalitativne promjene usluge),
- proširenje obuhvata usluge (kvantitativne promjene usluge),
- promocija usluge,

- osiguravanje uvjeta za nastavak pružanja usluge,
- gašenje postojeće usluge,
- općenito unapređenje poslovanja ili organizacije Srca.

Ovisno o planiranom obujmu angažiranih resursa projekti se po vrstama dijele na velike, srednje i male projekte. Projekte može u ulozi predlagatelja projekta pripremati, planirati i predlagati svaki zaposlenik Srca. Za svaki projekt Srca potrebno je jasno definirati sljedeće osnovne elemente projekta (Pravilnik o upravljanju projektima u Srcu, 2014):

- ciljeve i očekivane rezultate projekta,
- terminski plan, posebno početak i trajanje projekta,
- projektni tim, uključujući procjenu angažmana ljudskih resursa,
- procjenu potrebnih resursa, financijskih sredstava i njihovih izvora,
- pokazatelje uspješnosti projekta.

Progresivna razrada karakteristika je projekta koji integrira pojmove privremenog i jedinstvenog (Project Management Institute, 2000). Katkad se i za obavljanje redovnih, tekućih poslova koji traju kroz određeno razdoblje primjenjuju tehnike upravljanja projektima jer projektni način opisivanja i planiranja poslova pomaže u boljem upravljanju samim poslovima.

Pripremu projekata u pravilu rade voditelji usluga Srca s članovima timova svojih usluga i u suradnji s nadležnim članovima uprave Srca. Za pripremu projekata čiji rezultati i ciljevi obuhvaćaju više različitih područja djelatnosti Srca, angažira se namjenska radna skupina sastavljena od eksperata iz različitih područja. Zadatak takve skupine je npr. obaviti prethodno istraživanje ili pripremiti aktivnost koja nije predviđena ili uobičajena, a rezultirat će prijedlogom projekta. Namjenska radna grupa djeluje privremeno i ima usku zadaću. Njezin je rezultat obično prijedlog projekta (najčešće) od strateške važnosti za Srce.

Prema Srići (1997) prednosti takva pristupa rješavanju problema su što omogućuje koncentraciju tima na problem i cilj te rezultira rješenjima za posebno složene probleme uz minimum ometanja redovne organizacijske strukture. Namjenske radne grupe osnivaju se u situacijama nužde, vremenskog tjesnaca, odnosno kad se neki posao ne uklapa u normalnu funkcionalnu podjelu u organizaciji ili kad takav posao može ometati normalno poslovanje.

Metodologija pripreme i odobravanja projekta te završavanje, tj. izvještavanje o završenom projektu detaljno je opisana u Pravilniku o upravljanju projektima Srca, dok je samo vođenje projekata i funkcioniranje projektnih timova djelomično uređeno kroz definiranje pojedinih elemenata i kontrolnih mehanizama propisanih Pravilnikom. Voditelj projekta i osoba zadužena za nadzor i primopredaju rezultata projekta odgovorni su za postizanje ciljeva i rezultata projekta u resursnim i vremenskim okvirima odobrenim projektom, tj. samostalno dogovaraju i provode načela i postupke za realizaciju zadanih ciljeva u skladu s odobrenim resursima.

3. METODE ISTRAŽIVANJA

U prethodnim poglavljima opisana je problematika koja se obrađuje u ovom radu. Glavni cilj ovog rada je definirati zajedničke kriterije za sve usluge Srca i karakteristične ciljeve za svako područje djelatnosti te s pomoću AHP metode i definiranih kriterija napraviti model za optimalno rangiranje iskoraka te na kraju usporediti dobivene rezultate s rangiranjem koje je u Srcu napravljeno bez primjene višekriterijske matematičke analize kako bi se utvrdilo u kojoj se mjeri razlikuju.

Za postizanje ovih ciljeva bilo je potrebno koristiti nekoliko istraživačkih metoda:

- metoda ispitivanja,
- AHP metoda višekriterijskog odlučivanja,
- deskriptivna statistika,
- komparativna metoda.

3.1. Metoda ispitivanja

„Metoda ispitivanja podrazumijeva prikupljanje podataka o percepcijama, mišljenju, sudovima, ponašanju, navikama, motivima, željama i stavovima ispitanika postavljajući im pitanja usmeno ili u pisanom obliku. Njihovi se odgovori mogu bilježiti u unaprijed sastavljene formulare (upitnike, što je tipično za anketu i strukturirani intervju) ili bilježiti u slobodnoj formi (primjerice u intervjuima)“ (Tkalac Verčić, Sinčić Ćorić i Pološki Vokić, 2011, str. 102).

Metoda ispitivanja najraširenija je metoda za prikupljanje podataka, a razlozi njezine široke primjene su u velikim mogućnostima koje daje i u svestranosti njezine primjene. Prednosti metode ispitivanja su relativna brzina prikupljanja podataka ispitivanjem te relativno niski troškovi dok nedostaci proizlaze iz nazočnosti ljudskog čimbenika koji je u većini slučajeva zastupljen dva puta i to u ulozi anketara i ispitanika, a to su ujedno i dva izvora pristranosti, subjektivnosti i pogrešaka u metodi ispitivanja (Mikulić, 2013).

Anketa je raširena metoda prikupljanja podataka koja u širem smislu podrazumijeva "svako prikupljanje podataka uz pomoć postavljanja pitanja" dok u užem smislu podrazumijeva "pismeno prikupljanje podataka uz pomoć upitnika" (Marušić, 1997, prema Tkalac Verčić i sur., 2011, str. 103).

U ovom radu korištene su dvije metode ispitivanja. Za potrebe istraživanja provedenog u 4. poglavlju, radi definiranja najvažnijih kriterija koji su se koristili u izradi modela za višekriterijsko odlučivanje, korištena je tehnika prikupljanja podataka anketnim upitnikom dok je za potrebe prikaza primjene AHP modela u 5. poglavlju korištena tehnika ispitivanja stavova.

Izrada anketnog upitnika zahtijeva odabir vrste pitanja koja se bave određenom temom ili skupinom tema, na koja odgovaraju ispitanici. Pitanja u upitnicima mogu se podijeliti na otvorena i zatvorena. Na otvorena pitanja odgovor nije ponuđen, nego ispitanik upisuje odgovore vlastitim riječima. Prednost je što se tako može prikupiti velika količina informacija i što je pristranost ispitivača umanjena dok je nedostatak u potrebi složene analize prikupljenih odgovora i činjenica da neki ispitanici mogu imati teškoće u takvu načinu izražavanja. Zatvorena pitanja unaprijed nude moguće odgovore u sklopu upitnika te ispitanik označava onaj koji najbolje opisuje njegov stav. Najveći nedostatak zatvorenih pitanja je da podaci prikupljeni na ovakav način nemaju dovoljnu dubinu i širinu te moguća pristranost ispitivača jer ponuđeni odgovori mogu uvjetovati način razmišljanja kod ispitanika ili dovesti do toga da neki ispitanici izabiru odgovor bez pretjeranog promišljanja. Prednost je što zatvorena pitanja nude gotove podatke pa je analiza znatno jednostavnija (Tkalac Verčić i sur., 2011).

3.2. AHP metoda višekriterijskog odlučivanja

U literaturi postoje različite definicije procesa odlučivanja. Prema Sikavici, Bebek, Skoko i Tipurić (1999) odlučivanje je biranje smjera, tj. načina djelovanja između više alternativa. Također, prema H. A. Simon i B. M. Bass odlučivanje je proces identifikacije skupine mogućih alternativa i izbor najpovoljnije od njih, dok za M. Portera odlučivanje je skup aktivnosti koje počinju s identifikacijom problema, a završavaju s izborom varijanti.

Odlučivanje je proces koji traje određeno (duže ili kraće) vrijeme, a završava donošenjem odluke. Donošenje odluka odvija se u privatnom i poslovnom životu, a sposobnost odlučivanja je vještina koja se razvija s vremenom i iskustvom. (Buć, 2012). U privatnom odlučivanju u velikoj se mjeri koristi intuitivno odlučivanje. Poslovno odlučivanje zahtijeva više sistematičnosti nego odlučivanje u privatnom životu, zato što pogađa veći broj članova organizacije. Što je razina odlučivanja viša s aspekta raspona odgovornosti, to je i odlučivanje važnije jer se tiče velikog broja

članova organizacije jer u slučaju pogrešne odluke može imati katastrofalne posljedice za organizaciju kao cjelinu (Sikavica i sur., 1999).

"Intinuitivno odlučivanje je takvo donošenje odluka koje se zasniva na osobnom znanju i prethodnom iskustvu rukovoditelja. Intinuitivnost podrazumijeva prepoznavanje vjerojatnosti događanja na bazi prethodnih sličnosti ili uzrokovanih pogrešaka" dok se "racionalno odlučivanje zasniva na analizi i prikupljanju podataka i informacija te utvrđivanju više alternativnih mogućnosti od kojih se na kraju jedna izabere" (Tadin, 2004, str. 1).

Racionalno odlučivanje "omeđeno" je granicama informacija, vremena i izvjesnosti pa u praksi menadžeri ne mogu biti potpuno racionalni, nego u želji za izbjegavanjem rizika odabiru pravac akcije koji zadovoljava, tj. koji je u danim okolnostima dovoljno dobar (Weihrich i Koontz, 1994).

Slika 3.1 Proces odlučivanja



Izvor: Buć, S. (2012). *Odlučivanje i informacije*. (Neobjavljena skripta). Zagreb: Veleučilište VERN

U procesu odlučivanja potrebno je u prvom koraku spoznati problem koji je potrebno riješiti i cilj donošenja odluke. Sljedeći korak u odlučivanju je utvrđivanje alternativa i njihovo vrednovanje prema kriterijima te na kraju izbor one koja će najbolje pridonijeti ostvarenju cilja (slika 3.1). Prilikom uspoređivanja alternativa često se razmišlja isključivo o kvantitativnim kriterijima, tj. kriterijima koji se mogu mjeriti brojčano, vremenom ili raznim troškovima, no za uspjeh cijelog procesa potrebno je uzeti u obzir i kvalitativne ili nemjerljive kriterije.

Kvalitativne kriterije potrebno je usporediti i odrediti njihov vjerojatni utjecaj na ishod s utjecajem kvantitativnih kriterija te na kraju donijeti odluku. Ovakva procedura u procesu odlučivanja omogućuje donošenje odluke na temelju težine ukupnoga činjeničnog materijala iako i dalje uključuje osobne prosudbe (Weihtrich i Koontz, 1994).

Prema Hunjaku (1986) u procesu odlučivanja, često se informacije o prihvatljivosti pojedine definirane alternative nastoje sintetizirati u obliku njihove rang-liste, što

postaje teško kada se alternative opisuju s više kriterija jer je moguće definirati različita stajališta s kojih se rješava problem. Problem postaje još složeniji ako kriteriji izbora imaju različite relativne važnosti.

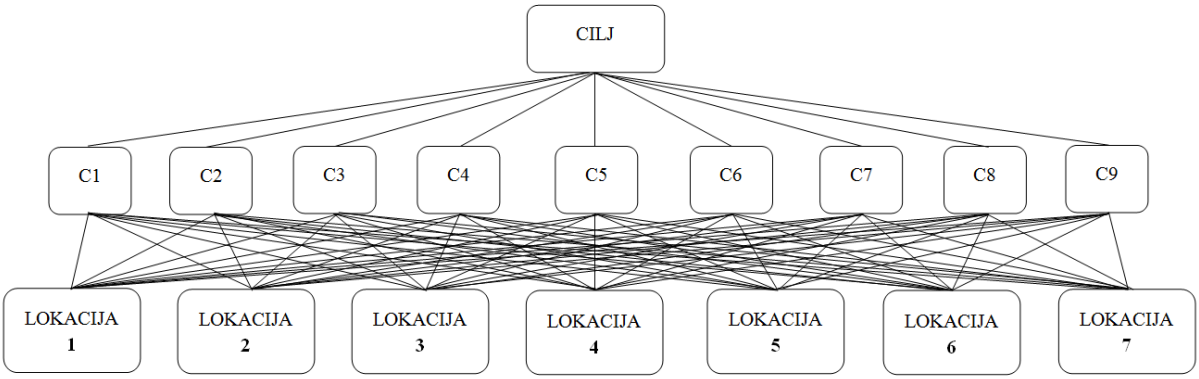
Dobro strukturirani problemi vrlo uspješno rješavani su metodama i tehnikama optimizacije, međutim za djelomično ili nedovoljno strukturirane probleme bio je neophodan „prijelaz“ na novu generaciju matematičkih modela koji su omogućavali, među ostalim, višekriterijski pristup u rješavanju problema. Da bi se uopće pristupilo korištenju matematičkih modela u procesu odlučivanja, potrebno je utvrditi da problem karakteriziraju alternativna rješenja. Odnosno primjena modela optimizacije kao i modela višekriterijske analize ima opravdanje ako se rješavaju problemi s nizom alternativnih rješenja (Mladineo, n.d.).

Thomas L. Saaty razvio je AHP metodu još 1972. godine, a opisao ju je u radu objavljenom u Journal of Mathematical Psychology 1977. godine. Prema Barković (2009) primjena AHP metode sastoji se od 4 glavna koraka:

1. Razviti **hijerarhijski model** problema odlučivanja s ciljem na vrhu kriterijima (potkriterijima) na nižim razinama te alternativama na dnu modela. Potrebno je prepoznati cilj koji se želi postići, definirati alternative koje zadovoljavaju postavljene zahtjeve, definirati prioritete zahtjeva kako bi se alternative implementirale i ostvario globalni cilj.
2. S pomoću Saatyjeve skale u parovima u svakom čvoru hijerarhijske strukture međusobno usporediti elemente tog čvora koji se nalaze neposredno ispod njega. Tako se određuju njihove lokalne težine. Pri tome se **kriteriji** međusobno procjenjuju u parovima kako bi se utvrdilo koliko je puta jedan važniji od drugog za mjerenje postizanja cilja, a **alternative** se međusobno uspoređuju u parovima po svakom od kriterija procjenjujući u kojoj se mjeri po pojedinom kriteriju jednoj od njih daje prednost u odnosu na drugu.
3. Iz procjena relativnih važnosti elemenata odgovarajuće razine hijerarhijske strukture problema izračunaju se **lokalne težine kriterija i potkriterija**, a na posljednjoj razini **prioriteti alternativa**. Ukupni prioriteti alternativa izračunavaju se tako da se njihovi lokalni prioriteti ponderiraju s težinama svih čvorova kojima pripadaju gledajući od najniže razine u hijerarhijskome modelu prema najvišoj i zatim zbroje.
4. Provodi se tzv. **analiza osjetljivosti**.

Prema Briš Alić (2013) rješavanje složenih problema odlučivanja s pomoću AHP metode temelji se na njihovoj dekompoziciji u hijerarhijsku strukturu čiji su elementi cilj, kriteriji (potkriteriji) i alternative. Cilj se nalazi na vrhu hijerarhije dok su kriteriji, potkriteriji i alternative na nižim razinama (slika 3.2). Kompleksnost raste s brojem kriterija i s brojem alternativa. Time je napravljen prvi korak.

Slika 3.2 Osnovni AHP model s ciljem, kriterijima i alternativama



Izvor: Briš Alić, M. (2013). Menadžersko odlučivanje: Primjena AHP metode i Expert Choice softvera u procesu donošenja oduke

U drugom koraku na svakoj razini hijerarhijske strukture u parovima se međusobno uspoređuju elementi te strukture tako da donositelj odluke iskazivanje prednosti izražava uz pomoć Saatyjeve skale koja ima 5 stupnjeva i 4 međustupnja verbalno opisanih intenziteta i odgovarajuće numeričke vrijednosti za njih u rasponu od 1 do 9 (Hunjak i Jakovčević, 2003). Neparnim brojevima pridružene su osnovne vrijednosti dok parni brojevi opisuju njihove međuvrijednosti (Buć, 2012). Intenziteti važnosti, definicije i njihova objašnjenja prikazani su u tablici 3.1.

U trećem koraku pristupa se računanju lokalnih težina kriterija, odnosno prioriteta alternativa. Postupak se sastoji od koraka (Buć, 2007):

1. relativni prioriteti iz usporedbi parova unose se u matricu omjera prioriteta alternativa po pojedinom kriteriju;
2. zbroje se vrijednosti svakog stupca te se formira nova matrica koja se sastoji od elemenata nastalih tako da se svaki element prethodne matrice podijeli sa zbrojem pripadajućeg stupca te se tako dobije normalizirana matrica;
3. izračunavaju se prosječne vrijednosti elemenata pojedinih redova normalizirane matrice. Rezultat su težine kriterija, odnosno prioriteti alternativa s time da zbroj svih težina iznosi 1.

Tablica 3.1 Saatyjeva skala

Intenzitet važnosti	Definicija	Objašnjanje
1	Jednako važno	Dvije aktivnosti jednako doprinose cilju
2	Jednako važno do umjereno važnije	Međuvrijednost između jednakog doprinosa cilju i umjerene važnosti jedne aktivnosti u odnosu na drugu
3	Umjereno važnije	Na temelju iskustva i procjena daje se umjerena prednost jednoj aktivnosti u odnosu na drugu
4	Umjereno do strogo važnije	Međuvrijednost između umjerene prednosti do strogo važnije prednosti jedne aktivnosti u odnosu na drugu
5	Strogo važnije	Na temelju iskustva i procjena strogo se favorizira jedna aktivnost u odnosu na drugu
6	Strogo važnije do vrlo stroga važnost	Međuvrijednost od strogo važnije prednosti do vrlo stroge dokazane važnosti jedne aktivnosti u odnosu na drugu
7	Vrlo stroga, dokazana važnost	Jedna aktivnost izrazito se favorizira u odnosu na drugu; njezina dominacija dokazuje se u praksi
8	Vrlo stroga do ekstremna važnost	Međuvrijednost od vrlo stroge do ekstremne važnosti jedne aktivnosti u odnosu na drugu
9	Ekstremna važnost	Dokazi na temelju kojih se favorizira jedna aktivnost u odnosu na drugu potvrđeni su s najvećom uvjerljivošću

Izvor: autoričin rad prema Hunjak T. i Jakovčević D. (2003). Višekriterijski modeli za rangiranje i uspoređivanje banaka. Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu. str. 44 – 60.

Matematičko objašnjenje ovog postupka daje Bućˊ (2007):

Neka postoji skup od n alternativa: $A = \{A_1, A_2, \cdots A_n\}, n \in N,$

alternativa A_i ima težinu w_i, a $a_{ij} = \frac{w_i}{wj}$ je omjer težina alternativa A_i i A_j, tada je matrica relativnih važnosti A:

$$A = \begin{bmatrix} \frac{w_1}{w_1} & \frac{w_1}{w_2} & \cdots & \frac{w_1}{w_n} \\ \frac{w_2}{w_1} & \frac{w_2}{w_2} & \cdots & \frac{w_2}{w_n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ \frac{w_n}{w_1} & \frac{w_n}{w_2} & \cdots & \frac{w_n}{w_n} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

Zbog:

$$\begin{bmatrix} \frac{w_1}{w_1} & \frac{w_1}{w_2} & \cdots & \frac{w_1}{w_n} \\ \frac{w_2}{w_1} & \frac{w_2}{w_2} & \cdots & \frac{w_2}{w_n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ \frac{w_n}{w_1} & \frac{w_n}{w_2} & \cdots & \frac{w_n}{w_n} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \cdots \\ w_n \end{bmatrix} = n \cdot \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \cdots \\ w_n \end{bmatrix}$$

Problem rješavanja težina može se riješiti kao problem rješavanja jednadžbe po w za ne nulto rješenje svojstvene vrijednosti λ:

$$A\,w = \lambda\,w$$

A je pozitivna, recipročna matrica, $r(A) = 1$, pa su sve svojstvene vrijednosti, osim jedne, jednake 0. Budući da je suma svojstvenih vrijednosti pozitivne matrice jednaka tragu te matrice ili zbroju dijagonalnih elemenata, ne nulta svojstvena vrijednost ima vrijednost n

$$\lambda_{max} = n.$$

Težine w_i izračunavaju se tako da se riješi sustav

$$(A - nI)w = 0, \sum_{i=1}^{n} w_i = 1$$

ili:

$$A \cdot w = n \cdot w \rightarrow \sum_j a_{ij} w_j = n \cdot w_i$$

odakle je

$$w = \frac{1}{n} \sum_j a_{ij} w_j$$

zbog

$$\sum_i a_{ij} = \frac{w_1 + w_2 + \cdots + w_n}{w_j}$$

vrijedi

$$w_j = \frac{1}{\sum_i a_{ij}}$$

težina pojedine alternative w_i je, prema tome:

$$w_i = \frac{1}{n} \sum_j \frac{a_{ij}}{\sum_i a_{ij}}.$$

U slučaju nekonzistentnosti, što je λ_{max} bliža n, prosudba je konzistentnija.

Prema Saaty i Vargas (2012) indeks konzistencije definiran je kao:

$$CI = \frac{(\lambda_{max} - n)}{(n-1)}.$$

Hunjak i Jakovčević (2003) objašnjavaju izračunavanje omjera konzistencije s pomoću navedenog indeksa konzistencije kao $CR = \frac{CI}{RI}$ gdje je RI slučajni indeks (indeks konzistencije za matrice reda n slučajno generiranih usporedaba u parovima – koristi se tablica 3.2 s izračunatim vrijednostima).

Tablica 3.2 Vrijednosti slučajnog indeksa RI

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Slučajni indeks konzistencije (RI)	0	0	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35	1,4	1,45	1,49

Izvor: Saaty, T. L. i Vargas, L. G. (2012). Models, Methods, Concepts & Applications of the Analytic Hierarchy Process. Preuzeto s http://books.google.hr/books?id=6J9XI8I1qjwC&pg=PA40&dq=ahp+saaty&hl=hr&sa=X&ei=3Xs1U7KQCofCyQO60oHQCA&redir_esc=y#v=onepage&q=ahp%20saaty&f=false (1.12.2014.)

Ako za matricu A vrijedi $CR \leq 0{,}10$, procjene relativnih važnosti kriterija (prioriteta alternativa) smatraju se prihvatljivima. U suprotnom treba istražiti razloge zbog kojih je inkonzistencija procjena neprihvatljivo visoka (Hunjak i Jakovčević, 2003).

U zadnjem, tj. 4. koraku provodi se analiza osjetljivosti kojoj je cilj vidjeti u kojoj se mjeri promjene ulaznih podataka odražavaju na ukupne prioritete alternativa, s obzirom na to da su ulazni podaci za model s pomoću kojih se izračunavaju prioriteti, procjene relativnih važnosti kriterija i procjene omjera lokalnih prioriteta lokacija. Te procjene mogu varirati u nekim rasponima, a da te promjene i dalje budu u skladu s preferencijama donositelja odluke. Kako bi se došlo do zaključka je li rang-lista alternativa dovoljno stabilna u odnosu na prihvatljive promjene ulaznih podataka, potrebno je izračunati prioritete alternativa za brojne različite kombinacije ulaznih podataka (Briš Alić, 2013).

Prednost primjene AHP metode je u mogućnosti za odabir najboljeg rješenja postavljanjem hijerarhije ciljeva, kriterija i alternativa te u tome što omogućava donošenje odluke suradnjom različitih dionika te kada su kod procjene važni kvalitativni kriteriji koji se ne mogu egzaktno kvantificirati novčanom vrijednošću primjenom metode analize troškova i koristi, ali svakako se mogu procjenjivati u relativnom međuodnosu varijanti (Deluka-Tibljaš, Karleuša i Dragičević, 2013).

3.3. Deskriptivna statistika

Statistika je znanstvena disciplina koja proučava masovne pojave primjenjujući na njih odgovarajuće statističke metode i koristeći pritom brojčani i grafički način izražavanja. **Masovna pojava** svaka je pojava koja sadrži velik broj jedinica dok je **statistička masa** ona masovna pojava koja je odabrana za predmet statističkog istraživanja i koja se ispituje odgovarajućim statističkim metodama s ciljem određivanja značajki promatrane pojave (Zenzerović, n.d.).

„Deskriptivna statistika opisuje, upoznaje, uspoređuje i analizira masovne pojave na temelju prikaza i brojčane obrade poznatih podataka“ (Tepeš, 2004, str. 4). Deskriptivna statistika u cijelosti obuhvaća skup svih promatranih objekata, a ima zadaću "opisati" dobivene rezultate, tj. srediti ih i sažeti tako da budu što pregledniji, razumljiviji i pogodniji za interpretaciju, daljnju analizu i primjenu (Kovačić, 2012).

„Statističkom analizom dobiva se uvid u strukturu pojava ili procesa u vremenu i prostoru te uvid u njihovu međusobnu povezanost, a predmet statističke analize različita su kvalitativna i kvantitativna obilježja promatranih pojava ili procesa vezanih uz promatrani skup objekata. Statistički skup osnovni je pojam u statistici, a tvore ga statističke jedinice ili elementi (osobe, poslovni subjekti, regije, države, predmeti itd.) koji imaju barem jedno zajedničko svojstvo (obilježje ili varijabla) koje od elementa do elementa očituje statističku promjenjivost. Ukupan broj elemenata statističkog skupa naziva se opseg statističkog skupa. Statistički skupovi dijele se prema opsegu na konačne i beskonačne te prema vrsti elemenata na stvarne (realne) i zamišljene (hipotetične). Stvarni statistički skupovi sastoje se od elemenata koji postoje u tekućem vremenu i prostoru, a zamišljeni se sastoje od elemenata generiranima različitim modelima procesa ili pokusa. Poslovna statistika u pravilu se bavi realnim konačnim statističkim skupovima“ (Kovačić, 2012, str. 9-10).

„Statistička obilježja opća su svojstva elemenata statističkog skupa po kojima su elementi istovrsni i po kojima se razlikuju. Opisna obilježja izražavaju se riječima (npr. spol, kvalifikacija i sl.), a redosljedna obilježja izražavaju se rangom (npr. ocjena uspjeha, školska sprema i sl.). Numerička obilježja izražavaju se brojem (npr. površina, visina i sl.), a vremenska se obilježavaju trenutkom (npr. vrijeme popisa stanovnika, vrijeme diplomiranja i sl.). Prikupljanje podataka jest određivanje modaliteta obilježja elemenata statističkog skupa npr. mjerenje, brojenje, ocjenjivanje, anketiranje“ (Tepeš, 2004, str. 5).

Uređivanjem podataka nastaju statistički nizovi. Nominalni niz nastaje uređivanjem podataka o nominalnom obilježju. Redosljedni niz nastaje uređivanjem podataka o rangu varijabli. Numerički niz nastaje uređenjem podataka koji predstavljaju vrijednosti numeričke varijable, a vremenski niz nastaje kronološkim nizanjem podataka o nekoj pojavi (Čizmić, 2009).

Deskriptivna statistika korištena je u ovom radu za uređivanje empirijskih podataka prikupljenih metodom ispitivanja (anketom) i metodom prikupljanja podataka te za njihovo grafičko prikazivanje i opisivanje.

3.4. Komparativna metoda

Prema Collieru (1993) komparativna metoda temeljni je alat za analizu koja u fokus stavlja sličnosti i kontraste između slučajeva. Koristi se u testiranju hipoteza i može doprinijeti induktivnom otkrivanju novih hipoteza i gradnji teorije. Glavni cilj komparativne analize je procjenjivanje suprotstavljenih rješenja.

Nadalje, „komparativna metoda znanstvena je metoda u kojoj se uspoređuju iste ili srodne činjenice, pojave procesa i odnosa, odnosno utvrđivanja njihove sličnosti u ponašanju, intenzitetu i razlika među njima. Primjena ove metode zahtijeva posebnu preciznost u obradi određenih pokazatelja i opreznost u zaključcima“ (Pupavac, n.d., str. 4).

Komparativna metoda široko je zastupljena, no važno je imati na umu da sličnosti mogu dovesti do točnog, ali i do netočnog zaključka jer analogija krije zamke zato što se spoznaja kreće od pojedinačnog ka pojedinačnom za razliku od indukcije gdje se zaključuje od pojedinačnog prema općem (Čavrak, n.d.).

Komparativna metoda u ovom radu korištena je za uspoređivanje sličnosti i različitosti rezultata rangiranja koji su dobiveni nakon provedenog istraživanja i primjene AHP metode, s rangiranjem iskoraka koje je napravljeno bez primjene višekriterijske matematičke analize. Pokazatelji koji će se uspoređivati s dobivenim rezultatima istraživanja iskoraci su iz Plana rada Srca za 2014. godinu, tj. njihovo razvrstavanje na tri razine. Usporedbom rezultata dobivenih istraživanjem i poretkom prioriteta kako je to napravila uprava Srca, utvrdit će se u kojoj se mjeri rezultati razlikuju tj., koliki je utjecaj višekriterijske analize na rangiranje ciljeva u odnosu na definirane kriterije i promatrat će se rezultati prije i nakon provedene analize osjetljivosti.

4. ISTRAŽIVANJE (ANKETA) RADI DEFINIRANJA KRITERIJA

U istraživanju je korištena metoda ispitivanja anketnim upitnikom. S obzirom na to da se upitnikom željelo prikupiti podatke i ispitati mišljenje voditelja usluga Srca vezano uz kriterije kojima se služe prilikom planiranja svojih usluga i njihovih iskoraka u planiranom razdoblju, primijenjena je metoda namjernog uzorka. Upitnik je upućen voditeljima usluga koji su tijekom rujna i listopada 2014. godine sudjelovali u izradi Plana rada Srca za 2015. godinu. Ova strategija određivanja uzorka napravljena je s namjerom kako bi se istraživanje provelo nekoliko dana nakon što su voditelji usluga završili s izradom svojih planova za 2015. godinu. Procijenjeno je da će se time postići podudarnost koja će osigurati aktualnost teme ispitanicima jer će ispitanici posjedovati tražene informacije i biti motivirani za dijeljenje informacija (uzorak prema odluci istraživača).

Molba za popunjavanje ankete poslana je 46-ero zaposlenika koji su u procesu izrade godišnjeg plana rada određeni kao voditelji usluga u 2015. godini. Upitnik je popunilo 36 zaposlenika, tj. voditelja usluga, što je 76% od ukupnog broja ispitanika kojima je molba za ispunjavanje upitnika poslana. Upitnik je ispunjavan anonimno, elektroničkim putem.

Upitnik je izrađen s pomoću alata otvorenog koda *LimeSurvey* koji služi za izradu anketnih upitnika. Namijenjen je prikupljanju odgovora anonimnih sudionika, no moguće je definirati popis korisnika koji se pozivaju na sudjelovanje u anketi, što je i napravljeno u ovom istraživanju. Sudionicima je elektroničkom poštom upućen jedinstveni token/bon kojim su pristupali anketi. Odgovori su anonimni i autor ankete osim informacije o pristiglim odgovorima nema mogućnost uvida tko je od pozvanih popunio upitnik.

4.1. Izrada ankete u svrhu definiranja kriterija

U prvom koraku izrade ankete bilo je potrebno definirati problem istraživanja. Istraživanjem se prvenstveno željelo izlučiti 3 do 4 glavna kriterija zajednička za sve usluge Srca koje voditelji usluga smatraju iznimno važnima za Srce, ali i za svoje usluge te utvrditi njihovo mišljenje o važnostima definiranja kriterija prilikom planiranja i rangiranja iskoraka. Raščlambom problema istraživanja definirano je šest ciljeva koji se žele postići istraživanjem:

A. utvrditi mogućnost definiranja zajedničkih kriterija za rangiranje različitih usluga Srca;
B. ispitati koje kriterije voditelji smatraju važnima za Srce;
C. ispitati koje kriterije voditelji smatraju važnima za svoje usluge;
D. ispitati mišljenje voditelja usluga o dosadašnjem planiranju iskoraka unutar svojih usluga;
E. utvrditi mišljenje voditelja usluga o povezanosti planiranja sa strateškim ciljevima Srca;
F. utvrditi strukturu ispitanika prema stažu, stručnoj spremi i angažiranosti u različitim uslugama i iskustvu.

Pitanja anketnog upitnika podijeljena su u tri grupe:

I. Grupa općih pitanja kojima je cilj utvrditi strukturu ispitanika i područja usluga za koje su zaduženi. U ovoj grupi pitanja istraživalo se iskustvo ispitanika u planiranju, opterećenost voditelja usluga kao voditelja usluga i projekata, ali i kao članova radnih timova drugih usluga te vrsta usluga u odnosu na korisnike (vanjska ili interna). Grupa općih pitanja sadrži ukupno 10 pitanja.
II. Grupa pitanja u vezi s planiranjem aktivnosti i iskoraka u Srcu, tj. Srcem u cjelini kojima je cilj utvrditi stavove ispitanika o važnosti planiranja iskoraka, o kriterijima koje smatraju važnim za odlučivanje o planiranju aktivnosti, iskoraka i projekata s obzirom na korisnike, resurse i sl., te njihovo mišljenje o dosadašnjem načinu rangiranja iskoraka. Ova grupa sadrži 7 pitanja.
III. Grupa pitanja u vezi s planiranjem aktivnosti i usluga u nadležnosti ispitanika kojima je cilj utvrditi stavove ispitanika o specifičnostima njihovih usluga u odnosu na ostale usluge Srca, a koje se ne smiju zanemariti prilikom planiranja i rangiranja aktivnosti, iskoraka i projekata usluga. Ova grupa sadrži 11 pitanja.

U prilogu 2. nalazi se analiza pitanja i njihovih ciljeva. Najviše pitanja odnosi se na cilj vezano za strukturu ispitanika (7 pitanja) te na cilj vezan uz kriterije koje voditelji usluga smatraju važnima za svoje usluge (8 pitanja). Ostalim pitanjima očekivalo se dobiti informacije vezane za mišljenje voditelja usluga o dosadašnjem načinu planiranja, o kriterijima za koje smatraju da su bitni za cijelo Srce (koliko se to mišljenje razlikuje od mišljenja vezano za uslugu koju vode).

U istraživanju primijenjena je metoda namjernog upitnika kvotnog uzorka. Glavno obilježje kvotnog uzorka je dostupnost i obilježje uzorka koje je bitno istraživaču (Tkalac Verčić i sur., 2011). Također, uzorak je uvijek usmjeren prema rješenju problema koji se pojavljuje u određenom kontekstu, a predstavlja dobro opisanu strukturu koja balansira na najprikladniji način s pitanjima koja se pojavljuju. Primjenom forme uzorka, opis rješenja nastoji obuhvatiti sve bitne čimbenike kako bi ono bilo primjenjivo u sličnim situacijama. Opis uzorka ujedno uključuje i objašnjenje zašto je to rješenje potrebno (Picek, 2008).

U ovom istraživanju bitno je bilo da su ispitanici sudionici u procesu godišnjeg planiranja aktivnosti i iskoraka usluga Srca. Stoga su za uzorak odabrani voditelji usluga. Rezultati dobiveni na ovom uzorku ne mogu biti poopćeni, tj. ne mogu se odnositi na sve zaposlenike Srca, što u ovom slučaju nije bilo bitno jer ostali zaposlenici u planiranju sudjeluju u vrlo maloj mjeri ili uopće ne sudjeluju (izuzev članova uprave Srca).

Upitnik se sastoji od zatvorenih i otvorenih pitanja te intervalne ljestvice za rangiranje stavova kako bi se utvrdio stav voditelja prema značaju i važnosti kriterija s pomoću kojih treba rangirati prijedloge iskoraka. Tako je, osim ključnih zajedničkih kriterija, moguće dobiti i usporedbu između kriterija.

4.2. Provođenje ankete

Anketa je provedena s pomoću alata otvorenog koda *LimeSurvey* koji u sklopu usluge *SrceApps*[2] održava Srce za potrebe studenata, nastavnika i djelatnika ustanova iz sustava visokog obrazovanja i znanosti te za druge zainteresirane korisnike. Za izradu i provedbu ankete potrebno je posjedovanje elektroničkog identiteta u sustavu AAI@EduHr[3]. Korisniku je na raspolaganju dvadesetak različitih vrsta pitanja s pomoću kojih može prikupljati odgovore od sudionika, a rezultati se mogu pregledavati izravno u aplikaciji ili se mogu izvesti u Microsoft Excel, što je u ovom istraživanju i korišteno. Usluga je dostupna na adresi: http://limesurvey.srce.hr/.

Nakon što je upitnik sastavljen upućen je maloj skupini ispitanika (troje sudaca) čiji je zadatak bio ocijeniti koliko su pitanja, tj. tvrdnje o važnosti i utjecaju određenih kriterija

[2] Više na: http://www.srce.unizg.hr/apps/
[3] AAI@EduHr je autentikacijska i autorizacijska infrastruktura sustava znanosti i visokog obrazovanja u Republici Hrvatskoj. Više na: http://www.aaiedu.hr/

reprezentativne za ocjenjivanje stavova ispitanika. Suci su također bili voditelji usluga, s time da ih se izabralo prema trima kriterijima: iskustvo u poznavanju metodologija istraživačkog rada i iskustvo u procesu planiranja i upravljanja te dobro poznavanje unutarnje organizacije Srca. Povratna informacija od sudaca bila je pozitivna. Smatrali su da upitnik pokriva ciljeve koji su istaknuti te da su pitanja i ponuđeni odgovori jasni, tj. da ispitanici nad kojima će istraživanje biti provedeno posjeduju tražene informacije.

Svim potencijalnim ispitanicima, tj. voditeljima usluga upućen je poziv za pristupanje anketi. U pozivu je objašnjeno da se istraživanje provodi za potrebe pisanja diplomskog rada te da su pozvani kao voditelji usluga koji sudjeluju u izradi godišnjeg plana rada Srca. Također je objašnjeno da je cilj istraživanja dati doprinos unapređenju sustava odlučivanja u vezi s planiranjem aktivnosti, iskoraka i projekata Srca definiranjem zajedničkih kriterija s pomoću kojih je moguće izvršiti višekriterijsku analizu AHP metodom radi utvrđivanja rangiranja iskoraka. Napomenuto je da se upitnik ispunjava anonimno te da se sastoji od 28 pitanja i da je za ispunjavanje potrebno 10-ak minuta. Anketni upitnik (prilog 6.) bio je poslan ispitanicima 23. listopada 2014. godine, a bio je otvoren do 29. listopada. U tom periodu odazvalo se 36 od 46 ispitanika, što je povrat od 78%, pa se može smatrati primjerenim.

U upitniku su najviše korištena zatvorena pitanja koja nude odgovore u sklopu upitnika tako da ispitanik označi kategoriju koja najbolje odgovara ispitanikovu odgovoru. Razlog zbog kojeg je odlučeno koristiti pretežno zatvorena pitanja je taj što takva pitanja osiguravaju prikupljanje gotovih podataka. S obzirom na to da se istraživanjem pokušalo istražiti mišljenje o važnosti pojedinih kriterija u odnosu na Srce u cjelini i na pojedine usluge, ispitanici su tvrdnje o važnosti i utjecaju određenih kriterija označavali preko Likertove 7-stupanjske ljestvice stavova.

Likertova ljestvica stavova zasnovana je na pretpostavci da svaka izjava na ljestvici ima jednaku "važnost", odnosno "težinu" u terminima toga koliko odražava stav prema nekom pitanju ili problemu. Ona pokazuje jačinu stajališta jednog ispitanika u odnosu na jačinu stajališta drugog te omogućuje stavove klasificirane u trosmjernoj kategoriji, tj. omogućuje određivanje pozitivne, negativne i neutralne stavove ispitanika (Tkalac Verčić i sur., 2011).

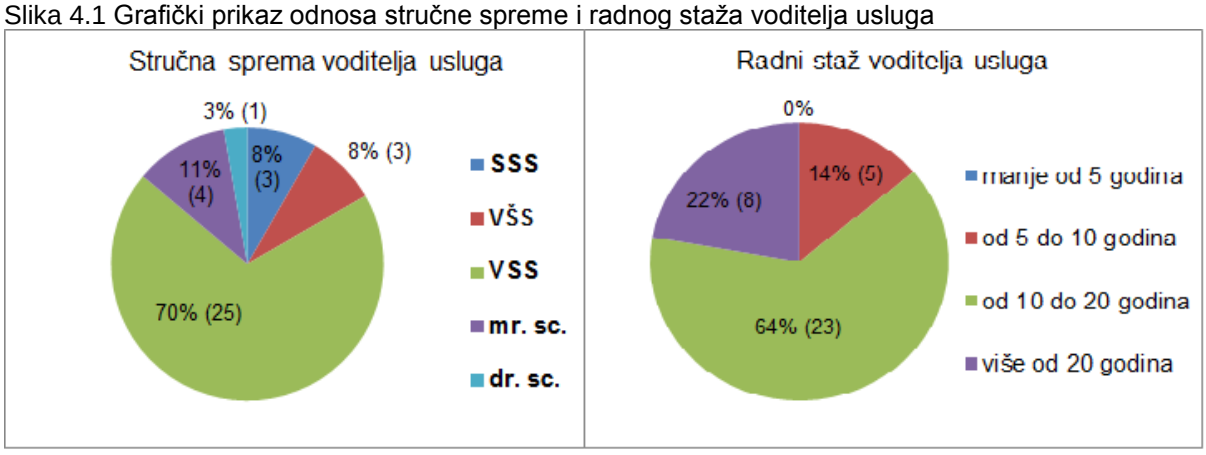
4.3. Analiza dobivenih rezultata

Nakon što su prikupljeni odgovori pristupilo se analizi dobivenih rezultata. Analiza se radila po definiranim grupama pitanja. Podaci dobiveni istraživanjem obrađeni su i analizirani deskriptivnom statistikom te su opisani grafičkim prikazom i u tablicama s podacima. Za rezultate na pitanja iz II. i III. grupe napravljene su tablice u kojima je dan pregled odgovora koji su se prikupljali s pomoću Likertove 7-stupanjske ljestvice stavova. Iz tablica je vidljivo kakvi su stavovi ispitanika na svaku pojedinu tvrdnju s kojom su se u određenoj mjeri trebali složiti ili ne složiti, tj. iskazati neutralno mišljenje.

4.3.1. Analiza I. grupe pitanja

Pitanja u I. grupi odnosila su se na opće podatke o ispitanicima kako bi se odgovorima dobila opća slika i informacije o ispitanicima kao što su njihova stručna sprema, radni staž i iskustvo u rukovođenju uslugama i planiranju, opterećenost i angažiranost voditelja te vrste usluga i veličine radnih timova. Iz grafikona „Stručna sprema voditelja usluga“ prikazanog na slici 4.1 vidljivo je da su samo tri voditelja usluga, tj. 8% sa srednjom stručnom spremom, dok svi ostali imaju višu (8%) ili visoku stručnu spremu (70%) ili imaju znanstvenu titulu (11%, tj. četiri magistra znanosti i 3%, tj. jedan doktor znanosti).

Slika 4.1 Grafički prikaz odnosa stručne spreme i radnog staža voditelja usluga

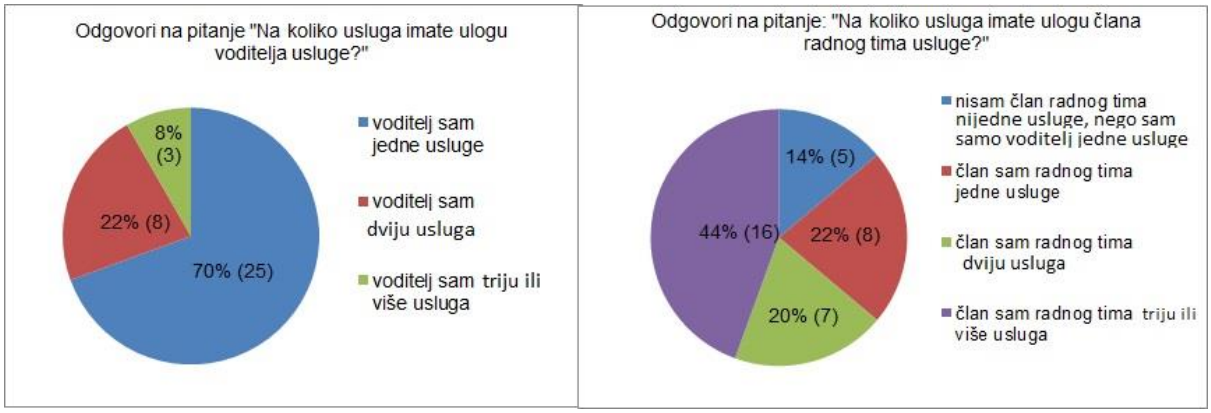


Izvor: autoričin rad

Na pitanje vezano uz godine radnog staža (grafikon „Radni staž voditelja usluga“ na slici 4.1) 23-oje ispitanika (64%) odgovorilo je da ima od 10 do 20 godina radnog staža. Samo petero ispitanika ili 14% ima od 5 do 10 godina staža, a osmero više od 20 godina staža (22%). Može se zaključiti da su voditelji usluga pretežito iskusni visokoobrazovani zaposlenici u pravilu s više od 10 godina radnog staža.

Vezano uz iskustvo i angažiranost voditelja usluga postavljena su četiri pitanja. Dva se odnose na angažiranost voditelja usluga kao voditelja i kao članova radnih timova drugih usluga, a dva pitanja odnose se na angažiranost voditelja usluga kao voditelja projekata i članova radnih timova projekata. Na slici 4.2 prikazani su odgovori vezano uz angažiranost na uslugama kao voditelja usluga i kao članova timova usluga. Najviše voditelja vodi jednu uslugu (25 ili 70%) dok je osam voditelja ili 22% na dvjema uslugama. Tri voditelja vode tri ili više usluga.

Slika 4.2 Grafički prikaz angažiranosti ispitanika na uslugama



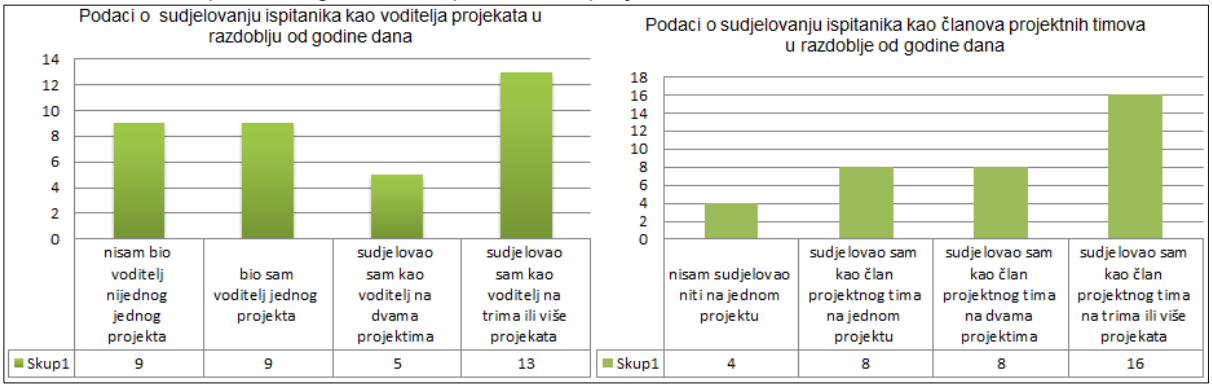
Izvor: autoričin rad

Vezano za sudjelovanje u radnim timovima usluga na kojima nisu voditelji, najviše je ispitanika odgovorilo da sudjeluju u radu triju ili više usluga (16 ili 44%). Na dvjema uslugama sudjeluje 7 ispitanika (20%), na jednoj usluzi 8 ispitanika (22%) dok je 5 ispitanika odgovorilo da nisu članovi radnog tima nijedne usluge, nego su samo voditelji svoje usluge. Podatak o tome da 44% ispitanika uz vođenje svoje usluge sudjeluje kao član radnog tima u radu triju ili više usluga govori o njihovoj velikoj angažiranosti. Može se pretpostaviti da je riječ o ekspertima čija su znanja potrebna na više usluga.

Slični rezultati dobiveni su i na pitanja vezana uz angažman voditelja usluga na projektima Srca. Na slici 4.3 vidljivo je da je unatrag godinu dana 13 (36%) ispitanika bilo voditelj na trima ili više projekata, a 16 (44%) ispitanika sudjelovalo je na trima ili više projekata kao član projektnog tima. Kao član projektnog tima na dvama projektima sudjelovalo je 8 ispitanika, a jednako toliko sudjelovalo je i u radu jednog projekta. Kao voditelji jednog projekta bilo je 9 ispitanika, a dva projekta vodilo je 5 ispitanika. Ukupno 9 ispitanika nije vodilo nijedan projekt unatrag godinu dana, a samo se četvero izjasnilo da nije sudjelovalo kao član projektnog tima ni na jednom projektu.

Prema dobivenim i prikazanim podacima o angažiranosti ispitanika vidljivo je da je velik postotak voditelja usluga u velikoj mjeri angažiran i na različitim uslugama i na različitim projektima i to u ulogama voditelja i članova radnih i projektnih timova.

Slika 4.3 Grafički prikaz angažmana ispitanika na projektima



Izvor: autoričin rad

Usluge Srca grupirane su u sedam područja djelovanja. U tablici 4.1 prikazani su odgovori voditelja usluga vezano uz pripadnost njihovih usluga područjima. U ovom pitanju bilo je moguće izabrati više odgovora jer se pretpostavljalo da neki ispitanici vode više od jedne usluge. Stoga je ukupno rezultat odgovora 40, a ne 36 koliko je ispitanika ispunilo anketni upitnik.

Tablica 4.1 Pregled odaziva voditelja usluga po područjima djelovanja Srca

Područje usluga	Broj i postotak usluga po području	
Upravljanje Srcem	5	13%
Računalna i mrežna infrastruktura	11	28%
Informacijska i posrednička infrastruktura	7	18%
Obrazovanje i podrška korisnicima	9	23%
E-infrastruktura Sveučilišta u Zagrebu	1	3%
Poslovanje Srca	7	18%

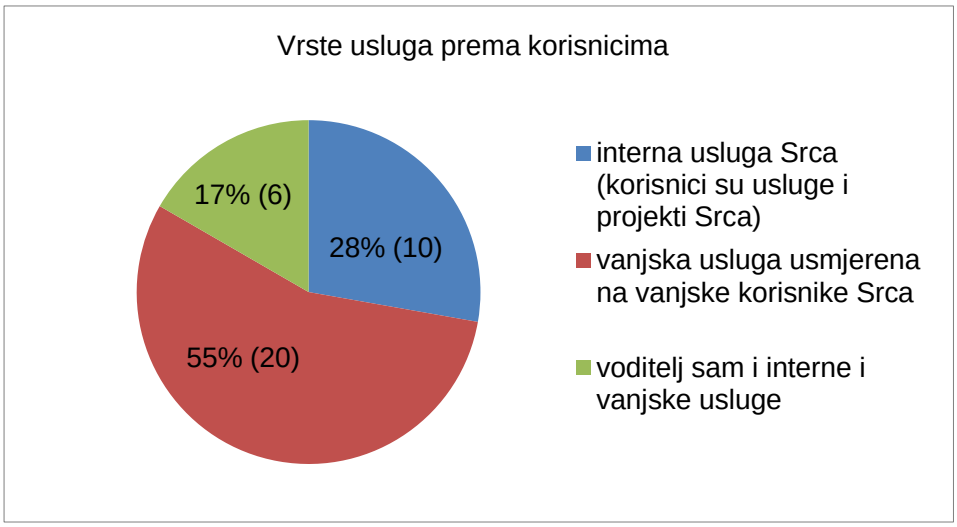
Izvor: autoričin rad

Anketni upitnik najviše je ispunilo voditelja iz područja računalne i mrežne infrastrukture (11, tj. 28%) te iz područja obrazovanja i podrške korisnicima (9, tj. 23%). Podjednaki broj voditelja ispunio je upitnik iz područja informacijske i posredničke infrastrukture i područja poslovanja (7, tj. 18%), a iz područja upravljanja petero voditelja. Iz područja e-infrastrukture Sveučilišta u Zagrebu upitnik je ispunio jedan voditelj. S obzirom na to da je anketa bila anonimna te da postoji mogućnost da su neki ispitanici voditelji više usluga iz istog područja, a neki iz nekoliko područja, nije moguće točno utvrditi koliki je bio odaziv ispitanika po područjima, no s obzirom na to

da su ispitivanjem obuhvaćena sva poslovna područja, rezultati istraživanja mogu biti prihvaćeni kao relevantni za sva područja djelovanja Srca.

Usluge Srca dijele se prema korisnicima za koje su namijenjeni. Vanjske usluge koriste vanjski korisnici Srca (ustanove i članovi akademske i istraživačke zajednice, studenti, građani). Interne usluge su one koje koriste druge usluge i projekti Srca. Odgovori na pitanje o vrsti usluga koje vode govore da 55% ili 20 ispitanika vodi vanjske usluge, a 10 ispitanika ili 28% interne usluge dok 17%, tj. 6 ispitanika vodi i jedne i druge. Podaci su vidljivi u grafikonu 4.1.

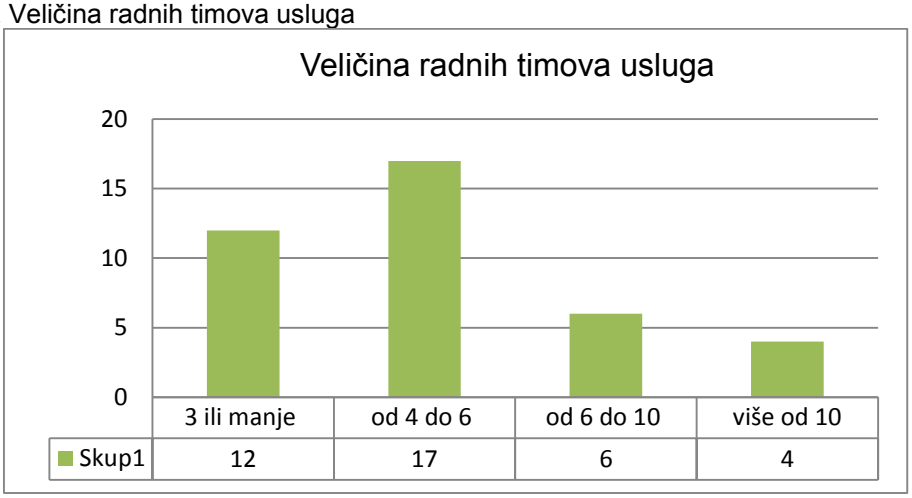
Grafikon 4.1 Vrste usluga prema korisnicima



Izvor: autoričin rad

Usluge Srca sastoje se od različitog broja članova radnog tima (Grafikon 4.2). Na pitanje koliko članova radnog tima ima njihova usluga, najviše (17 ili 47%) ispitanika odgovorilo je da radni tim njihove usluge ima od 4 do 6 članova, a 12 ispitanika (33%) odgovorilo je 3 ili manje članova. Samo 4 ispitanika (11%) odgovorila su da njihove usluge imaju radne timove s više od 10 zaposlenika dok ih je 6 (17%) odgovorilo da vode timove koji imaju od 6 do 10 zaposlenika.

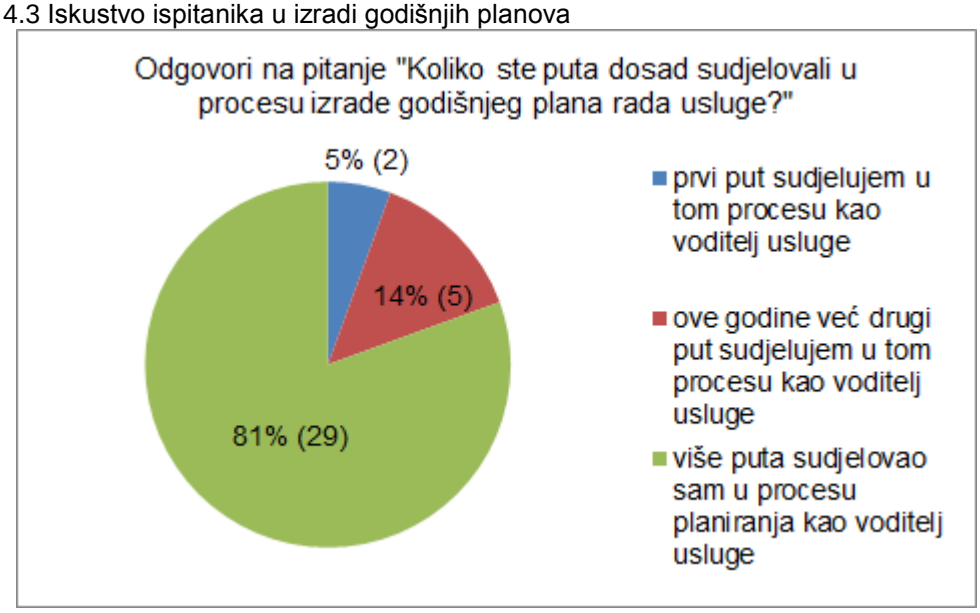
Grafikon 4.2 Veličina radnih timova usluga



Izvor: autoričin rad

Kako bi se dobila slika o iskustvu u planiranju rada usluga, postavljeno je pitanje koliko su puta dosad ispitanici sudjelovali u procesu izrade godišnjeg plana rada usluga. Kao što je vidljivo na grafikonu 4.3, najveći broj ispitanika više je puta sudjelovao u procesu planiranja (29, tj. 81%), njih 5 ili 14% je drugi put sudjelovalo, a samo dvoje, tj. 5% po prvi put sudjeluje u izradi godišnjeg plana rada Srca (za 2015. godinu) planirajući aktivnosti i iskorake svoje usluge. Može se zaključiti da je velika većina voditelja usluga iskusna u planiranju i dobro poznaje procese planiranja u Srcu.

Grafikon 4.3 Iskustvo ispitanika u izradi godišnjih planova



Izvor: autoričin rad

4.3.2. Analiza II. grupe pitanja

Cilj II. grupe pitanja je utvrditi stavove ispitanika o važnosti planiranja iskoraka i utvrditi kriterije koje ispitanici smatraju bitnim za odlučivanje o planiranju aktivnosti i iskoraka. Također se željelo utvrditi u kojoj mjeri ispitanici imaju probleme prilikom planiranja, tj. shvatiti što sve može utjecati na njihovo planiranje. Pitanja su zahtijevala izjašnjavanje stavova na temu razumijevanja ciljeva planiranja.

Analizirajući odgovore iz II. grupe pitanja u tablici 4.2 koji se odnose na planiranje aktivnosti i iskoraka u Srcu kao cjelini, uočljivo je da su odgovori pretežito pozitivnog stava. Najveći postotak negativnog stava odnosio se na tvrdnje o tome koliko dosadašnji način planiranja u Srcu osigurava prilagodbu i proširenje usluga u skladu s potrebama korisnika usluga (pitanje 12.) i na posjedovanje jasnih kriterija s pomoću kojih se planiraju aktivnosti i iskoraci na uslugama (pitanje 13.). Samo dvoje ispitanika ne smatra da nedostatak strategije Srca (pitanje 17.) otežava planiranje aktivnosti i iskoraka usluga (2, tj. 5,56% negativna odgovora) dok je petero neutralno u vezi s ovom tvrdnjom. Ukupno 19,44% ispitanika ima negativno mišljenje u vezi sa svojim razumijevanjem i poznavanjem trajnih strateških ciljeva Srca (pitanje 15.). Ovaj rezultat ukazuje na to da bi postojanje strategije tvrtke olakšalo planiranje te da strateški ciljevi bez konteksta strategije mogu biti nejasni zaposlenicima kada promišljaju o planovima.

S druge pak strane, 97,22% ispitanika smatra da je važno da kriteriji Srca prilikom planiranja svih usluga budu u najvećoj mogućoj mjeri prilagođeni potrebama korisnika. Također visoki postotak od 91,67% ispitanika slaže se da je bitno aktivnosti usluga i iskoraka usklađivati sa strateškim ciljevima Srca te u istom omjeru smatraju da samo planiranje osigurava kontinuitet kvalitete i pouzdanosti usluga Srca. Ovi rezultati ukazuju na potpuno razumijevanje važnosti strateškog cilja koji govori o usmjerenosti Srca na korisnike, od strane ispitanika i na to da velik broj njih shvaća potrebu usklađivanja sa svim strateškim ciljevima.

Tablica 4.2 Analiza odgovora na pitanja iz II. grupe

Red. br. pitanja u anketi	PITANJA	ODGOVORI							Ukupno odgovora (%)	Ukupno negativnih odgovora		Ukupno neutralnih odgovora		Ukupno pozitivnih odgovora	
		uopće se ne slažem	ne slažem se	djelomično se ne slažem	niti se slažem niti se ne slažem	djelomično se slažem	slažem se	u potpunosti se slažem		broj	%	broj	%	broj	%
11.	Planiranje osigurava kontinuitet kvalitete i pouzdanosti usluga Srca	0	1	0	2	3	13	17	100%	1	2,78%	2	5,56%	33	91,67%
12.	Dosadašnji način godišnjeg planiranja u Srcu osigurava prilagodbu i proširenje usluga sukladno potrebama korisnika usluga	0	5	2	6	11	10	2	100%	7	19,44%	6	16,67%	23	63,89%
13.	imate jasne kriterije s pomoću kojih planirate aktivnosti i iskorake svoje usluge	1	5	1	4	10	10	5	100%	7	19,44%	4	11,11%	25	69,44%
14.	Važno je da kriteriji s pomoću kojih Srce planira svoje usluge i iskorake budu u najvećoj mogućoj mjeri prilagođeni potrebama korisnika	0	0	0	1	5	18	12	100%	0	0,00%	1	2,78%	35	97,22%
15.	U potpunosti su vam poznati i jasni trajni strateški ciljevi Srca	1	4	2	2	9	13	5	100%	7	19,44%	2	5,56%	27	75,00%
16.	Prilikom planiranja bitno je aktivnosti usluga i njihovih iskoraka usklađivati sa strateškim ciljevima Srca	0	0	0	3	2	12	19	100%	0	0,00%	3	8,33%	33	91,67%
17.	Nedostatak strategije Srca otežava planiranje aktivnosti i iskoraka usluga	0	1	1	5	8	12	9	100%	2	5,56%	5	13,89%	29	80,56%

Izvor: autoričin rad

Analizirajući odgovore na ovu grupu pitanja, može se zaključiti da velika većina voditelja usluga prepoznaje važnost planiranja kao procesa kojim se osigurava kontinuitet kvalitete i pouzdanosti usluga, potrebu usklađenosti planiranja sa strateškim ciljevima Srca te potrebu da se planiranje maksimalno prilagodi potrebama korisnika Srca. Ovaj rezultat već u ovoj fazi ispitivanja sugerira najvažniji kriterij prema kojem se radi planiranje u Srcu. Nadalje, rezultat ukazuje na visoku upućenost ispitanika u ciljeve planiranja i strateške ciljeve Srca, no postoji određeni broj onih kojima ciljevi planiranja nisu u potpunosti jasni što bi se u većoj mjeri olakšalo stavljanjem strateških ciljeva u kontekst strategije i povezivanjem (mapiranjem) istih s planovima usluga.

4.3.3. Analiza III. grupe pitanja

Pitanjima iz III. grupe željelo se istražiti stavove voditelja vezano na utjecaj pojedinih kriterija na planiranje njihovih usluga i istražiti postoje li neke specifičnosti koje se ne smiju zanemariti prilikom planiranja i rangiranja aktivnosti i usluga (pitanje 28.) Pitanja su zahtijevala izjašnjavanje o konkretnom utjecaju spomenutih kriterija prilikom procesa planiranja.

Analizirajući odgovore iz III. grupe pitanja koja su u vezi s planiranjem aktivnosti i iskoraka usluga u nadležnosti ispitanika, tj. voditelja usluga, također je vidljivo da su stavovi u odnosu na tvrdnje iz upitnika znatno pozitivni (tablica 4.3). Najveći broj negativnih stavova ima pitanje u vezi sa samostalnim odlučivanjem o planiranju iskoraka (pitanje 26.) te pitanje o jasnom utjecaju rezultata planiranja aktivnosti i iskoraka pojedine usluge na strateške ciljeve Srca (pitanje 20.). Ovo posljednje potvrđuje problem povezan s jasnoćom strateških ciljeva koji je iskazan i u II. grupi pitanja. Samostalnost oko odlučivanja o planovima usluga upitna je jer je sam proces planiranja takav da prolazi nekoliko razina usklađivanja, no i dalje većina ispitanika smatra da samostalno odlučuje o planiranju iskoraka. Ostala pitanja odnosila su se na percepciju važnosti nekih kriterija prilikom planiranja. Velika većina ispitanika (iznad 80%) iskazala je pozitivne stavove vezano za važan utjecaj raspoloživih financijskih sredstava (pitanje 24.) i raspoloživost ljudskih resursa (pitanje 21.) prilikom planiranja. Čak 20 ispitanika za oba ova pitanja izjavilo je da se u potpunosti slaže s važnošću istih. Prema ovim rezultatima moglo bi se zaključiti da su im ti kriteriji važniji od kriterija potreba korisnika (pitanja 18. i 22.), no kad ih se tražilo da poredaju kriterije po važnosti, rezultati su bili drukčiji. Ovo sugerira na moguću nedosljednost u anketi koja je rezultirala nedosljednošću odgovora.

U 27. pitanju od ispitanika se tražilo da poredaju po važnosti ponuđene kriterije u odnosu na proces odlučivanja o izboru iskoraka svojih usluga pri izradi godišnjeg plana rada. Na izbor su imali sedam kriterija:

- ispunjenje zahtjeva korisnika,
- raspoloživost kadrovskih resursa,
- raspoloživa financijska sredstva,
- unapređenje usluge,
- unapređenje poslovanja Srca,
- utjecaj vanjskih okolnosti,
- tehnološka inovativnost.

Tablica 4.3 Analiza odgovora na pitanja iz III. grupe

Red. br. pitanja u anketi	PITANJA	ODGOVORI							Ukupno odgovora	Ukupno negativnih odgovora		Ukupno neutralnih odgovora		Ukupno pozitivnih odgovora	
		uopće se ne slažem	ne slažem se	djelomično se ne slažem	niti se slažem niti se ne slažem	djelomično se slažem	slažem se	u potpunosti se slažem		broj	%	broj	%	broj	%
18.	Prilikom planiranja svoje usluge imate jasne ciljeve u vezi s potrebama korisnika svoje usluge	0	1	1	2	9	13	10	36	2	5,56%	2	5,56%	32	88,89%
19.	Prilikom planiranja aktivnosti i iskoraka svoje usluge fokusirani ste na trajne strateške ciljeve Srca.	0	3	1	5	7	17	3	36	4	11,11%	5	13,89%	27	75,00%
20.	Jasan vam je utjecaj rezultata planiranih iskoraka vaše usluge na trajne strateške ciljeve Srca	0	6	1	5	3	17	4	36	7	19,44%	5	13,89%	24	66,67%
21.	Raspoloživost ljudskih resursa važan je kriterij prilikom izrade plana rada vaše usluge	0	0	0	2	3	11	20	36	0	0,00%	2	5,56%	34	94,44%
22.	Zahtjevi korisnika važan su kriterij prema kojem odlučujete o iskoracima prilikom planiranja svoje usluge	0	0	0	3	5	12	16	36	0	0,00%	3	8,33%	33	91,67%
23.	Unapređenje usluge u smislu tehnološke inovativnosti smatrate važnim kriterijem prilikom razmatranja i odlučivanja o iskoracima svoje usluge	0	1	0	6	7	8	14	36	1	2,78%	6	16,67%	29	80,56%
24.	Prilikom planiranja važno vam je da imate precizne podatke o raspoloživim financijskim sredstvima za planirano razdoblje za svoje usluge	0	0	0	1	1	14	20	36	0	0,00%	1	2,78%	35	97,22%
25.	Prilikom izrade plana vodite se jasnim kriterijima s pomoću kojih odlučujete o broju iskoraka koje stavljate u plan za narednu godinu.	0	2	3	4	8	14	5	36	5	13,89%	4	11,11%	27	75,00%
26.	Odluku o iskoracima koje ćete staviti u godišnji plan rada donosite samostalno.	2	8	2	3	13	7	1	36	12	33,33%	3	8,33%	21	58,33%

Izvor: autoričin rad

U tablici 4.4 prikazani su rezultati rangiranja ponuđenih kriterija. Zahtjeve korisnika 15 je ispitanika stavilo u rang 1., unapređenje usluga 9 je ispitanika stavilo u rang 2., a raspoloživa financijska sredstva 12 ispitanika odabralo je na trećem mjestu. Na 4. mjestu podjednako puta, tj. 7 puta našli su se kriteriji: raspoloživost kadrovskih resursa, raspoloživa financijska sredstva i unapređenje usluge. Istodobno kriterij unapređenje usluge 10 ispitanika stavilo je u 5. rang. Unapređenje poslovanja Srca 9 je ispitanika stavilo u rang 6. dok je utjecaj vanjskih okolnosti 23 puta izabran za 7., tj. posljednje mjesto u rangiranju iskoraka. Tehnološka inovativnost ni u jednom rangu nije dobila pretežno veći broj izbora.

U posljednjem 28. pitanju anketnog upitnika zatražilo se od ispitanika da navedu (ako postoje) kriterije koji nisu spomenuti u 27. pitanju, a smatraju ih važnim prilikom odlučivanja o izboru iskoraka svojih usluga. Odgovor na ovo pitanje nije bio obvezan. Na njega je odgovorio samo jedan ispitanik koji je predložio kriterij financijske prihode. S obzirom na to da je bila riječ samo o jednom prijedlogu, on nije uzet u razmatranje za odabir kriterija koji je uslijedio nakon analize rezultata jer je evidentno da ispitanici nisu smatrali da njihove usluge imaju za potrebu uzeti u obzir neke nespomenute, tj. specifične, ali bitne i važne kriterije za planiranje njihovih usluga.

Tablica 4.4 Rezultati analize rangiranja kriterija

Rang	Kriteriji														ukupno odgovora	
	zahtjevi korisnika		raspoloživost kadrovskih resursa		raspoloživa financijska sredstva		unapređenje usluge		unapređenje poslovanja Srca		utjecaj vanjskih okolnosti		tehnološka inovativnost			
	broj	%	broj	%	Broj	%	broj	%	broj	%	broj	%	broj	%	broj	%
1	15	41,67%	5	13,89%	2	5,56%	5	13,89%	8	22,22%	0	0,00%	1	2,78%	36	100,00%
2	8	22,22%	7	19,44%	5	13,89%	9	25,00%	2	5,56%	2	5,56%	3	8,33%	36	100,00%
3	4	11,11%	7	19,44%	12	33,33%	5	13,89%	5	13,89%	1	2,78%	2	5,56%	36	100,00%
4	4	11,11%	7	19,44%	7	19,44%	7	19,44%	3	8,33%	2	5,56%	6	16,67%	36	100,00%
5	2	5,56%	5	13,89%	4	11,11%	10	27,78%	6	16,67%	0	0,00%	9	25,00%	36	100,00%
6	2	5,56%	3	8,33%	6	16,67%	0	0,00%	9	25,00%	8	22,22%	8	22,22%	36	100,00%
7	1	2,78%	2	5,56%	0	0,00%	0	0,00%	3	8,33%	23	63,89%	7	19,44%	36	100,00%
ukupno	36	100,00%	36	100,00%	36	100,00%	36	100,00%	36	100,00%	36	100,00%	36	100,00%		

Izvor: autoričin rad

4.4. Odabir kriterija

Kako bi utvrdili točan rezultat rangiranja kriterija iz anketnog pitanja 27. u kojem se od ispitanika tražilo da poredaju po važnosti ponuđene kriterije u odnosu na proces odlučivanja o izboru iskoraka svojih usluga pri izradi godišnjeg plana rada, svakom rangu dodijeljen je apsolutni ponder, tj. faktor važnosti i to na sljedeći način:

- rangu 1. dodijeljen je ponder 7
- rangu 2. dodijeljen je ponder 6
- rangu 3. dodijeljen je ponder 5
- rangu 4. dodijeljen je ponder 4
- rangu 5. dodijeljen je ponder 3
- rangu 6. dodijeljen je ponder 2
- rangu 7. dodijeljen je ponder 1

Nakon što su svim rangovima dodijeljeni ponderi pristupilo se izračunavanju srednje vrijednosti za svaki kriterij i to tako da su za svaki kriteriji zbrojeni umnošci pondera i rezultati kriterija. Za svaki kriterij ukupan zbroj tako dobivenih bodova podijeljen je s ukupnim zbrojem bodova svih kriterija. Tako su dobiveni rezultati koji govore o redoslijedu važnosti kriterija kako su ih poredali ispitanici.

Tablica 4.5 Izračun rezultata rangiranja kriterija

Ponderi za rang	Rang	Kriteriji						
		zahtjevi korisnika	raspoloživost kadrovskih resursa	raspoloživa financijska sredstva	unapređenje usluge	unapređenje poslovanja Srca	utjecaj vanjskih okolnosti	tehnološka inovativnost
7	1	105	35	14	35	56	0	7
6	2	48	42	30	54	12	12	18
5	3	20	35	60	25	25	5	10
4	4	16	28	28	28	12	8	24
3	5	6	15	12	30	18	0	27
2	6	4	6	12	0	18	16	16
1	7	1	2	0	0	3	23	7
1008	ukupni bodovi	200	163	156	172	144	64	109
	100,00%	19,84%	16,17%	15,48%	17,06%	14,29%	6,35%	10,81%
	Rezultat rangiranja	**1.**	**3.**	**4.**	**2.**	**5.**	**7.**	**6.**

Izvor: autoričin rad

U tablici 4.5 prikazani su rezultati rangiranja kriterija kako su ih poredali ispitanici. Vidljivo je da je kriterij zahtjevi korisnika postigao najbolji rezultat u rangiranju s osvojenih 200 bodova tj. 19,84%. Na drugom je mjestu kriterij unapređenje usluge sa 172 boda tj. 17,06%, na trećem je mjestu kriterij raspoloživost kadrovskih resursa sa 163 boda tj. 16,17% te je na četvrtom kriterij raspoloživa financijska sredstva s 156 bodova tj.15,48%. Na petom je mjestu kriterij unapređenje poslovanja Srca s 144 boda tj. 14,29%, na šestom je mjestu tehnološka inovativnost s 109 bodova tj. 10,81%, dok je na posljednjem mjestu kriterij utjecaj vanjskih okolnosti sa 84 boda tj. 6,35%.

Ispitanici su dvostruko više prepoznali zahtjeve korisnika kao važne za planiranje iskoraka svojih usluga od kriterija tehnološke inovativnosti te tri puta više od utjecaja vanjskih okolnosti. Unapređenje usluge, raspoloživost kadrovskih resursa i raspoloživost financijskih sredstava imaju približno iste vrijednosti dok najveću vrijednost ima kriterij zahtjevi korisnika.

Odnos između kriterija izračunat je na način da su se kriteriji s većom vrijednošću podijelili s kriterijima manje vrijednosti (tablica 4.6). Npr. vrijednost kriterija zahtjevi korisnika iznosi 19,84% i podijeljen je s vrijednošću kriterija unapređenje usluge koji iznosi 17,06%. Dobiveni odnos je 1,16. Ovako dobivene vrijednosti odnosa među kriterijima iskorištene su za međusobno uspoređivanje kriterija u razradi AHP modela u poglavlju 5.2.

Tablica 4.6. Odnos između kriterija

A kriteriji		B kriteriji		odnos između kriterija (A/B)
zahtjevi korisnika	19,84%	unapređenje usluge	17,06%	1,16
zahtjevi korisnika	19,84%	raspoloživost kadrovskih resursa	16,17%	1,23
zahtjevi korisnika	19,84%	raspoloživa financijska sredstva	15,48%	1,28
zahtjevi korisnika	19,84%	unapređenje poslovanja Srca	14,29%	1,39
zahtjevi korisnika	19,84%	utjecaj vanjskih okolnosti	6,35%	3,13
zahtjevi korisnika	19,84%	tehnološka inovativnost	10,81%	1,83
unapređenje usluge	17,06%	raspoloživost kadrovskih resursa	16,17%	1,06
unapređenje usluge	17,06%	raspoloživa financijska sredstva	15,48%	1,10
unapređenje usluge	17,06%	unapređenje poslovanja Srca	14,29%	1,19
unapređenje usluge	17,06%	utjecaj vanjskih okolnosti	6,35%	2,69
unapređenje usluge	17,06%	tehnološka inovativnost	10,81%	1,58
raspoloživost kadrovskih resursa	16,17%	raspoloživost financijskih sredstava	15,48%	1,04
raspoloživost kadrovskih resursa	16,17%	unapređenja poslovanja Srca	14,29%	1,13
raspoloživost kadrovskih resursa	16,17%	utjecaj vanjskih okolnosti	6,35%	2,55
raspoloživost kadrovskih resursa	16,17%	tehnološka inovativnost	10,81%	1,50
raspoloživost financijskih sredstava	15,48%	unapređenje poslovanja Srca	14,29%	1,08
raspoloživost financijskih sredstava	15,48%	utjecaj vanjskih okolnosti	6,35%	2,44
raspoloživost financijskih sredstava	15,48%	tehnološka inovativnost	10,81%	1,43
unapređenje poslovanja Srca	14,29%	utjecaj vanjskih okolnosti	6,35%	2,25
unapređenje poslovanja Srca	14,29%	tehnološka inovativnost	10,81%	1,32
tehnološka inovativnost	10,81%	utjecaj vanjskih okolnosti	6,35%	1,70

Izvor: autoričin rad

Za izradu AHP modela potrebno je bilo odlučiti koji će se kriteriji koristiti. S obzirom na to da su prva četiri kriterija koja su rangirali ispitanici imala rezultate veće od 14,29% (što je jedna sedmina od jednog cijelog, tj. sedam stupnjeva Likertove ljestvice), odlučeno je da će se u daljnjem istraživanju koristiti samo sljedeći kriteriji:

- ispunjenje zahtjeva korisnika,
- unapređenje usluge,
- raspoloživost kadrovskih resursa,
- raspoloživa financijska sredstva.

Ova četiri kriterija prepoznata su kao zajednički kriteriji koji su važni za planiranje većine usluga. Ostali kriteriji neće se koristiti u izradi višekriterijskog modela AHP metodom za rangiranje iskoraka Srca zbog slabijeg rezultata pri rangiranju od strane ispitanika, tj. voditelja usluga Srca.

5. MODELIRANJE SUSTAVA ODLUČIVANJA ZA RANGIRANJE ISKORAKA I PROJEKATA AHP METODOM

Nakon što je napravljena analiza rezultata istraživanja koje je provedeno među voditeljima usluga korištenjem anketnog upitnika kojim se istražilo mišljenje voditelja usluga o najvažnijim kriterijima za njihove usluge, pristupa se izradi modela za višekriterijsko odlučivanje AHP metodom. Za izradu AHP modela potrebno je odrediti ciljeve, kriterije i alternative.

Cilj ovog dijela istraživanja je s pomoću AHP metode i definiranih kriterija iz prethodnog poglavlja napraviti model za optimalno rangiranje prijedloga iskoraka te utvrditi u kojoj je mjeri model primjenjiv pri godišnjem planiranju aktivnosti i iskoraka usluga Srca. Nakon što se kroz uspostavljeni model provede analiza, rezultati analize usporedit će se s rangiranjem iskoraka za 2014. godinu koju je Srce napravilo bez primjene višekriterijske matematičke analize, kako bi se utvrdilo u kojoj se mjeri rezultati razlikuju.

Kriteriji koji će se koristiti u ovome modelu izabrani su nakon što su se obradili podaci istraživanja u kojem je zatraženo od voditelja usluga da poredaju sedam predloženih kriterija prema važnosti za njihove usluge. Na ovaj način izabrana su četiri glavna kriterija dok preostali kriteriji mogu biti potkriteriji u AHP analizi. Za hijerarhijsku strukturu ovog problema odlučivanja potrebno je izabrati alternative koje će se uspoređivati prema određenim kriterijima.

Izbor za alternative napravljen je iz popisa iskoraka koje Srce planira ostvariti u 2014. godini, a koji je izrađen na temelju Plana rada Srca u 2014 godini. U tom popisu početkom 2014. godine određena su tri ranga praćenja iskoraka. Iz svakog ranga tog popisa izabran je jedan iskorak unutar iste grupe usluga, tako da novi popis sadrži po tri iskoraka za svako područje djelovanja unutar iste grupe usluga ili unutar jedne usluge, s time da je svaki različito rangiran. Ukupno je 15 odabranih iskoraka, tj. 15 alternativa. Cilj je nakon provedene AHP analize utvrditi u kojoj se mjeri rezultat dobiven primjenom AHP modela razlikuje od rangiranja napravljenog bez primjene matematičke višekriterijske analize. Uspoređivat će se iskoraci kako bi se vidjelo je li nakon primjene AHP analize novorangirani iskorak ostao u rangu iz prvotnog popisa. Izabrane alternative s pripadajućim rangovima praćenja navedene su u tablici 5.1.

Tablica 5.1 Iskoraci koji će u AHP modelu biti korišteni kao alternative u donošenju odluke

Rang praćenja	Oznaka alternative	ISKORAK, tj. ALTERNATIVA	Interna oznaka usluge	Naziv usluge
1	A1	Definiranje standarda u području opisivanja poslovnih procesa Srca i vođenja mape poslovnih procesa Srca	111-02-000	Ured za kvalitetu i upravljanje znanjem
2	A2	Definiranje i implementacija standarda Srca u području praćenja zadovoljstva korisnika i njihovih potreba preko redovitih ili povremenih anketiranja	111-02-000	Ured za kvalitetu i upravljanje znanjem
3	A3	Izrada i održavanje internih prezentacija s ciljem upoznavanja voditelja usluga i projekata te drugih djelatnika Srca s osnovnim elementima upravljanja znanjem i upravljanja kvalitetom te poticanja razumijevanja njihove važnosti	111-02-000	Ured za kvalitetu i upravljanje znanjem
1	A4	Definiranje dugoročnog plana razvoja (roadmap) računalne i spremišne infrastrukture Srca	211-03-000	Središnji sustavi za pohranu podataka
2	A5	Nabava i stavljanje u funkciju novih tračnih jedinica LTO6 i pripadajućih magnetskih medija za obnavljanje središnjeg sustava za sigurnosnu pohranu podataka	211-03-000	Središnji sustavi za pohranu podataka
3	A6	Završetak prelaska na novu mrežnu opremu lokalne mreže Srca	211-01-000	Mrežni operativni centar (NOC) Srca
1	A7	Planiranje, izgradnja i puštanje u rad sustava za udomljavanje i pružanje podrške u uspostavi institucionalnih repozitorija ustanova iz sustava znanosti i visokog obrazovanja u Hrvatskoj	331-01-000	Podatkovne usluge i digitalni repozitoriji
2	A8	Uspostava specijaliziranog repozitorija multimedijalnih sadržaja u suradnji s akademijama Sveučilišta u Zagrebu	331-01-000	Podatkovne usluge i digitalni repozitoriji
3	A9	Unapređenje sustava Hrčak kroz uvođenje novih funkcionalnosti u skladu s potrebama korisnika te širenje repozitorija na zbornike radova	331-01-000	Podatkovne usluge i digitalni repozitoriji
1	A10	Redefiniranje i razvoj nove strukture obrazovnih programa Srca počevši od akademske godine 2014./2015.	401-01-000	Tečajevi Srca - osnovni obrazovni programi
2	A11	Izrada nastavnog plana i programa te potrebnih materijala za programe osposobljavanja i usavršavanja koji će se izvoditi uporabom tehnologija i alata e-učenja	401-02-000	Napredni obrazovni programi
3	A12	Izrada novih tečajeva i radionica u učionicama i on-line tečajeva posebno prilagođenih potrebama korisnika iz akademske zajednice (nastavnike i studente)	401-01-000	Tečajevi Srca - osnovni obrazovni programi
1	A13	Uspostavljanje sustava ocjenjivanja uspješnosti zaposlenika	711-02-000	Upravljanje ljudskim potencijalima
2	A14	Izrada e-portfolia zaposlenika	711-02-000	Upravljanje ljudskim potencijalima
3	A15	Analiza i izrada prijedloga projekta za implementaciju alata za automatsku identifikaciju i upravljanje konvencionalnom građom	711-04-000	Pisarnica

Izvor: autoričin rad prema internim podacima tvrtke

5.1. Prikaz primjene AHP metode

Srce u godišnjem planiranju predviđa brojne iskorake koji se tijekom godine realiziraju kao projekti. Kako bi se osigurala njihova realizacija u što većem broju, potrebno je iskorake podijeliti u razine praćenja. Cilj razine praćenja je da iskoracima, tj. budućim projektima osiguraju optimalni nadzor koji će osigurati njihovo izvršenje. Kako se iskoraci planiraju unutar usluga, za svaki iskorak određuje se jedna od triju razina praćenja unutar područja kojem usluga pripada. To se radi tako da nadležni članovi uprave samostalno analiziraju na temelju vlastitog iskustva, znanja i procjene te za svaki iskorak predlažu jednu od razina praćenja. Nakon toga prijedlog se razmatra na razini cijeloga Kolegija gdje se pristupa skupnom odlučivanju tijekom kojeg se definira konačan popis iskoraka s pridijeljenim prioritetima, tj. razinama praćenja.

Za primjenu AHP metode u ovom problemu potrebno je napraviti model koji će biti primjenjiv u sklopu svake usluge. To znači da se nisu rangirale sve alternative odjednom na razini cijele organizacije, nego na razini svake usluge. Naravno, ovaj je model primjenjiv i na razini cijelog Srca u slučaju da se pokaže potreba za totalnim rangiranjem, a ne za rangiranjem na tri razine unutar svake usluge.

5.1.1. Cilj rangiranja, popis alternativa i kriterija

Cilj analize je optimalno rangirati planirane iskorake i to tako da se analiziraju iskoraci unutar svake usluge uzimajući u obzir kriterije i njihove intenzitete. Iskoraci iz Plana rada Srca u 2014. godini predstavljaju alternative, a kriteriji po kojima će se uspoređivati alternative dobiveni su analizom rezultata provedenog istraživanja među voditeljima usluga koji je opisan u poglavlju 4. ovog rada. Kao što je objašnjeno u analizi su korištena četiri od ukupno sedam kriterija koje su voditelji usluga najbolje rangirali.

Za alternative koje će se analizirati uprava Srca izabrala je 15 iskoraka od ukupno 88 rangiranih u tri razine praćenja (tablica 5.1). Detaljni popis alternativa i objašnjenje izbora navedeni su u prethodnom poglavlju na str. 45.

Analizu alternativa radili su članovi uprave, svaki za iskorake iz svog područja i to tako da su zamoljeni usporediti iskorake u paru (svaki sa svakim) prema zadanim kriterijima ispunjavajući Saatyjevu skalu. Za svaki iskorak trebali su dati svoju procjenu o jačini prioriteta u odnosu na drugi prioritet i u odnosu na zadani kriterij. Za grupu alternative

A7, A8 i A9 koje spadaju u uslugu Podatkovne usluge i digitalni repozitorij, usporedbu je radio voditelj usluge zbog odsutnosti nadležnog člana uprave.

5.1.2. Opis kriterija

Kako bi se moglo pristupiti uspoređivanju alternativa prema kriterijima, potrebno je opisati i objasniti kriterije kako bi bilo jasno što se točno uspoređuje i prema kojim parametrima te kako bi se izbjeglo krivo tumačenje i rangiranje prioriteta alternativa.

Zahtjevi korisnika – kriterij koji se odnosi na ispunjenje zahtjeva korisnika. Promatra se u kojoj će mjeri realizacija iskoraka (alternative) zadovoljiti zahtjeve i potrebe korisnika. Ovo je najvažniji kriterij prema provedenom istraživanju i ima koeficijent 0,507, tj. 50,7% ukupne vrijednosti promatranih četiriju kriterija. Zahtjevi korisnika su kvantitativni kriterij i njegov je intenzitet jači ako je iskorak usmjeren na ispunjavanje zahtjeva korisnika, tj. ako realizacija iskoraka ispunjava veći broj potreba korisnika. Jači prioritet dodjeljuje se alternativi koja u većoj mjeri ispunjava potrebe korisnika.

Unapređenje usluge – predstavlja kvalitativni kriterij temeljen na objektivnom sagledavanju doprinosa kvalitete same usluge Srca na koju se iskorak odnosi. Promatra se u kojoj će mjeri realizacija iskoraka doprinijeti unapređenju same usluge. Ako jedan od dvaju promatranih iskoraka više pridonosi unapređenju usluge, pridjeljuje mu se veći prioritet (npr. proširio je obuhvat usluge, pridonio je pristupačnosti usluge, povećat će broj korisnika usluge, olakšat će održavanje usluge). Prema istraživanju drugi je po važnosti kriterij s koeficijentom 0,226, tj. 26,6% ukupne vrijednosti promatranih četiriju kriterija.

Kadrovski resursi – kvantitativni kriterij prema kojem se mjeri koliko je potrebno angažmana kadrovskih resursa za realizaciju iskoraka (zahtjevnost na kadrove) ili u kojoj je mjeri iskorak ostvariv u odnosu na dostupnost kadrovskih resursa. Veći prioritet dodjeljuje se iskoraku koji iziskuje manje potrebe za kadrovskim resursima od drugoga promatranog iskoraka ili su mu oni u potpunosti osigurani. Prema provedenom istraživanju ovaj je kriterij treće rangirani s koeficijentom 0,162, tj. 16,2% ukupne vrijednosti promatranih četiriju kriterija.

Financijska sredstva – kvantitativni kriterij koji predstavlja predviđeni trošak za realizaciju iskoraka. Promatra se ukupni trošak potreban za realizaciju iskoraka i u kojoj je mjeri iskorak ostvariv u odnosu na dostupna financijska sredstva (zahtjevnost na financije). Veći prioritet dodjeljuje se iskoraku koji iziskuje manje financijskih

troškova od drugoga promatranog iskoraka ili onomu kojemu su svi financijski troškovi u potpunosti osigurani (osiguran je izvor financiranja). Prema provedenom istraživanju ovaj je kriterij četvrti po rangu s koeficijentom 0,105, tj. 10,5% ukupne vrijednosti promatranih četiriju kriterija.

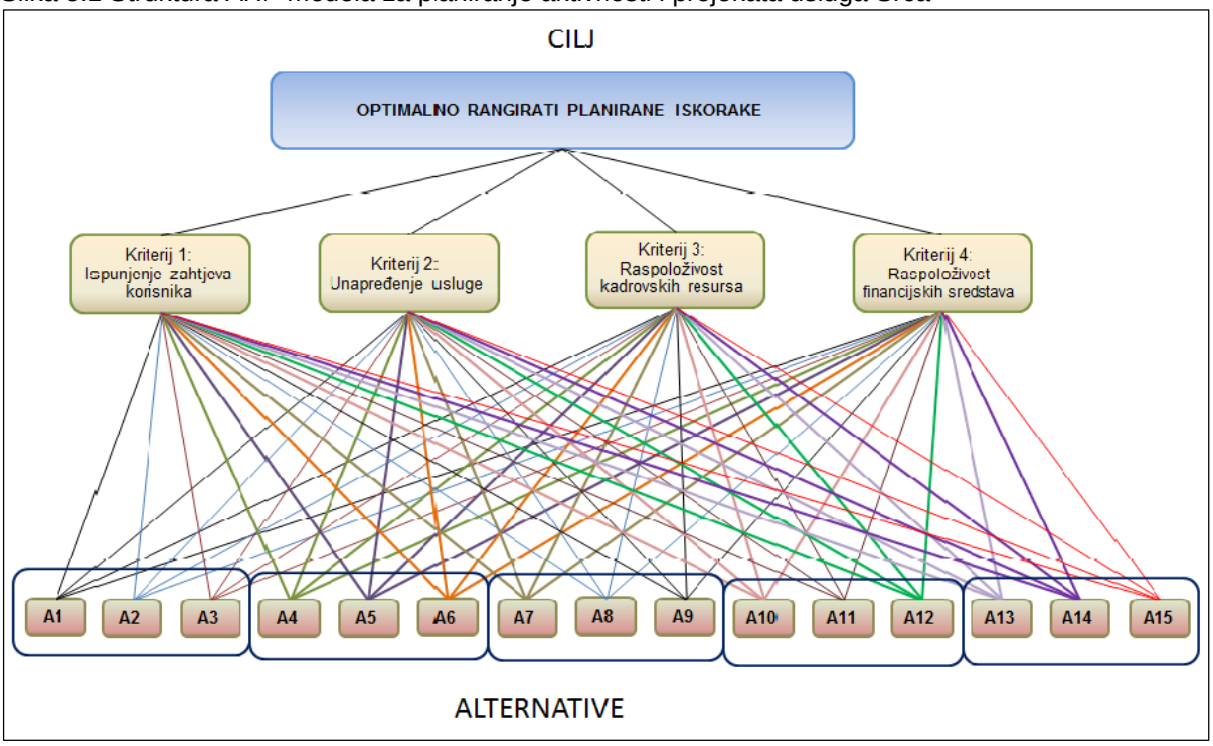
5.2. Razrada AHP modela

AHP model za rangiranje iskoraka u svrhu planiranja aktivnosti i projekata usluga Srca napravljen je tako da je u prvom koraku izvršena analiza kojom su identificirani elementi i konstruirana struktura modela: cilj, kriteriji i alternative (slika 3.2). Smještajem ciljeva, kriterija i alternativa u hijerarhiju postiže se sveobuhvatan pogled na složene veze i bitne odnose te pomaže u određivanju smisla moguće usporedbe elemenata na istoj razini. Hijerarhijskom dekompozicijom sveukupni problem razbija se na potprobleme koji se mogu lakše razumjeti i procijeniti (Stančer, 2001).

Za ovu fazu izvršeno je istraživanje među voditeljima usluga i s pomoću dobivenih rezultata definirani su najvažniji kriteriji koji su bitni za većinu usluga u Srcu. Za potrebe ovog modela odabrana su po tri iskoraka iz pet različitih grupa usluga. Svaki je iskorak alternativa, a uspoređivani su međusobno kako bi se utvrdili njihovi prioriteti unutar njihove usluge u odnosu na četiri definirana kriterija. Model je prikazan na slici 5.1.

U drugom koraku pristupilo se sintezi, odnosno povezivanju svih dijelova modela u jednu cjelinu tako da se izvršilo uspoređivanje alternativa po parovima u odnosu na važnost i doprinos određenom kriteriju. Rezultat tih usporedbi je matrica uspoređenih parova. AHP uključuje alternative kao najnižu razinu u hijerarhiji i one se uspoređuju s obzirom na kriterije na isti način kao što se uspoređuju kriteriji s obzirom na cilj. Usporedba parova koristi se za procjenu težina elemenata na nekoj razini u odnosu na neki kriterij (Stančer, 2001).

Slika 5.1 Struktura AHP modela za planiranje aktivnosti i projekata usluga Srca



Izvor. autoričin rad

5.2.1. Usporedba kriterija

Usporedba kriterija napravljena je na temelju rezultata provedenog istraživanja i odabira kriterija objašnjenog u poglavlju 4.4. Vrijednosti dobivene izračunavanjem odnosa između četiriju odabranih kriterija uvrštene su u Saatyjevu skalu (prilog 1.) tako da su najprije izračunati odnosi stupnjeva Saatyjeve skale. Prioriteti su jednaki ako i samo ako su im vrijednosti identične, što je slučaj s jednakim prioritetom iz Saatyjeve skale (oznaka 1, pridodana vrijednost = 0). Budući da Saatyjeva skala ima 9 stupnjeva vrijednosti prioriteta te da je jednaki prioritet oznake 1 jedan od tih 9, preostaje 8 stupnjeva kojima su pridodane vrijednosti, tj. stavljeni su u odnos. Svakom od tih 8 stupnjeva vrijednosti prioriteta pridijeljena je numerička vrijednost gdje prioritet oznake 9, tj. apsolutni prioritet ima vrijednost 1, tj. jedno cijelo, prioritet oznake 8 ima vrijednost 0,875, tj. 7/8 itd., sve do drugog prioriteta oznake 2 koji ima vrijednost 0,125, odnosno 1/8, a prvi, tj. jednaki prioritet ishodišni je prioritet i ima vrijednost 0.

Vrijednosti odnosa između kriterija iz tablice 4.6 raspoređene su u Saatyjevoj skali prioriteta unutar odgovarajućih intervala (prilog 1.). Npr. odnos između kriterija 1 i kriterija 2 je vrijednost 1,16, tj. kriterij 1 je 16% važniji od kriterija 2. U Saatyjevoj skali tih 16% nalazi se u intervalu 3, a raspon intervala 3 je $\left\langle \frac{1}{8}, \frac{2}{8} \right]$, odnosno od 0,125 isključno do 0,25 uključno. Jednako je i za odnos između kriterija 1 i kriterija 3 gdje je vrijednost 1,23, tj. 23% pa je također određen 3. stupanj prioriteta. Za odnos kriterija 1 i kriterija

4 određen je 4. stupanj prioriteta na Saatyjevoj skali jer je vrijednost odnosa 0,28, tj. 28%, a raspon intervala 4 je $\left\langle \frac{2}{8}, \frac{3}{8} \right]$, odnosno od 0,25 isključno do 0,375 uključno. S obzirom na to da su vrijednosti preostalih triju omjera važnosti manje od 0,25, tj. 25%, omjerima važnosti kriterija 2 prema kriteriju 3, kriterija 2 prema kriteriju 4 te kriterija 3 prema kriteriju 4, određen je 2. stupanj prioriteta na Saatyjevoj skali jer se nalaze u intervalu 2 čiji je raspon $\langle 0, \frac{1}{8} \rangle$, odnosno od 0 isključno do 0,125 uključno.

Na ovaj su način inače kvalitativne vrijednosti kriterija pretvorene u mjerljive kvantitativne vrijednosti izračunate prema rezultatima provedenog istraživanja među voditeljima usluga o važnosti kriterija u odnosu na proces odlučivanja o izboru iskoraka svojih usluga pri izradi godišnjeg plana rada. Težine kriterija nisu se morale izračunati na ovaj način. Saatyjeva skala omogućuje da pojedinac, ako poznaje problematiku na koju se odnosi problem odlučivanja, može koristiti tu skalu za davanje konzistentnih procjena (Hunjak, 2004).

Za potrebe ovog istraživanja izvršilo se izračunavanje kako bi se osiguralo da na razini cijelog Srca različiti iskoraci iz različitih područja i različitih usluga imaju jedinstvene omjere važnosti između dvaju kriterija. Naravno, u slučaju korištenja ovog modela za višekriterijsko odlučivanje na razini jedne usluge moguće je da donositelji odluke sami naprave kvalitativnu procjenu omjera važnosti između dvaju kriterija u skladu sa specifičnostima svoje usluge. U tom slučaju rezultati analize bit će drukčiji od rezultata koji su dobiveni analizom u ovom radu.

Nakon izvršene usporedbe kriterija pristupilo se računanju težina kriterija. Rezultati usporedbe prikazani su u tablicama *Matrica težine kriterija* (tablica 5.2) i *Izračun težine kriterija* (tablica 5.3).

Tablica 5.2 Matrica težine kriterija

KRITERIJI	K1 zahtjevi korisnika	K2 unapređenje usluge	K3 kadrovski resursi	K4 financijska sredstva
K1 zahtjevi korisnika	1	3	3	4
K2 unapređenje usluge	1/3	1	2	2
K3 kadrovski resursi	1/3	1/2	1	2
K4 financijska sredstva	1/4	1/2	1/2	1
Zbroj stupaca	1,9167	5,0000	6,5000	9,0000

Izvor. autoričin rad

Tablica 5.3 Izračun težine kriterija

KRITERIJI	K1 zahtjevi korisnika	K2 unapređenje usluge	K3 kadrovski resursi	K4 financijska sredstva	težine (prioriteti) = prosječna vrijednost elemenata redova
K1 zahtjevi korisnika	0,5217	0,6000	0,4615	0,4444	0,5069
K2 unapređenje usluge	0,1739	0,2000	0,3077	0,2222	0,2260
K3 kadrovski resursi	0,1739	0,1000	0,1538	0,2222	0,1625
K4 financijska sredstva	0,1304	0,1000	0,0769	0,1111	0,1046
Ukupno					1,000

Izvor. autoričin rad

U prvom koraku formirana je matrica omjera prioriteta težina kriterija (tablica 5.2). U i-tom redu i j-tom stupcu matrice nalazi se vrijednost procijenjenog omjera prioriteta kriterija K_i i kriterija K_j, tj.:

$$K_1 : K_2 = 3$$
$$K_1 : K_3 = 3$$
$$K_1 : K_4 = 4$$
$$K_2 : K_3 = 2$$
$$K_2 : K_4 = 2$$
$$K_3 : K_4 = 2$$

U drugom koraku izračunat je zbroj svakog stupca, a na temelju toga izračunala se nova normalizirana matrica tako da se svaki element prethodne matrice podijelio sa zbrojem stupaca kojem pripada (tablica 5.3). U trećem koraku izračunate su težine, tj. prioriteti kao prosječne vrijednosti elemenata redova:

K1 = (0,5217 + 0,6 + 0,4615 + 0,4444) / 4 = 0,5069
K2 = (0,1739 + 0,2 + 0,3077 + 0,2222) / 4 = 0,2260
K3 = (0,1739 + 0,1 + 0,1538 + 0,2222) / 4 = 0,1625
K4 = (0,1304 + 0,1 + 0,0769 + 0,1111) / 4 = 0,1046

Dobivene vrijednosti nakon izračuna težina kriterija pokazuju da je kriterij K1 zahtjevi korisnika najjači kriterij te s 50,7% intenziteta promatranih četiriju kriterija ima najveći utjecaj na odluku o rangiranju iskoraka. Kriterij K2 unapređenje usluge ima 22,6% intenziteta i na drugom je mjestu po jačini. Na trećem mjestu po jačini nalazi se kriterij K3 kadrovski resursi sa 16,25% intenziteta dok je na posljednje četvrto mjesto pozicioniran kriterij K4 financijska sredstva s 10,46% intenzitetom.

Izračunati omjer konzistencije je 3,1%, tj. CR je manji od 10%, što je u granici prihvatljivih vrijednosti.

5.2.2. Usporedba alternativa

Izbor alternativa, tj. iskoraka i razlog njihove usporedbe objašnjen je na početku poglavlja 1., odnosno u poglavlju 5. S obzirom na to da je planirano izraditi rangiranje u sklopu jednog područja usluga, usporedbu prioriteta alternativa radili su pomoćnici ravnatelja i jedan voditelj usluge i to tako da je svaki od njih određivao prioritete za samo tri alternative iz svoje nadležnosti. Svakomu je upućena tablica s izrađenom Saatyjevom skalom za svaki par alternativa, tj. iskoraka prema svakom od četiriju kriterija, što je ukupno 16 usporedbi. Uz tablicu dana su im usmena ili pismena objašnjenja i upute u kojima je objašnjen cilj i problematika te način popunjavanja tablica, tj. skale. Saatyjeva skala izrađena je s pomoću MS Excela, a njihov je zadatak bio označiti jačinu prioriteta za svaki par alternativa tako da crvenom bojom označe odgovarajuću ćeliju promatranog para.

U prvom koraku dobiveni rezultati stavljeni su u matricu omjera prioriteta alternativa po kriterijima za svaku grupu iskoraka. Za svaki kriterij posebno su izračunati prioriteti iskoraka, tj. alternativa tako da su zbrojeni stupci matrice, a na temelju toga izračunala se normalizirana matrica tako da se svaki element prethodne matrice podijelio sa zbrojem stupca kojem pripada. Nakon toga izračunate su težine, tj. prioriteti kao prosječne vrijednosti elemenata redova normalizirane matrice. Prilikom izračunavanja utvrđena je previsoka nekonzistentnost kod nekih usporedbi. Stoga se pristupilo korigiranju procjena kako bi indeksi konzistencija (CR) svih matrica bili prihvatljivi i iznosili $\leq 0{,}10$, tj. manje ili jednako od 10%.

Pregled svih matrica omjera prioriteta alternativa po kriterijima za svaku grupu iskoraka s normaliziranim matricama i izračunatim **lokalnim prioritetima svake alternative prema svakom kriteriju** nalazi se u prilogu 3.

Ukupni prioritet pojedine alternative, tj. iskoraka izračunat je tako da su se zbrojili njegovi lokalni prioriteti pomnoženi s težinama kriterija iz tablice 5.3. Npr. za alternativu A1 izračunata je vrijednost izraza:

*A1 = 0,59 * 0,5069 + 0,71 * 0,2260 + 0,35 * 0,1625 + 0,14 * 0,1046 = 0,5311*

gdje je:

0,59 prioritet alternative A1 prema kriteriju K1, a 0,5069 težina, tj. prioritet K1

0,71 prioritet alternative A1 prema kriteriju K2, a 0,2260 težina, tj. prioritet K2

0,35 prioritet alternative A1 prema kriteriju K3, a 0,1625 težina, tj. prioritet K3

0,14 prioritet alternative A1 prema kriteriju K4, a 0,1046 težina, tj. prioritet K4

U tablici 5.4 prikazani su lokalni i ukupni prioriteti alternativa A1, A2 i A3 prema četirima kriterijima i izračunati ukupni prioriteti alternativa. Alternativa A1 najjačeg je prioriteta s rezultatom 0,5311 te joj je pridijeljen rang 1. Sljedeća je po redu alternativa A3 s rezultatom 0,2931 i rangom 2. dok je alternativa A2 na trećem mjestu prioriteta s rezultatom 0,1758 i rangom 3.

Tablica 5.4 Lokalni i ukupni prioriteti alternativa A1, A2 i A3

Alternative	Kriteriji i njihove relativne važnosti				Rezultat	
	K1	K2	K3	K4	Ukupni prioriteti alternativa	Rang
	zahtjevi korisnika	unapređenje usluge	kadrovski resursi	financijska sredstva		
	0,5069	0,2260	0,1625	0,1046		
A1	0,59	0,71	0,35	0,14	0,5311	**1.**
A2	0,16	0,14	0,11	0,43	0,1758	**3.**
A3	0,25	0,14	0,54	0,43	0,2931	**2.**

Izvor: autoričin rad

Slijede izračuni rezultata za ostale alternative. Kao što je objašnjeno u poglavlju 1. i prikazano u tablici 5.1, analizirale su se po tri alternative iz pet različitih područja (ukupno 5 grupa alternativa). U tablicama 5.5, 5.6, 5.7 i 5.8 prikazani su lokalni i ukupni prioriteti preostalih alternativa prema četirima kriterijima definiranih istraživanjem.

Tablica 5.5 Lokalni i ukupni prioriteti grupe alternativa A4, A5 i A6

Alternative	Kriteriji i njihove relativne važnosti				Rezultat	
	K1	K2	K3	K4	Ukupni prioriteti alternativa	Rang
	zahtjevi korisnika	unapređenje usluge	kadrovski resursi	financijska sredstva		
	0,507	0,226	0,162	0,105		
A4	0,64	0,69	0,09	0,33	0,531	**1.**
A5	0,28	0,23	0,45	0,33	0,305	**2.**
A6	0,07	0,08	0,45	0,33	0,164	**3.**

Izvor: autoričin rad

Tablica 5.6 Lokalni i ukupni prioriteti grupe alternativa A7, A8 i A9

Alternative	Kriteriji i njihove relativne važnosti				Rezultat	
	K1	K2	K3	K4	Ukupni prioritet alternativa	Rang
	zahtjevi korisnika	unapređenje usluge	kadrovski resursi	financijska sredstva		
	0,507	0,226	0,162	0,105		
A7	0,70	0,71	0,21	0,23	0,576	**1.**
A8	0,07	0,16	0,08	0,23	0,109	**3.**
A9	0,23	0,13	0,71	0,54	0,315	**2.**

Izvor: autoričin rad

Tablica 5.7 Lokalni i ukupni prioriteti grupe alternativa A10, A11 i A12

Alternative	Kriteriji i njihove relativne važnosti				Rezultat	
	zahtjevi korisnika	unapređenje usluge	kadrovski resursi	financijska sredstva	Ukupni prioritet alternativa	Rang
	0,507	0,226	0,162	0,105		
A10	0,79	0,79	0,74	0,66	0,770	**1.**
A11	0,14	0,14	0,20	0,25	0,162	**2.**
A12	0,07	0,07	0,06	0,09	0,068	**3.**

Izvor: autoričin rad

Tablica 5.8 Lokalni i ukupni prioriteti grupe alternativa A13, A14 i A15

Alternative	Kriteriji i njihove relativne važnosti				Rezultati	
	K1	K2	K3	K4	Ukupni prioritet alternativa	Rang
	zahtjevi korisnika	unapređenje usluge	kadrovski resursi	financijska sredstva		
	0,507	0,226	0,162	0,105		
A13	0,65	0,69	0,69	0,70	0,670	**1.**
A14	0,29	0,24	0,23	0,24	0,267	**2.**
A15	0,06	0,07	0,08	0,06	0,063	**3.**

Izvor: autoričin rad

Za ukupno rangiranje svih 15 alternativa od 1. do 15. mjesta potrebno bi bilo napraviti usporedbu svih 15 alternativa međusobno u parovima po svakom kriteriju. U ovom radu zadržalo se samo na grupiranom rangiranju kako bi se mogla napraviti usporedba s uzorkom rangiranja koje je bilo na snazi u Srcu tijekom 2014. godine.

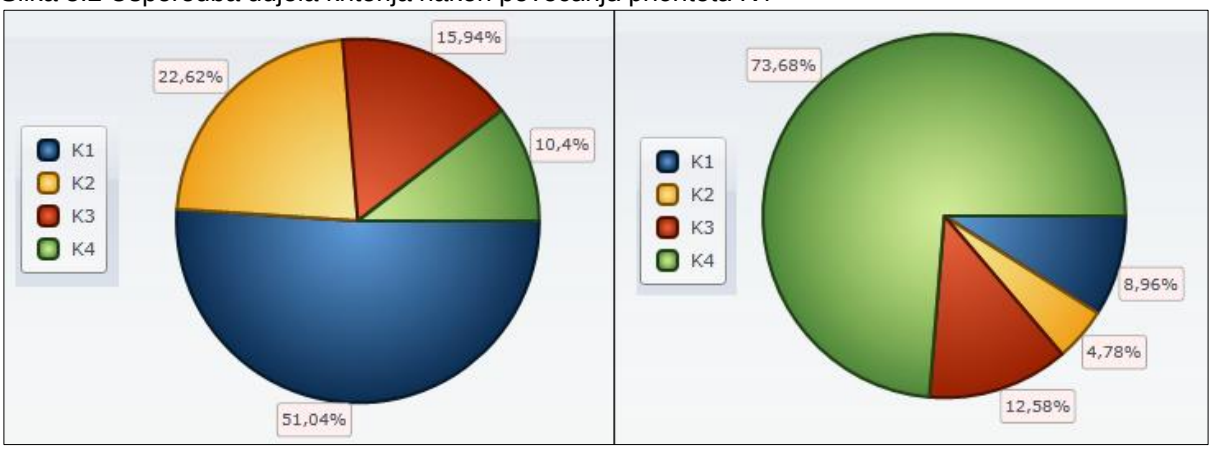
5.2.3. Analiza osjetljivosti

Za izradu analize osjetljivosti korišten je on-line alat *Make It Rational*[4]. To je alat koji je moguće koristiti besplatno kao *on-line* verziju, ali bez mogućnosti spremanja podataka. Za potrebe ovog rada korišten je za izračun omjera konzistencije te za izradu analize osjetljivosti, tj. za izradu grafikona koji pokazuju razlike koje se događaju kada se mijenjaju podaci u usporedbi u parovima kriterija u odnosu jedan na drugoga.

Za prvi primjer uneseni su najprije podaci dobiveni istraživanjem za kriterije i za grupu alternativa A13, A14 i A15. Nakon toga promijenjeni su odnosi kriterija tako da je maksimalno uvećan intenzitet kriterija K4 financijska sredstva. Kriterij K4 u početnome modelu imao je najmanji intenzitet. Slika 5.2 prikazuje s lijeve strane grafikon s odnosima kriterija dobivenih provedenim istraživanjem, a s desne strane grafikon s promijenjenim odnosima radi prikaza analize osjetljivosti (uvećanje intenziteta kriterija K4.)

[4] http://makeitrational.com/pricing

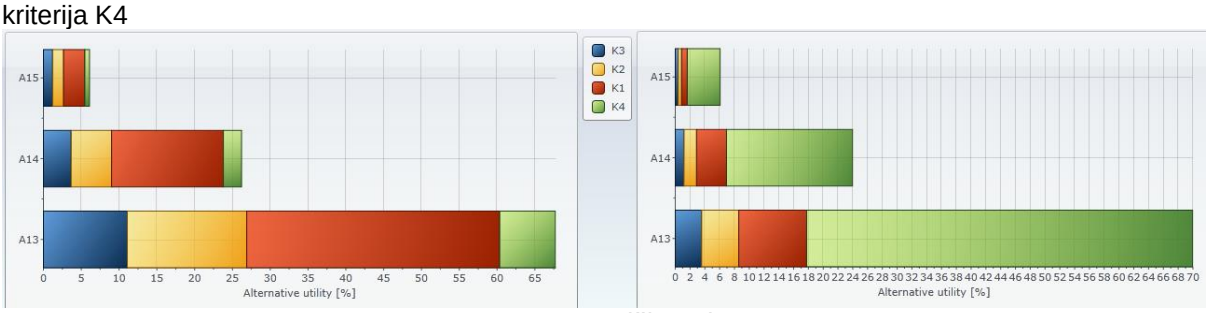
Slika 5.2 Usporedba udjela kriterija nakon povećanja prioriteta K4



Izvor: autoričin rad

Promatra se promjena u rangiranju alternativa nakon što je znatno promijenjen odnos između kriterija, tj. nakon što je kriteriju K4 financijska sredstva znatno podignut intenzitet u odnosu na sve ostale kriterije. Vidljivo je sljedeće: u početnome modelu alternativa A13 bila je u znatnijoj prednosti u odnosu na alternative A14 i A15, a alternativa A14 u prednosti nad alternativnom A15. Ova promjena nije utjecala na poredak rangiranja alternativa, ali vidljive su promjene u odnosima kriterija i udjela istih u promatranim alternativama. Uspoređujući grafikone na slici 5.3, vidljivo je u kojoj se mjeri promijenio postotak težine kriterija K4 u svakoj promatranoj alternativi i kako je to utjecalo na ostale kriterije.

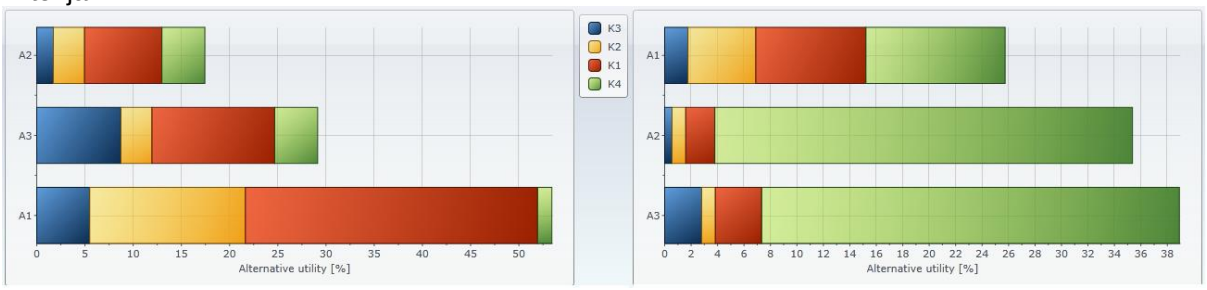
Slika 5.3 Usporedba udjela kriterija za grupu alternativa A13, A14 i A15 prije i nakon povećanja prioriteta kriterija K4



Izvor: autoričin rad

U drugom primjeru promatrala se ista promjena kriterija K4 za alternative A1, A2 i A3. U ovom slučaju promjena povećanja prioriteta kriterija K4 znatno je utjecala na poredak u rangiranju prioriteta alternativa. U početnome modelu alternativa A1 bila je 1. ranga, na 2. mjestu bila je alternativa A3, a na 3. alternativa A2 (lijevi grafikon na slici 5.4). Promjenom odnosa kriterija alternativa A3 došla je na prvo mjesto, alternativa A2 na drugo, a na posljednjem trećem mjestu našla se alternativa A1. (desni grafikon na slici 5.4).

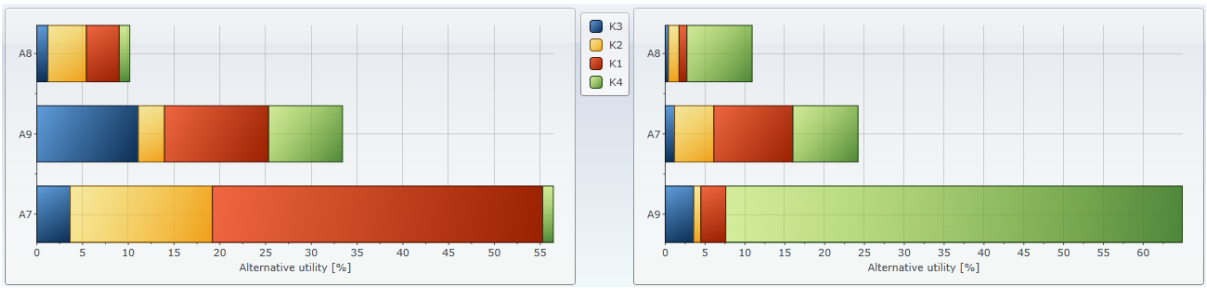
Slika 5.4 Prikaz promjene ranga alternativa A1, A2 i A3 i udjela kriterija prilikom uvećanja prioriteta kriterija K4



Izvor: autoričin rad

Uvećanje intenziteta kriterija K4 dovelo je još jedino do promjene u grupi alternativa A7, A8 i A9 (slika 5.5). U početnome modelu alternativa A7 bila je prvog ranga, alternativa A9 na drugome mjestu, a na trećem je bila alternativa A8. Promjenom intenziteta kriterija K4 prvo mjesto zauzela je alternativa A9, drugo alternativa A7, a treće mjesto alternativa A8. S manjim povećanjem intenziteta kriterija K4 i dalje je poredak bio isti.

Slika 5.5 Prikaz promjene ranga alternativa A7, A8 i A9 i udjela kriterija nakon uvećanja kriterija K4



Izvor: autoričin rad

U prilogu 4. nalaze se prikazi gradijenta osjetljivosti za grupu alternativa A7, A8 i A9 iz kojih je vidljivo kako već minimalno povećanje intenziteta kriterija K4 mijenja poredak prioriteta u ovoj grupi alternativa. Može se zaključiti da kriterij K4 financijska sredstva ima znatan utjecaj na rangiranje alternativa grupe A7, A8 i A9 te da već mala promjena intenziteta ovog kriterija mijenja početni model koji je bio napravljen na bazi istraživanja, tj. odnosa između kriterija postavljen na temelju istraživanja. Na ostale grupe alternativa ova promjena nema nikakav ili ima neznatni utjecaj koji ne mijenja poredak razina praćenja.

5.3. Prijedlog novog modela odlučivanja o razinama iskoraka

Rezultati anketiranja voditelja usluga ukazuju na to da postojeći model odlučivanja u procesu planiranja aktivnosti i iskoraka nije u potpunosti jasan svim sudionicima tog procesa. Rangiranje iskoraka nije potpomognuto alatima i metodama koje olakšavaju izbor i odlučivanje o prioritetima. Planiranje i rangiranje planiranih iskoraka radi se na temelju procjene i iskustva donositelja odluka: voditelja usluga i nadležnih članova Kolegija Srca.

Rezultati provedenog istraživanja opisani u poglavlju 4. daju pozitivan odgovor na **prvo istraživačko pitanje koje glasi**: "U kojoj je mjeri moguće usuglasiti stavove voditelja različitih usluga u vezi s ključnim kriterijima kako bi se utvrdili zajednički kriteriji?"

Iz rezultata ankete uspješno su definirana četiri zajednička kriterija. Ukupno je anketom predloženo sedam kriterija:

- ispunjenje zahtjeva korisnika,
- raspoloživost kadrovskih resursa,
- raspoloživa financijska sredstva,
- unapređenje usluge,
- unapređenje poslovanja Srca,
- utjecaj vanjskih okolnosti,
- tehnološka inovativnost.

Iako su svi predloženi kriteriji bili prepoznati kao kriteriji koji se mogu smatrati relevantnima za sve usluge, za izradu modela odabrana su četiri kriterija koja su u provedenom istraživanju ispitanici rangirali kao najvažnije. Preostala tri kriterija nisu korištena u izradi modela zbog slabog rezultata jer njihov intenzitet važnosti ne bi puno utjecao na rezultate analize. No i oni se po potrebi mogu uključiti u model, naročito u slučaju kada bi razlike u rezultatima bile minimalne, ili se mogu uključiti kao potkriteriji nekih od odabranih kriterija.

Modeliranjem sustava odlučivanja za rangiranje iskoraka i projekata AHP metodom koje je opisano u poglavlju 5. odgovoreno je pozitivno na **drugo istraživačko pitanje koje glasi**: "Je li moguće napraviti model za rangiranje prijedloga iskoraka s pomoću

AHP metode i definiranih kriterija te u kojoj je mjeri model primjenjiv pri godišnjem planiranju aktivnosti na uslugama Srca?"

Model za rangiranje prijedloga iskoraka s pomoću AHP metode moguće je primijeniti pri godišnjem planiranju aktivnosti na uslugama Srca. Model je potrebno postaviti tako da se naprave dvije razine analize:

I. Model za planiranje iskoraka i aktivnosti usluge:
   a) na razini planiranja aktivnosti i iskoraka usluga utvrditi kriterije za svaku uslugu posebno s pomoću kojih će se raditi rangiranje prijedloga;
   b) za rangiranje na razini usluga koristiti višekriterijsku matematičku analizu odlučivanja (npr. AHP metodu), s pomoću koje svaki sudionik planiranja određuje prioritete kriterija međusobno ih u parovima uspoređujući;
   c) na temelju usporedbe izračunati intenzitete kriterija;
   d) predložene aktivnosti i iskorake (alternative) usporediti u parovima prema svakom kriteriju;
   e) na temelju usporedbe alternativa prema kriterijima i izračunatog intenziteta kriterija izračunati rangiranje alternativa;
   f) napraviti analizu osjetljivosti kako bi se utvrdilo koje okolnosti mogu utjecati na intenzitet kriterija te time i na poredak rezultata alternativa;
   g) donijeti odluku na razini usluge o uključivanju iskoraka u godišnji plan usluge onih iskoraka i aktivnosti koji su najbolje rangirani.

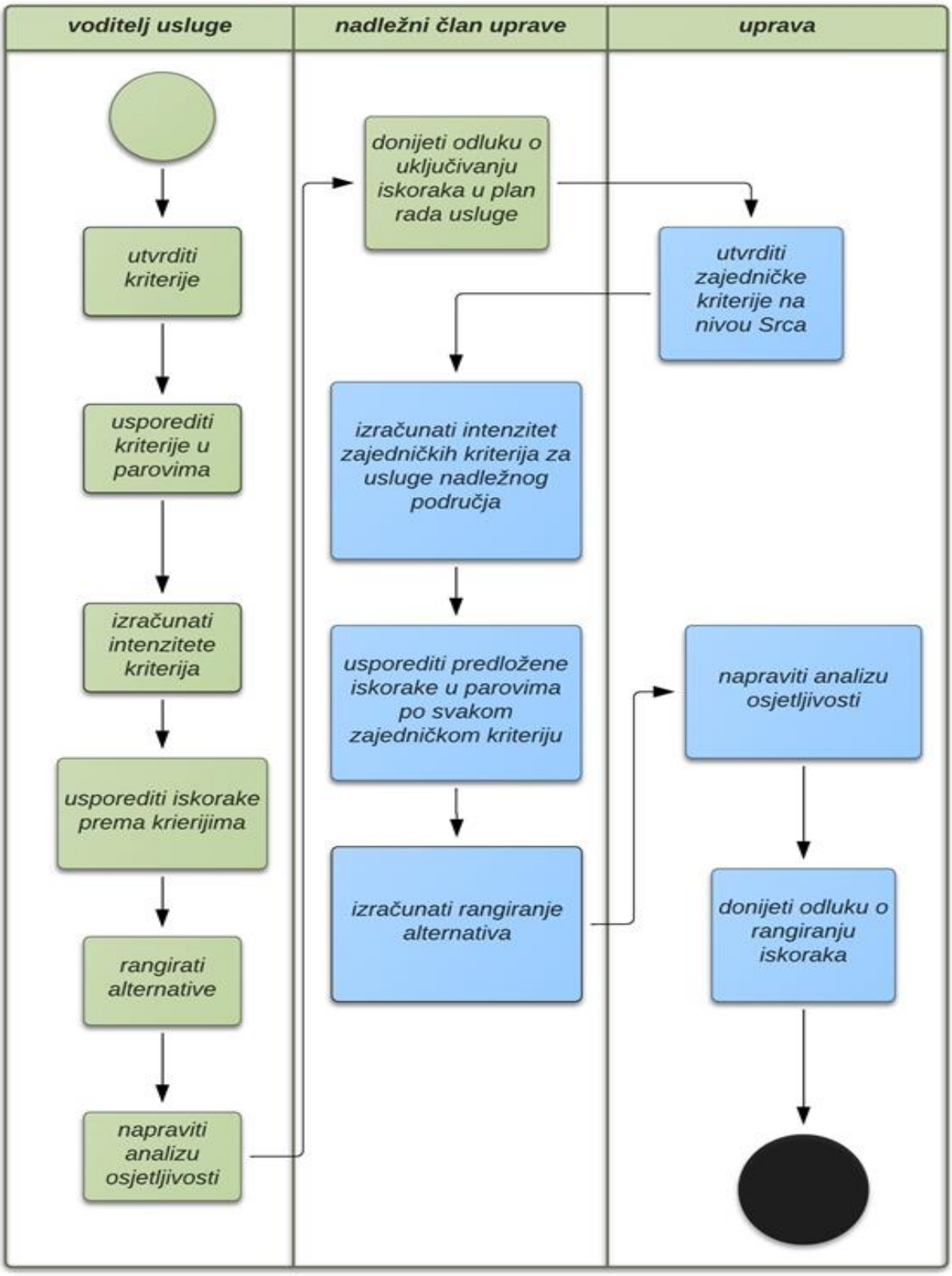
II. Model za rangiranje iskoraka na razini Srca:
   a) nakon donošenja godišnjeg plana rada ili tijekom izrade godišnjeg plana rada utvrditi zajedničke kriterije na razini Srca;
   b) za rangiranje na razini Srca koristiti višekriterijsku matematičku analizu odlučivanja (npr. AHP metodu), s pomoću koje svaki član uprave Srca određuje prioritete kriterija međusobno ih uspoređujući u parovima;
   c) na temelju usporedbe izračunati intenzitete kriterija;
   d) planirane iskorake (alternative) usporediti u parovima prema svakom kriteriju na cijeloj razini Srca ili unutar svake usluge;
   e) na temelju usporedbe alternativa i izračunatih intenziteta kriterija izračunati rangiranje alternativa;
   f) napraviti analizu osjetljivosti kako bi se utvrdilo koje okolnosti mogu utjecati na intenzitet kriterija te time i na poredak rezultata alternativa;

g) donijeti odluku na razini Srca o prioritetima planiranih iskoraka te time odrediti njihovu razinu praćenja.

Proces predloženog modela prikazan je na slici 5.6. Dijagram je nacrtan s pomoću online alata *Lucidchart* [5]. Prikazuje tri uloge koje sudjeluju u procesu: voditelj usluge, nadležni član uprave i uprava u cjelini. Proces započinje potrebom planiranja iskoraka. U prvom koraku voditelj usluge definira kriterije, nakon čega ih uspoređuje u parovima i izračunava njihov intenzitet. Nakon toga uspoređuje moguće iskorake u parovima po svakome odabranom kriteriju te tako radi rangiranje iskoraka. Po potrebi radi analizu osjetljivosti. Nadležni član uprave prema prijedlogu koji je napravio voditelj donosi odluku o uključivanju iskoraka u plan rada usluge. Nakon što su sve usluge isplanirale svoje iskorake uprava definira zajedničke kriterije na razini Srca. Nadležni članovi uprave za svoja područja izračunavaju intenzitete kriterija uspoređujući ih u parovima. Nakon toga svaki iskorak iz svog područja uspoređuju međusobno u parovima po svakome zajedničkom kriteriju posebno te tako izračunaju rangiranje svih iskoraka. Uprava po potrebi radi analizu osjetljivosti kako bi uvidjela utjecaj promjena okolnosti na značaj kriterija, a time i na prioritete usluga koje žele rangirati radi transparentnosti praćenja i nadzora.

[5] Lucidchart je web-aplikacija za izradu UML i poslovnih dijagrama. Više na: https://www.lucidchart.com/home

Slika 5.6 Dijagram toka procesa modela odlučivanja o razinama iskoraka



Izvor: autoričin rad

5.4. Usporedba sa sadašnjim modelom odlučivanja o razinama iskoraka

Način na koji se u sadašnjem modelu donose odluke o izboru i rangiranju iskoraka ovisi u najvećoj mjeri o iskustvu i slobodnoj procjeni donositelja odluka (voditelji usluga i članovi uprave) o momentalnim okolnostima te o predviđanjima o stanju istih za planirano razdoblje. Sadašnjem modelu odlučivanja o razinama iskoraka, u usporedbi s modelom predstavljenim u ovom radu, nedostaju dvije osnovne stvari:

1. Nejasno definirani kriteriji prema kojima se odabiru iskoraci koji se stavljaju u godišnji plan rada i nejasno definirani kriteriji prema kojima se određuju prioriteti isplaniranih iskoraka vezano uz razinu praćenja.
2. Izračunavanje intenziteta kriterija kojim utječu na rangiranje alternativa.

Nakon provedenog istraživanja i modeliranja napravljena je usporedba dobivenih rezultata novog modela s podacima iz postojećeg modela odlučivanja o razinama iskoraka planiranih za 2014. godinu. S obzirom na velik broj planiranih iskoraka, za modeliranje je izabrano 15 iskoraka po tri iz svakoga poslovnog područja Srca. Analiza usporedbe dobivenih rezultata nakon korištenja AHP metode s istim iskoracima koji su rangirani bez upotrebe višekriterijske matematičke analize prikazana je u prilogu 5.

Usporedbom navedenih rezultata došlo se do odgovora na **treće istraživačko pitanje** koje glasi: „U kojoj se mjeri razlikuju rezultati dobiveni primjenom AHP metode u rangiranju iskoraka prema ključnim zajedničkim kriterijima definiranim anketiranjem voditelja usluga od rangiranja iskoraka koje je napravljeno bez primjene višekriterijske matematičke analize?“

Vidljivo je da je modeliranjem došlo do dviju promjena, tj. do promjena u dvjema grupama iskoraka. Riječ je o prvoj i trećoj grupi iskoraka gdje su iskoraci iz početnog 3. ranga postali iskoraci 2. ranga (alternative A3 i A6), a iskoraci 2. ranga postali 3. rang praćenja (alternative A2 i A5). U postavljenome modelu odlučivalo se o prioritetima alternativa unutar grupa prema četirima zadanim kriterijima koja su izlučena provedenim istraživanjem među voditeljima usluga: zahtjevi korisnika, unapređenje usluge, kadrovski resursi i financijska sredstva. U rangiranju koje je rađeno bez primjene višekriterijske matematičke analize nejasni su kriteriji prema kojima su donositelji odluka određivali prioritete usluga, no razlike između tih dvaju načina nisu velike (riječ je o 26,67% na ovom uzorku).

Također se može uočiti da se rezultati za iskorake 1. ranga ni u jednoj promatranoj grupi nisu promijenili. Vezano uz tu činjenicu može se zaključiti da su prilikom rangiranja iskoraka donositelji odluka u potpunosti upoznati s problemom odlučivanja i važnostima iskoraka iako formalno nisu definirani konkretni kriteriji prema kojima su donosili odluke kao ni njihovi intenziteti utjecaja na alternative.

S obzirom na to da nije došlo do promjena u poretku iskoraka 1. ranga, nadalje se može zaključiti da su kriteriji definirani istraživanjem u ovom radu ispravno definirani. Ista pretpostavka vrijedi i za odnose između kriterija, tj. za njihove intenzitete. U slučaju da su intenziteti kriterija bili znatno drukčiji, i poredak iskoraka unutar grupa bio bi u većoj mjeri različit. To je prikazano s pomoću analize osjetljivosti gdje se na primjeru znatno povećanog intenziteta kriterija K4 financijska sredstva promijenio raspored rangiranja unutar grupe alternativa A7, A8 i A9.

6. PRIJEDLOZI MOGUĆIH POBOLJŠANJA POSLOVANJA

Praktična primjena AHP metode je velika. Predloženi model za donošenje višekriterijskih odluka može se, osim za godišnje planiranje aktivnosti kako je opisano u ovom radu, koristiti i u drugim poslovnim aktivnostima koje zahtijevaju donošenje odluka. Odluke se, osim prilikom planiranja, donose u svakodnevnom radu pa je primjena višekriterijske analize mnogostruka.

Osim za planiranje i određivanje prioriteta prilikom planiranja aktivnosti i iskoraka, predlaže se njezino korištenje u službi upravljanja ljudskim potencijalima prilikom selekcije kandidata prijavljenih na natječaje za zapošljavanje u Srcu. Osim formalnih uvjeta koje kandidati moraju zadovoljiti (stručna sprema, radno iskustvo, specifična znanja i dr.), poželjno je da potencijalni zaposlenici imaju i određene osobine koje će im pomoći za uspješno rješavanje radnih zadataka (tehničke kompetencije, komunikacijske vještine, inovativnost, fleksibilnost, upravljanje vremenom, timski rad i sl.). AHP analizom moguće je vrlo efikasno izabirati optimalne kandidate za pojedina radna mjesta, tj. svakom natječaju prilagođavati potrebne kriterije i njihove intenzitete, kako bi se izabrao kandidat koji u najvećoj mjeri odgovara radnomu mjestu za koje se natječaj provodi. Slična primjena moguća je i kod odabira članova internih projektnih timova ili timova usluga.

Mogućnost korištenja AHP modela predlaže se i u sustavu za praćenje radnog učinka zaposlenika koji je Srce uvelo tijekom 2014. godine. To je sustav vrednovanja i procjenjivanja ostvarenih rezultata i učinka rada zaposlenika koji ima za cilj povećanje učinka rada zaposlenika i općenito bolje iskorištavanje raspoloživih resursa radi pružanja što kvalitetnijih usluga krajnjim korisnicima. Riječ je o procesu vrednovanja kojim se dokumentira individualni napredak u odnosu na prethodno postavljene ciljeve. Kriteriji za ocjenjivanje i vrednovanje zaposlenika su kvaliteta rada, kvantiteta rada i inicijativnost zaposlenika, a u predloženome modelu alternative su zaposlenici unutar usluge, odjela ili sektora. Primjenom AHP metode na ovaj način dobilo bi se rangiranje koje bi objektivnije i konzistentnije pridonijelo ocjenjivanju i nagrađivanju zaposlenika.

Nadalje, iako je Srce kao proračunski korisnik obveznik Zakona o javnoj nabavi, gdje je najvažniji kriterij najniža cijena ponude, predloženi model može se koristiti i u procesu nabave, gdje osim cijene postoje brojni drugi kriteriji prema kojima je potrebno

utvrditi koja ponuda najbolje odgovara potrebama zbog kojih se roba ili usluga nabavlja. Praktična primjena AHP metode dolazi posebno u obzir prilikom odlučivanja o izboru nabave određenih uređaja ili uvođenju informacijskog sustava, nakon provedenih testiranja ili analiziranja tržišta.

AHP metoda primjenjiva je i u obrazovnoj djelatnosti Srca. Prvenstveno se predlaže kod evaluacije predavača tečajeva, izbora najboljeg e-kolegija ili odluke o uvođenju novih obrazovnih programa. Daljnja primjena moguća je kod svih procesa odlučivanja u kojima su uz kvantitativne potrebne i kvalitativne procjene.

Za primjenu AHP metode moguće je koristiti proračunske tablice kao što je npr. MS Excel, što je djelomično i prikazano u ovom radu. No za lakšu i jednostavniju primjenu predlaže se korištenje profesionalnih menadžerskih alata kao što je *Expert Choice* koji u svom sustavu ima implementiranu AHP metodu i koji osigurava jednostavnu i raznoliku mogućnost upotrebe.

Expert Choice u potpunosti je primjenjiv za AHP metodu i podupire sve potrebne korake. Omogućuje integraciju podataka iz MS Projecta i tako pomaže s vizualizacijom podataka (Šimović i Varga, 2012). Također „omogućuje strukturiranje problema na više načina te uspoređivanje alternativa i kriterija u parovima na više načina. Ima mogućnost provođenja i vizualizacije analize osjetljivosti koje se temelje na jednostavnome interaktivnom načinu izmjene težina kriterija i alternativa“ (Aleksi i Hocenski, 2009, str. 7).

AHP metodu moguće je primjenjivati u kombinaciji s drugim višekriterijskim metodama, npr. Fuzzy AHP, i time doprinijeti poboljšanju svojstva i sigurnosti pri odlučivanju. Fuzzy AHP koristi se kad AHP nije dovoljna u determinističkoj procjeni, kad je riječ o nejasnom i neodređenom postupku donošenja odluke i kad u procesu odlučivanja postoje nekvalitetne, nepotpune i nedohvatljive informacije (Erkan i Can, 2014).

Za potpunu primjenu predloženog modela rangiranja planiranih iskoraka predstavljenog u ovom radu, potrebno bi bilo obuhvatiti sve alternative, tj. iskorake i aktivnosti. Također je potrebno, osim navedenih kriterija, uzeti u obzir i sve specifične kriterije za svaku uslugu. Za definiranje ciljeva svake usluge preporučuje se korištenje

metode uravnoteženih bodovnih tablica[6] koje omogućuju strukturirani pristup u kreiranju strateške mape i izbjegava postavljanje ciljeva nasumce. „Cilj uravnoteženih bodovnih tablica je usklađivanje individualnih, organizacijskih ciljeva s misijom i vizijom tvrtke“ (Penić, 2008, str. 38).

Obvezno je nakon modeliranja napraviti analizu osjetljivosti da bi se uvidjelo kako promjene ulaznih podataka utječu na izlazne rezultate i tako simulirati važnosti kriterija i potkriterija te promatrati promjene u rangu alternativa (Begičević, 2008).

[6] Eng. Balanced scorecard (BSC)

7. ZAKLJUČAK

Donošenje ispravnih poslovnih odluka iziskuje iskustvo, sustavnost i specifična znanja. Planiranje i donošenje optimalnih poslovnih odluka zahtjevan je i nimalo lak posao u kojem se pokušavaju predvidjeti okolnosti i uvjeti pod kojima će tvrtka u planiranom razdoblju poslovati, predvidjeti potrebe korisnika i procijeniti sposobnosti tvrtke da osigura isporuku svojih proizvoda ili usluga.

Poslovnim godišnjim planom definiraju se kratkoročni ciljevi kojima se realiziraju i strateški ciljevi. Zato je važno da se odluke o aktivnostima koje će se staviti u godišnji plan donose na transparentan, konzistentan i jasan način. Iako u godišnjem planiranju aktivnosti i iskoraka Srca sudjeluju iskusni djelatnici koji su kao voditelji usluga dobro upoznati s detaljima i okolnostima u kojima djeluju njihove usluge, primijećeno je da postoji veći nesrazmjer između planova usluga, tj. količine planiranih iskoraka koje voditelji usluga predviđaju obaviti u narednoj poslovnoj godini, i izvršenih projekata u planiranom razdoblju. Prilikom donošenja odluka o tome koje iskorake u narednoj godini treba izabrati uviđa se neujednačenost u broju iskoraka kao i u značaju istih. Mnoge usluge planiraju veći broj vrlo opširnih i znatnih iskoraka dok neke iz nejasnih razloga ne planiraju nove iskorake ili planiraju neznatne iskorake.

Prvi cilj istraživanja provedenog u ovom radu bio je definirati zajedničke kriterije za sve usluge Srca i eventualno karakteristične ciljeve za svako područje djelatnosti unutar kojih su usluge Srca razvrstane, a koji će se koristiti za rangiranje iskoraka na razini Srca i na razini samih usluga. Za ovaj cilj vezalo se prvo istraživačko pitanje: u kojoj je mjeri moguće usuglasiti stavove voditelja različitih usluga u vezi s ključnim kriterijima kako bi se utvrdili zajednički kriteriji?

Nakon što se istraživanje provelo s pomoću anketnog upitnika i nakon analize dobivenih odgovora, utvrdilo se da su stavovi voditelja usluga u velikoj mjeri bili usuglašeni oko važnosti predloženih kriterija u upitniku. Naime, za svih sedam predloženih kriterija u anketi dobiveno je pozitivno mišljenje o njihovoj važnosti u odnosu na same usluge i na Srce u cjelini. Četiri kriterija (zahtjevi korisnika, unapređenje usluge, kadrovski resursi i financijska sredstva) prepoznata su kao najvažnija i za njih se može reći da se u većoj mjeri odnose na sve usluge, tj. na Srce u cjelini. Preostala tri predložena kriterija također su prepoznata kao moguća, no s

obzirom na to kako su ih sami ispitanici rangirali, uvidjelo se da ih ipak ne smatraju od prevelike važnosti za svoje usluge.

Ispitanicima je ostavljena mogućnost da sami predlože neki novi kriterij koji smatraju važnim prilikom planiranja aktivnosti i iskoraka svojih usluga, a koji nije predložen u upitniku. Dobiven je samo jedan prijedlog koji se odnosio na financijske prihode. Odgovor na moguće pitanje zašto drugi nisu prepoznali taj kriterij kao važan za svoje usluge dok su financijski troškovi prepoznati, jasan je s obzirom na to da je Srce neprofitna ustanova i proračunski korisnik, tj. najveći dio financijskih sredstava za svoje djelovanje osigurava iz državnog proračuna. Stoga prioritet Srca nije uprihoditi financijska sredstva, nego racionalno koristiti proračunska sredstva tako da svojim korisnicima osigura kvalitetne usluge iz svog područja djelovanja. Iz tog razloga, prilikom planiranja, voditelji usluga ne moraju biti fokusirani na proizvode i usluge kojima će ostvariti financijsku dobit, nego su fokusirani na to da aktivnosti i iskoraci koje planiraju moraju zadovoljiti korisnike, osigurati unapređenje usluga i moraju biti obavljeni u okviru raspoloživih ljudskih i financijskih sredstava. Može se pretpostaviti da bi kriterij povećanje prihoda vjerojatno bio jedan od jačih ili najjači kriterij da se slično istraživanje provelo u komercijalnoj tvrtki.

Drugi cilj bio je s pomoću AHP metode i definiranih kriterija iz provedenog istraživanja napraviti model za optimalno rangiranje prijedloga iskoraka kako bi se transparentno i na kvantitativan način omogućilo odlučivanje o prioritetima iskoraka. Na ovaj cilj nadovezuje se drugo istraživačko pitanje: je li moguće napraviti model za rangiranje prijedloga iskoraka s pomoću AHP metode i definiranih kriterija te u kojoj je mjeri primjenjiv pri godišnjem planiranju aktivnosti na uslugama Srca?

U 5. poglavlju prikazana je primjena AHP modela za rješavanje ovog problema i predložen je model odlučivanja o razinama iskoraka, pa je time dan pozitivan odgovor na drugo istraživačko pitanje. Predloženi model sastoji se od dviju razina analize, prva za planiranje iskoraka i aktivnosti usluge i druga za rangiranje iskoraka na razini Srca. Time se omogućuje praktična primjena AHP metode u rješavanju ovog problema. Za potpunu primjenu predloženog modela rangiranja potrebno bi bilo obuhvatiti sve usluge i sve iskorake, no to u ovom radu nije napravljeno zbog kompleksnosti takva modela i zbog vremenskog ograničenja sudionika. Također se preporučuje uz AHP model koristiti i metode uravnoteženih bodovnih tablica čime bi se osigurao

strukturirani pristup u definiranju ciljeva svake usluge i njihovo usklađivanje sa strateškim ciljevima Srca.

Treći cilj bio je usporediti rezultate dobivene istraživanjem i korištenjem AHP metode u rangiranju prijedloga iskoraka s rangiranjem u trima razinama koje je napravljeno bez primjene višekriterijske matematičke analize kako bi se utvrdilo u kojoj se mjeri razlikuju. Trećim istraživačkim pitanjem željelo se utvrditi u kojoj se mjeri dobiveni rezultati primjenom AHP metode na temelju utvrđenih zajedničkih kriterija razlikuju od rangiranja iskoraka koje je napravljeno bez primjene takve analize.

Usporedbom rezultata provedenog rangiranja bez posebne višekriterijske matematičke analize s rezultatima opisanog modela napravljenog na uzorku od pet grupa po tri alternative, utvrdilo se da razlika u rangiranju postoji samo u dvjema grupama alternativa od ukupno pet grupa. No i u tim grupama iskoraci koji su rangirani prvom razinom praćenja nisu se promijenili jer i u predloženome modelu ti isti iskoraci ostali su izračunati kao najvažniji unutar grupe i ostvarili su također prvi rang.

Uspoređujući rezultate može se zaključiti da se primjena AHP analize u procesu planiranja iskoraka i odlučivanja o rangiranju razina praćenja može primijeniti radi osiguranja transparentnosti, jasnih ciljeva i jednostavnosti prilikom donošenja odluka, no nije neophodna. Iskustvo sudionika u planiranju i njihovo dobro poznavanje problematike i okolnosti u kojima se poslovanje odvija osiguravaju u velikoj mjeri slične rezultate koji su dobiveni primjenom AHP modela.

Ono što je vrlo važno kod primjene AHP modela, a nedostaje u dosadašnjem načinu odlučivanja o planiranju, jest mogućnost jednostavnog provođenja analize osjetljivosti. To je važno jer se njome mogu predvidjeti rizici ili nove okolnosti na čije bi promjene iskoraci, tj. projekti mogli biti osjetljivi. Analiza osjetljivosti omogućuje uvid u to koja je alternativa (u ovom slučaju iskorak) najmanje osjetljiva na promjene, pa time ima i najmanji rizik za neuspješnost u slučaju izbora.

Na kraju, može se zaključiti da je AHP model u potpunosti primjenjiv na proces planiranja iskoraka i njihovo međusobno rangiranje, s time da se, osim predloženog modela, preporučuje usporedba i rangiranje svih iskoraka, što u ovom radu nije bilo moguće napraviti zbog kompleksa takva modela i nemogućnosti autorice pristupa profesionalnom alatu kao što je Expert Choice. S obzirom na to da bi cjelokupno rangiranje iskoraka trebalo raditi na razini top-menadžmenta tvrtke, nabava takva

kvalitetna alata za donošenje odluka u svakom se slučaju preporučuje iako je model moguće postaviti i izračunati s pomoću široko primjenjivih proračunskih tablica.

LITERATURA

Knjige:

1. Barković, D. (2009). *Menadžersko odlučivanje.* Osijek: Grafika.
2. Gojšić J., Horvatinčić, K., Jugo, G. i Marjanović, N. (2008). *Upravljanje projektima.* Zagreb: Incremedia d.o.o.
3. Hunjak, T. (2004). Višekriterijsko odlučivanje. U: V. Čerić i M. Varga (ur.), *Informacijska tehnologija u poslovanju* (str. 105 - 118). Zagreb: Element.
4. Niven, P. R. (2007). *Balanced scorecard: Korak po korak* (2. izd.). Zagreb: Poslovni dnevnik Masmedia.
5. Project Management Institute. (2000). *PMBOK Guide: A guide to the project management body of knowledge*. Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.
6. Saaty, T. L. i Vargas, L. G. (2012). *Models, Methods, Concepts & Applications of the Analytic Hierarchy Process* (2nd ed.). Pittsburgh: University of Pittsburgh. Preuzeto s http://books.google.hr/books?id=6J9XI8I1qjwC&pg=PA40&dq=ahp+saaty&hl=hr&sa=X&ei=3Xs1U7KQCofCyQO60oHQCA&redir_esc=y#v=onepage&q=ahp%20saaty&f=false (1.12.2014.)
7. Sikavica, P., Bebek, B., Skoko, H. i Tipurić, D. (1999). *Poslovno odlučivanje.* Zagreb: Informator.
8. Srića, V. (1997). *Kako postati pun ideja. Menedžeri i kreativnost.* Zagreb: M.E.P. Consult.
9. Tkalac Verčić, A., Sinčić Ćorić, D. i Pološki Vokić, N. (2011). *Priručnik za metodologiju istraživačkog rada u društvenim istraživanjima* (2. izd.). Zagreb: M.E.P.
10. Vranešević, T. (2000). *Upravljanje zadovoljstvom kliljenata.* Zagreb: Golden marketing.
11. Weihrich, H. i Koontz, H. (1994). *Menadžment* (10. izd.). Zagreb: Mate.

Članci:

1. Deluka-Tibljaš, A., Karleša, B. i Dragičević, N. (2013). Pregled primjene metoda višekriterijske analize pri donošenju odluka u prometnoj infrastrukturi. *Građevinar*, *65(*7), 619-631. Preuzeto s http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=156409 (6.12.2014.)

2. Erkan, T. E. i Can, G. F. (2014). Selecting the best warehause data collecting system by using AHP and FAHP methods. *Technical Gazette*, *21*(1), 87-93. Preuzeto s http://hrcak.srce.hr/116579?lang=en (10.1.2015.)

3. Hunjak, T. (1986). Rangiranje alternativa u problemima odlučivanja. *Journal of Information and Organisational Sciences,* (9-10), 243-259. Varaždin: Fakultet organizacije i informatike. Preuzeto s http://hrcak.srce.hr/80533?lang=en (5.12.2014.)

4. Šimović, V. i Varga, M. (2012). Procurement management system with information support for the project. *Croatian Journal of Education, 14*(3), 561-593. Preuzeto s http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=130104&lang=en (6.1.2015.)

Rad u zborniku:

1. Collier, D. (1993). The comparative method. U: A. W. Finifter (ur.) *Political Science: The State of the Discipline II*. (pp. 105-119). Washington: American Political Science Association. Preuzeto s http://polisci.berkeley.edu/sites/default/files/people/u3827/APSA-TheComparativeMethod.pdf (5.1.2015.)

2. Sekso, J. J. (2011). Implementacija sustava uravnoteženih ciljeva. U N. Breslauer (ur.), Vol. 2. (2) *Zbornik radova Međimurskog veleučiilšta u Čakovcu*, (str. 85-92). Preuzeto s: http://hrcak.srce.hr/74963?lang=en (20.11.2014.)

Diplomski i magistarski radovi i doktorske disertacije:

3. Begičević, N. (2008). *Višekriterijski modeli odlučivanja u strateškom planiranju uvođenja e-učenja* (Doktorska disertacija). Fakultet organizacije i informatike, Varaždin. Preuzeto s http://services.foi.hr/thesis_phd/rad_begicevic.pdf (28.12.2014.)

4. Buć, S. (2007). *Model upravljanja rizicima kod javnih projekata* (Magistarski rad). Fakultet organizacije i informatike, Varaždin. Preuzeto s http://old.foi.hr/CMS_library/studiji/pds/mps/magistarski/magistarski_rad_Sanjana_Buc.pdf (15.12.2014.)

5. Deretić, N. (2012). *Analiza i primena analitičkih metoda višekriterijumske analize u poslovnom odlučivanju* (Doktorska disertacija). Universitet Singidunum, Beograd. Preuzeto s: http://www.singipedia.singidunum.ac.rs/content/3459-Analiza-i-primena-analiti%C4%8Dkih-metoda-vi%C5%A1ekriterijumske-analize-u-poslovnom-odlu%C4%8Divanju (1.12.2014.)

6. Galić, H. (2011). *Mjerenje performanci uspješnosti ICT djelatnika* (Diplomski rad). Fakultet organizacije i informatike, Varaždin. Preuzeto s: https://bib.irb.hr/prikazi-rad?&rad=555405 (15.11.2014.)

7. Milanović, Lj. (2009). *Upravljanje poslovnim procesima i znanjem primjenom inforamacijske tehnologije u hrvatskim poduzećima* (Specijalistički poslijediplomski rad). Ekonomski fakultet u Zagrebu, Zagreb. Preuzeto s: https://bib.irb.hr/datoteka/448612.final.pdf (22.11.2014.)

8. Penić, S. (2008). *Definiranje generičkih ciljeva i mjera za upravljanje privatnim visokim školama metodom uravnoteženih bodovnih tablica*. (Neobjavljen magistarski rad). Fakultet organizacije i informatike, Varaždin.

9. Picek, R. (2008). *Integracijski okvir primjene uzoraka u razvoju programskog proizvoda temeljenom na modelima* (Doktorska disertacija). Fakultet organizacije i informatike, Varažin. Preuzeto s http://services.foi.hr/thesis_phd/rad_picek.pdf (1.12.2014.)

10. Stančer, D. (2001). *Analitički hijerarhijski postupak* (Neobjavljen diplomski rad). Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb.

Internetski izvori:

1. Aleksi, I. i Hocenski, Ž. (2009). *Elaborat: Primjena Expert-Choice alata i AHP metode za odabir Virtex-5 FPGA čipa*. Osijek: Elektrotehnički fakultet Sveučilišta J. J. Strossmayera. Preuzeto s https://bib.irb.hr/datoteka/406175.Primjena_ExpertChoice_alata_i_AHP_metode_za_odabir_Virtex-5_FPGA_ipa.pdf (5.12.2014.)

2. Bosilj Vukšić, V. (2008). *Upravljanje poslovnim procesima u poduzećima Republike Hrvatske.* Zagreb. Preuzeto s: https://bib.irb.hr/datoteka/529970.UPRAVLJANJE_POSLOVNIM_PROCESIMA_U_PODUZEIMA_REPUBLIKE_HRVATSKE.doc (1.12.2014.)

3. Briš Alić, M. (2013). *Menadžersko odlučivanje: Primjena AHP metode i Expert Choice softwera u procesu donošenja odluke.* Osijek: Ekonomski fakultet Sveučillišta J. J. Strossmayera. Preuzeto s http://www.google.hr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CCcQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.efos.unios.hr%2Farhiva%2Findex.php%2Fcomponent%2Fdocman%2Fdoc_download%2F7983-menadzersko-odlucivanje-27052013&ei=LdGVVMHrG8L9ywPpmoKYCw& (3.12.2014.)

4. Čavrak, V. (n.d.). *Metode znanstvenog rada: Osnovni pregled metoda.* Zagreb: Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Preuzeto s http://web.efzg.hr/dok/mgr/cavrak/mzsr/mgr_mzsr_t6.pdf (1.12.2014.)

5. Javne internetske stranice Srca. (2014). *Djelatnost Srca*. Preuzeto s: http://www.srce.unizg.hr/djelatnost/ (22.11.2014.)

6. Javne internetske stranice Srca. (2014). *Povijest Srca.* Preuzeto s http://www.srce.unizg.hr/povijest-srca/ (22.11.2014.)

7. Javne internetske stranice Srca. (2014). *Vrijednosti Srca*. Preuzeto s http://www.srce.unizg.hr/djelatnost/vrijednosti/ (2.11.2014.)

8. Kovačić, B. (2012). *Poslovna statistika.* Skripta. Zagreb: Tehničko veleučilište u Zagrebu. Preuzeto s http://bkovacic.weebly.com/ud382benici-i-skripte.html (27.12.2014.)

9. Mikulić, J. (2013). *Metode istraživanja*: *Istraživanje turističkih tržišta.* Zagreb: Ekonomski fakultet. Preuzeto s http://web.efzg.hr/dok/TUR/ITT20122013_5.pdf (4.12.2014.)

10. Mladineo, N. (n.d.). *Podrška izvođenju i odlučivanju u graditeljstvu*. Split: Građevinsko-arhitektonski fakultet Sveučilšta u Splitu. Preuzeto s http://www.gradst.hr/Portals/9/PropertyAgent/1167/Files/2594/Skripta%20iz%20PO.pdf (3.12.2014.)

11. Oberman Peterka, S. (2010). *Strateško upravljanje.* Predavanje: Vizija, misija i ciljevi poslovnog sistema (diplomski studij Marketing). Osijek: Ekonomski fakultet. Preuzeto s: http://www.efos.unios.hr/arhiva/dokumenti/MKTG_Stratesko_P2_misija_vizija_ciljevi.pdf (2.12.2014.)

12. Pupavac, D. (n.d.). *Znanstvene metode.* Rijeka: Veleučilište u Rijeci. Preuzeto s http://www.veleri.hr/files/datoteke/nastavni_materijali/k_informatika_s2/Znanstvene%20metode.pdf (28.12.2014.)

13. Sveučilišni računski centar (1971). *Odluka o osnivanju Sveučilišnog računskog centra u Zagrebu.* Preuzeto s: http://www.srce.unizg.hr/fileadmin/Srce/dokumenti/sluzbeni_dokumenti/Odluka_o_osnivanju_Srca.pdf (2.11.2014.)

14. Sveučilišni računski centar (2013). *Plan rada Srca za 2014. godinu.* Preuzeto s http://www.srce.unizg.hr/fileadmin/Srce/dokumenti/sluzbeni_dokumenti/Plan_rada_Srca_za_2014.pdf (30.10.2014.)

15. Sveučilišni računski centar (2013). *Statut Sveučilišnog računskog centra Sveučilšta u Zagrebu.* Preuzeto s: http://www.srce.unizg.hr/fileadmin/Srce/dokumenti/sluzbeni_dokumenti/Statut_Srca_2013.pdf (2.11.2014.)

16. Tadin, H. (2004). *Poduzetništvo: Menađersko odlučivanje.* HITA-Academy. Preuzeto s http://www.hita-academy.com/cpod22_1.htm (14.12.2014.)

17. Tepeš, B. (2004). *Deskriptivna statistika*. Skripta. Zagreb: Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Preuzeto s http://www.ffzg.unizg.hr/infoz/ (27.12.2014.)

18. Vuković, D. (2008). Organizacija i reorganizacija. *Uvod u teoriju organizacijskog dizajna*. INKUS d.o.o. Preuzeto s: https://bib.irb.hr/datoteka/576989.WHP-2008-01-1-03_Organizacija_i_reorganizacija.pdf (1.12.2014.)

19. Zenzerović, Z. (n.d.). *Predavanje iz Statistike.* Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci. Preuzeto s http://www.pfri.uniri.hr/~bdrascic/STAT/STAT-predavanja.pdf (3.1.2015.)

Ostalo:

1. Bekić, Z. (2013). Prezentacija: Reorganizacija Srca 2013+. Zagreb: Sveučilišni računski centar.

2. Buć, S. (2012). *Odlučivanje i informacije.* (Neobjavljena skripta). Zagreb: Veleučilište VERN'.

3. Čizmić, D. (2009). Statistika. (Skripta). Zagreb: Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

4. Pravilnik o unutarnjem ustrojstvu i načinu rada Srca (2013). Sveučilišni računski centar.

5. Pravilnik o upravljanju internim projektima Srca (2014). Sveučilišni računski centar.

POPIS SLIKA

Slika 2.1 Prikaz matrične organizacije Srca 11
Slika 3.1 Proces odlučivanja 21
Slika 3.2 Osnovni AHP model s ciljem, kriterijima i alternativama 23
Slika 4.1 Grafički prikaz odnosa stručne spreme i radnog staža voditelja usluga 33
Slika 4.2 Grafički prikaz angažiranosti ispitanika na uslugama 34
Slika 4.3 Grafički prikaz angažmana ispitanika na projektima 35
Slika 5.1 Struktura AHP modela za planiranje aktivnosti i projekata usluga Srca 50
Slika 5.2 Usporedba udjela kriterija nakon povećanja prioriteta K4 56
Slika 5.3 Usporedba udjela kriterija za grupu alternativa A13, A14 i A15 prije i nakon povećanja prioriteta kriterija K4 56
Slika 5.4 Prikaz promjene ranga alternativa A1, A2 i A3 i udjela kriterija prilikom uvećanja prioriteta kriterija K4 57
Slika 5.5 Prikaz promjene ranga alternativa A7, A8 i A9 i udjela kriterija nakon uvećanja kriterija K4 57
Slika 5.6 Dijagram toka procesa modela odlučivanja o razinama iskoraka 61

POPIS TABLICA

Tablica 3.1 Saatyjeva skala 24
Tablica 3.2 Vrijednosti slučajnog indeksa RI 26
Tablica 4.1 Pregled odaziva voditelja usluga po područjima djelovanja Srca 35
Tablica 4.2 Analiza odgovora na pitanja iz II. grupe 39
Tablica 4.3 Analiza odgovora na pitanja iz III. grupe 41
Tablica 4.4 Rezultati analize rangiranja kriterija 42
Tablica 4.5 Izračun rezultata rangiranja kriterija 43
Tablica 4.6. Odnos između kriterija 44
Tablica 5.1 Iskoraci koji će u AHP modelu biti korišteni kao alternative u donošenju odluke 46
Tablica 5.2 Matrica težine kriterija 51
Tablica 5.3 Izračun težine kriterija 52
Tablica 5.4 Lokalni i ukupni prioriteti alternativa A1, A2 i A3 54
Tablica 5.5 Lokalni i ukupni prioriteti grupe alternativa A4, A5 i A6 54
Tablica 5.6 Lokalni i ukupni prioriteti grupe alternativa A7, A8 i A9 54
Tablica 5.7 Lokalni i ukupni prioriteti grupe alternativa A10, A11 i A12 55
Tablica 5.8 Lokalni i ukupni prioriteti grupe alternativa A13, A14 i A15 55

POPIS GRAFIKONA

Grafikon 4.1 Vrste usluga prema korisnicima 36
Grafikon 4.2 Veličina radnih timova usluga 37
Grafikon 4.3 Iskustvo ispitanika u izradi godišnjih planova 37

PRILOZI

Prilog 1. Prikaz međusobne usporedbe kriterija u parovima pomoću Saatyjeve skale

	1	0,875	0,75	0,625	0,5	0,375	0,25	0,125	0	0,125	0,25	0,375	0,5	0,625	0,75	0,875	1	
Saatyjeva skala ->	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Kriterij 1: zahtjevi korisnika	apsolutni prioritet	vrlo jaki do apsolutni prioritet	vrlo jaki prioritet	jaki do vrlo jaki prioritet	jaki prioritet	umjereni do jaki prioritet	umjereni prioritet (0,16)	jednaki do umjereni prioritet	jednaki prioritet	jednaki do umjereni prioritet	umjereni prioritet	umjereni do jaki prioritet	jaki prioritet	jaki do vrlo jaki prioritet	vrlo jaki prioritet	vrlo jaki do apsolutni prioritet	apsolutni prioritet	Kriterij 2: unapređenje usluge
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Kriterij 1: zahtjevi korisnika	apsolutni prioritet	vrlo jaki do apsolutni prioritet	vrlo jaki prioritet	jaki do vrlo jaki prioritet	jaki prioritet	umjereni do jaki prioritet	umjereni prioritet (0,23)	jednaki do umjereni prioritet	jednaki prioritet	jednaki do umjereni prioritet	umjereni prioritet	umjereni do jaki prioritet	jaki prioritet	jaki do vrlo jaki prioritet	vrlo jaki prioritet	vrlo jaki do apsolutni prioritet	apsolutni prioritet	Kriterij 3: kadrovski resursi
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Kriterij 1: zahtjevi korisnika	apsolutni prioritet	vrlo jaki do apsolutni prioritet	vrlo jaki prioritet	jaki do vrlo jaki prioritet	jaki prioritet	umjereni do jaki prioritet (0,28)	umjereni prioritet	jednaki do umjereni prioritet	jednaki prioritet	jednaki do umjereni prioritet	umjereni prioritet	umjereni do jaki prioritet	jaki prioritet	jaki do vrlo jaki prioritet	vrlo jaki prioritet	vrlo jaki do apsolutni prioritet	apsolutni prioritet	Kriterij 4: raspoloživa financijska sredstva
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Krierij 2: unapređenje usluge	apsolutni prioritet	vrlo jaki do apsolutni prioritet	vrlo jaki prioritet	jaki do vrlo jaki prioritet	jaki prioritet	umjereni do jaki prioritet	umjereni prioritet	jednaki do umjereni prioritet (0,06)	jednaki prioritet	jednaki do umjereni prioritet	umjereni prioritet	umjereni do jaki prioritet	jaki prioritet	jaki do vrlo jaki prioritet	vrlo jaki prioritet	vrlo jaki do apsolutni prioritet	apsolutni prioritet	Kriterij 3: kadrovski resursi
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Kriterij 2: unapređenje usluge	apsolutni prioritet	vrlo jaki do apsolutni prioritet	vrlo jaki prioritet	jaki do vrlo jaki prioritet	jaki prioritet	umjereni do jaki prioritet	umjereni prioritet	jednaki do umjereni prioritet (0,10)	jednaki prioritet	jednaki do umjereni prioritet	umjereni prioritet	umjereni do jaki prioritet	jaki prioritet	jaki do vrlo jaki prioritet	vrlo jaki prioritet	vrlo jaki do apsolutni prioritet	apsolutni prioritet	Kriterij 4: raspoloživa financijska sredstva
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Kriterij 3: kadrovski resursi	apsolutni prioritet	vrlo jaki do apsolutni prioritet	vrlo jaki prioritet	jaki do vrlo jaki prioritet	jaki prioritet	umjereni do jaki prioritet	umjereni prioritet	jednaki do umjereni prioritet (0,04)	jednaki prioritet	jednaki do umjereni prioritet	umjereni prioritet	umjereni do jaki prioritet	jaki prioritet	jaki do vrlo jaki prioritet	vrlo jaki prioritet	vrlo jaki do apsolutni prioritet	apsolutni prioritet	Kriterij 4: raspoloživa financijska sredstva

Izvor: autoričin rad

Prilog 2. Prikaz analize anketnih pitanja i njihovih ciljeva

Red. br. pitanja u anketi	PITANJE	CILJEVI PITANJA					
		A	B	C	D	E	F
		utvrditi mogućnost definiranja zajedničkih kriterija za rangiranje različitih usluga Srca	ispitati koje kriterije voditelji smatraju važnima za Srce	ispitati koje kriterije voditelji smatraju važnima za svoje usluge	ispitati mišljenje voditelja usluga o dosadašnjem planiranju iskoraka unutar svojih usluga	utvrditi mišljenje voditelja usluga o povezanosti planiranja sa strateškim ciljevima Srca	utvrditi strukturu ispitanika prema stažu, stručnoj spremi i angažiranosti u različitim uslugama i iskustvu
1.	Koja je vaša stručna sprema ili stupanj kvalifikacije?						**1**
2.	Koliko imate ukupnog radnog staža?						**1**
3.	Na koliko usluga imate ulogu voditelja usluge?						**1**
4.	Na koliko usluga imate ulogu člana radnog tima usluge (ne uključujući ulogu voditelja usluge)?						**1**
5.	Na koliko ste projekata unatrag godinu dana sudjelovali **kao voditelj projekta** (uključujući i projekte koji su još u tijeku)?						**1**
6.	Na koliko ste projekata unatrag godinu dana sudjelovali **kao član projektnog tima** (uključujući i projekte koji su još u tijeku)?						**1**
7.	Usluga čiji ste voditelj spada u područje:	**1**					
8.	Usluga čiji ste voditelj je: (interna, vanjska)	**1**					
9.	Koliko članova radnog tima ima vaša usluga?	**1**					
10.	Koliko ste puta do sada sudjelovali u procesu izrade godišnjeg plana rada svojih usluga?						**1**
11.	Dosadašnji način planiranja osigurava kontinuitet kvalitete i pouzdanosti usluga Srca.				**1**		
12.	Dosadašnji način planiranja osigurava prilagodbu i proširenje usluga u skladu s potrebama korisnika Srca				**1**		
13.	Prilikom izrade plana imate jasne kriterije s pomoću kojih planirate aktivnosti i iskorake svoje usluge.			**1**			
14.	Važno je da kriteriji s pomoću kojih Srce planira svoje usluge i iskorake budu u najvećoj mogućoj mjeri prilagođeni potrebama korisnika		**1**				
15.	U potpunosti su vam poznati i jasni trajni strateški ciljevi Srca					**1**	
16.	Prilikom planiranja bitno je aktivnosti usluga i iskorake usklađivati sa strateškim ciljevima Srca					**1**	
17.	Nedostatak aktivnosti i iskoraka usluga strategije Srca otežava planiranje					**1**	
18.	Prilikom planiranja svoje usluge imate jasne ciljeve u vezi s potrebama korisnika svoje usluge			**1**			
19.	Prilikom planiranja aktivnosti i usluga svoje usluge fokusirani ste isključivo na dugoročne ciljeve Srca.		**1**				
20.	Jasan vam je utjecaj rezultata planiranih iskoraka vaše usluge na trajne strateške ciljeve Srca					**1**	
21.	Raspoloživost ljudskih resursa važan je kriterij prilikom izrade plana rada vaše usluge.			**1**			
22.	Zahtjevi korisnika važan su kriterij prema kojem odlučujete o iskoracima prilikom planiranja svojih usluga.			**1**			
23.	Unapređenje usluge u smislu tehnološke inovativnosti smatrate važnim kriterijem prilikom razmatranja i odlučivanja o iskoracima svoje usluge.			**1**			
24.	Prilikom planiranja važno vam je da imate jasne podatke o raspoloživim financijskim sredstvima za planirano razdoblje svoje usluge			**1**			
25.	Prilikom izrade plana vodite se jasnim kriterijima s pomoću kojih odlučujete o broju iskoraka koje stavljate u plan za narednu godinu				**1**		
26.	Odluku o iskoracima koje ćete staviti u godišnji plan rada donosite samostalno.				**1**		
27.	Molimo vas da sljedeće kriterije označite po važnosti u odnosu na proces odlučivanja o izboru iskoraka vaše usluge			**1**			
28.	Molimo da (ako postoje) navedete kriterije koji nisu spomenuti u prethodnom pitanju, a smatrate ih važnim prilikom odlučivanja o izboru iskoraka vaše usluge.			**1**			
Ukupno	**28**	**3**	**2**	**8**	**4**	**4**	**7**

Izvor: autoričin rad

Prilog 3. Međusobne usporedbe lokalnih prioriteta alternativa u parovima prema četiri kriterija

Izračun lokalnih prioriteta alternativa A1, A2 i A3 nakon usporedbe u parovima prema kriterijima – neprihvatljiv omjer konzistencije kod kriterija K1 i K3

kriterij: zahtjevi korisnika								
ALTERNATIVE	A1	A2	A3		A1	A2	A3	prioritet
A1	1	3	3	A1	0,60	0,43	0,69	0,57
A2	1/3	1	1/3	A2	0,20	0,14	0,08	0,14
A3	1/3	3	1	A3	0,20	0,43	0,23	0,29
Ukupno	1,667	7,000	4,333	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	12,90%							

kriterij: unapređenje usluge								
ALTERNATIVE	A1	A2	A3		A1	A2	A3	prioritet
A1	1	5	5	A1	0,71	0,71	0,71	0,71
A2	1/5	1	1	A2	0,14	0,14	0,14	0,14
A3	1/5	1	1	A3	0,14	0,14	0,14	0,14
Ukupno	1,400	7,000	7,000	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	0,00%							

kriterij: kadrovski resursi								
ALTERNATIVE	A1	A2	A3		A1	A2	A3	prioritet
A1	1	4	1/3	A1	0,24	0,44	0,21	0,30
A2	1/4	1	1/4	A2	0,06	0,11	0,16	0,11
A3	3	4	1	A3	0,71	0,44	0,63	0,59
Ukupno	4,250	9,000	1,583	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	12,90%							

kriterij: financijska sredstva								
ALTERNATIVE	A1	A2	A3		A1	A2	A3	prioritet
A1	1	1/3	1/3	A1	0,14	0,14	0,14	0,14
A2	3	1	1	A2	0,43	0,43	0,43	0,43
A3	3	1	1	A3	0,43	0,43	0,43	0,43
Ukupno	7,000	2,333	2,333	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	0,00%							

Izvor: autoričin rad

Korigiran izračun lokalnih prioriteta alternativa A1, A2 i A3 nakon usporedbe u parovima prema kriterijima – prihvatljiv omjer konzistencije kod kriterija K1 i K3

kriterij: zahtjevi korisnika								
ALTERNATIVE	A1	A2	A3		A1	A2	A3	prioritet
A1	1	3	3	A1	0,60	0,50	0,67	0,59
A2	1/3	1	1/2	A2	0,20	0,17	0,11	0,16
A3	1/3	2	1	A3	0,20	0,33	0,22	0,25
Ukupno	1,667	6,000	4,500	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	5,10%							
kriterij: unapređenje usluge								
ALTERNATIVE	A1	A2	A3		A1	A2	A3	prioritet
A1	1	5	5	A1	0,71	0,71	0,71	0,71
A2	1/5	1	1	A2	0,14	0,14	0,14	0,14
A3	1/5	1	1	A3	0,14	0,14	0,14	0,14
Ukupno	1,400	7,000	7,000	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	0,00%							
kriterij: kadrovski resursi								
ALTERNATIVE	A1	A2	A3		A1	A2	A3	prioritet
A1	1	4	1/2	A1	0,31	0,44	0,29	0,35
A2	1/4	1	1/4	A2	0,08	0,11	0,14	0,11
A3	2	4	1	A3	0,62	0,44	0,57	0,54
Ukupno	3,250	9,000	1,750	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	5,10%							
kriterij: financijska sredstva								
ALTERNATIVE	A1	A2	A3		A1	A2	A3	prioritet
A1	1	1/3	1/3	A1	0,14	0,14	0,14	0,14
A2	3	1	1	A2	0,43	0,43	0,43	0,43
A3	3	1	1	A3	0,43	0,43	0,43	0,43
Ukupno	7,000	2,333	2,333	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	0,00%							

Izvor: autoričin rad

Izračun lokalnih prioriteta alternativa A4, A5 i A6 nakon usporedbe u parovima prema kriterijima – neprihvatljiv omjer konzistencije kod kriterija K1 i K2

kriterij (K1): zahtjevi korisnika								
ALTERNATIVE	A4	A5	A6		A4	A5	A6	prioritet
A4	1	5	7	A4	0,74	0,81	0,54	0,70
A5	1/5	1	5	A5	0,15	0,16	0,38	0,23
A6	1/7	1/5	1	A6	0,11	0,03	0,08	0,07
Ukupno	1,343	6,200	13,000	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	17,40%							

kriterij (K2): unapređenje usluge								
ALTERNATIVE	A4	A5	A6		A4	A5	A6	prioritet
A4	1	7	7	A4	0,78	0,86	0,47	0,70
A5	1/7	1	7	A5	0,11	0,12	0,47	0,23
A6	1/7	1/7	1	A6	0,11	0,02	0,07	0,07
Ukupno	1,286	8,143	15,000	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	41,50%							

kriterij (K3): kadrovski resursi								
ALTERNATIVE	A4	A5	A6		A4	A5	A6	prioritet
A4	1	1/5	1/5	A4	0,09	0,09	0,09	0,09
A5	5	1	1	A5	0,45	0,45	0,45	0,45
A6	5	1	1	A6	0,45	0,45	0,45	0,45
Ukupno	11,000	2,200	2,200	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	0,40%							

kriterij (K4): financijska sredstva								
ALTERNATIVE	A4	A5	A6		A4	A5	A6	prioritet
A4	1	1	1	A4	0,33	0,33	0,33	0,33
A5	1	1	1	A5	0,33	0,33	0,33	0,33
A6	1	1	1	A6	0,33	0,33	0,33	0,33
Ukupno	3,000	3,000	3,000	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	0,00%							

Izvor: autoričin rad

Korigiran izračun lokalnih prioriteta alternativa A4, A5 i A6 nakon usporedbe u parovima prema kriterijima – prihvatljiv omjer konzistencije kod kriterija K1 i K2

kriterij (K1): zahtjevi korisnika								
ALTERNATIVE	A4	A5	A6		A4	A5	A6	prioritet
A4	1	3	7	A4	0,68	0,71	0,54	0,64
A5	1/3	1	5	A5	0,23	0,24	0,38	0,28
A6	1/7	1/5	1	A6	0,10	0,05	0,08	0,07
Ukupno	1,476	4,200	13,000	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	6,30%							
kriterij (K2): unapređenje usluge								
ALTERNATIVE	A4	A5	A6		A4	A5	A6	prioritet
A4	1	4	7	A4	0,72	0,76	0,58	0,69
A5	1/4	1	4	A5	0,18	0,19	0,33	0,23
A6	1/7	1/4	1	A6	0,10	0,05	0,08	0,08
Ukupno	1,393	5,250	12,000	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	7,30%							
kriterij (K3): kadrovski resursi								
ALTERNATIVE	A4	A5	A6		A4	A5	A6	prioritet
A4	1	1/5	1/5	A4	0,09	0,09	0,09	0,09
A5	5	1	1	A5	0,45	0,45	0,45	0,45
A6	5	1	1	A6	0,45	0,45	0,45	0,45
Ukupno	11,000	2,200	2,200	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	0,40%							
kriterij (K4): financijska sredstva								
ALTERNATIVE	A4	A5	A6		A4	A5	A6	prioritet
A4	1	1	1	A4	0,33	0,33	0,33	0,33
A5	1	1	1	A5	0,33	0,33	0,33	0,33
A6	1	1	1	A6	0,33	0,33	0,33	0,33
Ukupno	3,000	3,000	3,000	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	0,00%							

Izvor: autoričin rad

Izračun lokalnih prioriteta alternativa A7, A8 i A9 nakon usporedbe u parovima prema kriterijima – neprihvatljiv omjer konzistencije kod kriterija K2 i K3

kriterij (K1): zahtjevi korisnika								
ALTERNATIVE	A7	A8	A9		A7	A8	A9	prioritet
A7	1	8	4	A7	0,73	0,62	0,76	0,70
A8	1/8	1	1/4	A8	0,09	0,08	0,05	0,07
A9	1/4	4	1	A9	0,18	0,31	0,19	0,23
Ukupno	1,375	13,000	5,250	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	5,20%							

kriterij (K2): unapređenje usluge								
ALTERNATIVE	A7	A8	A9		A7	A8	A9	prioritet
A7	1	8	4	A7	0,73	0,84	0,57	0,71
A8	1/8	1	2	A8	0,09	0,11	0,29	0,16
A9	1/4	1/2	1	A9	0,18	0,05	0,14	0,13
Ukupno	1,375	9,500	7,000	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	20,70%							

kriterij (K3): kadrovski resursi								
ALTERNATIVE	A7	A8	A9		A7	A8	A9	prioritet
A7	1	4	1/5	A7	0,16	0,33	0,15	0,21
A8	1/4	1	1/7	A8	0,04	0,08	0,11	0,08
A9	5	7	1	A9	0,80	0,58	0,74	0,71
Ukupno	6,250	12,000	1,343	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	11,80%							

kriterij (K4): financijska sredstva								
ALTERNATIVE	A7	A8	A9		A7	A8	A9	prioritet
A7	1	1	1/7	A7	0,11	0,11	0,11	0,11
A8	1	1	1/7	A8	0,11	0,11	0,11	0,11
A9	7	7	1	A9	0,78	0,78	0,78	0,78
Ukupno	9,000	9,000	1,286	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	0%							

Izvor: autoričin rad

Korigiran izračun lokalnih prioriteta alternativa A7, A8 i A9 nakon usporedbe u parovima prema kriterijima – prihvatljiv omjer konzistencije kod kriterija K2 i K3

kriterij (K1): zahtjevi korisnika								
ALTERNATIVE	A7	A8	A9		A7	A8	A9	prioritet
A7	1	8	4	A7	0,73	0,62	0,76	0,70
A8	1/8	1	1/4	A8	0,09	0,08	0,05	0,07
A9	1/4	4	1	A9	0,18	0,31	0,19	0,23
Ukupno	1,375	13,000	5,250	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	5,20%							

kriterij (K2): unapređenje usluge								
ALTERNATIVE	A7	A8	A9		A7	A8	A9	prioritet
A7	1	5	4	A7	0,69	0,77	0,57	0,68
A8	1/5	1	2	A8	0,14	0,15	0,29	0,19
A9	1/4	1/2	1	A9	0,17	0,08	0,14	0,13
Ukupno	1,450	6,500	7,000	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	9,00%							

kriterij (K3): kadrovski resursi								
ALTERNATIVE	A7	A8	A9		A7	A8	A9	prioritet
A7	1	4	1/4	A7	0,19	0,33	0,18	0,23
A8	1/4	1	1/7	A8	0,05	0,08	0,10	0,08
A9	4	7	1	A9	0,76	0,58	0,72	0,69
Ukupno	5,250	12,000	1,393	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	7,30%							

kriterij (K4): financijska sredstva								
ALTERNATIVE	A7	A8	A9		A7	A8	A9	prioritet
A7	1	1	1/7	A7	0,11	0,11	0,11	0,11
A8	1	1	1/7	A8	0,11	0,11	0,11	0,11
A9	7	7	1	A9	0,78	0,78	0,78	0,78
Ukupno	9,000	9,000	1,286	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	0%							

Izvor: autoričin rad

Izračun lokalnih prioriteta alternativa A10, A11 i A12 nakon usporedbe u parovima prema kriterijima – neprihvatljiv omjer konzistencije kod kriterija K1, K2, K3 i K4

kriterij (K1): zahtjevi korisnika								
ALTERNATIVE	A10	A11	A12		A10	A11	A12	prioritet
A10	1	9	9	A10	0,82	0,87	0,69	0,79
A11	1/9	1	3	A11	0,09	0,10	0,23	0,14
A12	1/9	1/3	1	A12	0,09	0,03	0,08	0,07
Ukupno	1,222	10,333	13,000	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	12,90%							

kriterij (K2): unapređenje usluge								
ALTERNATIVE	A10	A11	A12		A10	A11	A12	prioritet
A10	1	9	9	A10	0,82	0,87	0,69	0,79
A11	1/9	1	3	A11	0,09	0,10	0,23	0,14
A12	1/9	1/3	1	A12	0,09	0,03	0,08	0,07
Ukupno	1,222	10,333	13,000	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	12,90%							

kriterij (K3): kadrovski resursi								
ALTERNATIVE	A10	A11	A12		A10	A11	A12	prioritet
A10	1	8	8	A10	0,80	0,87	0,53	0,74
A11	1/8	1	6	A11	0,10	0,11	0,40	0,20
A12	1/8	1/6	1	A12	0,10	0,02	0,07	0,06
Ukupno	1,250	9,167	15,000	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	35,10%							

kriterij (K4): financijska sredstva								
ALTERNATIVE	A10	A11	A12		A10	A11	A12	prioritet
A10	1	5	5	A10	0,71	0,81	0,45	0,66
A11	1/5	1	5	A11	0,14	0,16	0,45	0,25
A12	1/5	1/5	1	A12	0,14	0,03	0,09	0,09
Ukupno	1,400	6,200	11,000	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	28,10%							

Izvor: autoričin rad

Korigiran izračun lokalnih prioriteta alternativa A10, A11 i A12 nakon usporedbe u parovima prema kriterijima – prihvatljiv omjer konzistencije kod kriterija K1, K2, K3 i K4

kriterij (K1): zahtjevi korisnika								
ALTERNATIVE	A10	A11	A12		A10	A11	A12	prioritet
A10	1	9	9	A10	0,82	0,86	0,75	0,81
A11	1/9	1	2	A11	0,09	0,10	0,17	0,12
A12	1/9	1/2	1	A12	0,09	0,05	0,08	0,07
Ukupno	1,222	10,500	12,000	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	5,20%							

kriterij (K2): unapređenje usluge								
ALTERNATIVE	A10	A11	A12		A10	A11	A12	prioritet
A10	1	6	9	A10	0,78	0,82	0,69	0,76
A11	1/6	1	3	A11	0,13	0,14	0,23	0,17
A12	1/9	1/3	1	A12	0,09	0,05	0,08	0,07
Ukupno	1,278	7,333	13,000	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	5,20%							

kriterij (K3): kadrovski resursi								
ALTERNATIVE	A10	A11	A12		A10	A11	A12	prioritet
A10	1	8	8	A10	0,80	0,84	0,73	0,79
A11	1/8	1	2	A11	0,10	0,11	0,18	0,13
A12	1/8	1/2	1	A12	0,10	0,05	0,09	0,08
Ukupno	1,250	9,500	11,000	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	5,20%							

kriterij (K4): financijska sredstva								
ALTERNATIVE	A10	A11	A12		A10	A11	A12	prioritet
A10	1	4	5	A10	0,69	0,75	0,56	0,67
A11	1/4	1	3	A11	0,17	0,19	0,33	0,23
A12	1/5	1/3	1	A12	0,14	0,06	0,11	0,10
Ukupno	1,450	5,333	9,000	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	8,20%							

Izvor: autoričin rad

Izračun lokalnih prioriteta alternativa A13, A14 i A15 nakon usporedbe u parovima prema kriterijima – neprihvatljiv omjer konzistencije kod kriterija K1, K2, K3 i K4

kriterij (K1): zahtjevi korisnika								
ALTERNATIVE	A13	A14	A15		A13	A14	A15	prioritet
A13	1	8	9	A13	0,81	0,88	0,47	0,72
A14	1/8	1	9	A14	0,10	0,11	0,47	0,23
A15	1/9	1/9	1	A15	0,09	0,01	0,05	0,05
Ukupno	1,236	9,111	19,000	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	47,70%							

kriterij (K2): unapređenje usluge								
ALTERNATIVE	A13	A14	A15		A13	A14	A15	prioritet
A13	1	7	8	A13	0,79	0,86	0,47	0,71
A14	1/7	1	8	A14	0,11	0,12	0,47	0,24
A15	1/8	1/8	1	A15	0,10	0,02	0,06	0,06
Ukupno	1,268	8,125	17,000	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	41,50%							

kriterij (K3): kadrovski resursi								
ALTERNATIVE	A13	A14	A15		A13	A14	A15	prioritet
A13	1	7	7	A13	0,78	0,86	0,47	0,70
A14	1/7	1	7	A14	0,11	0,12	0,47	0,23
A15	1/7	1/7	1	A15	0,11	0,02	0,07	0,07
Ukupno	1,286	8,143	15,000	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	41,50%							

kriterij (K4): financijska sredstva								
ALTERNATIVE	A13	A14	A15		A13	A14	A15	prioritet
A13	1	7	7	A13	0,78	0,86	0,47	0,70
A14	1/7	1	7	A14	0,11	0,12	0,47	0,23
A15	1/7	1/7	1	A15	0,11	0,02	0,07	0,07
Ukupno	1,286	8,143	15,000	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	41,50%							

Izvor: autoričin rad

Korigiran izračun lokalnih prioriteta alternativa A13, A14 i A15 nakon usporedbe u parovima prema kriterijima – prihvatljiv omjer konzistencije kod kriterija K1, K2, K3 i K4

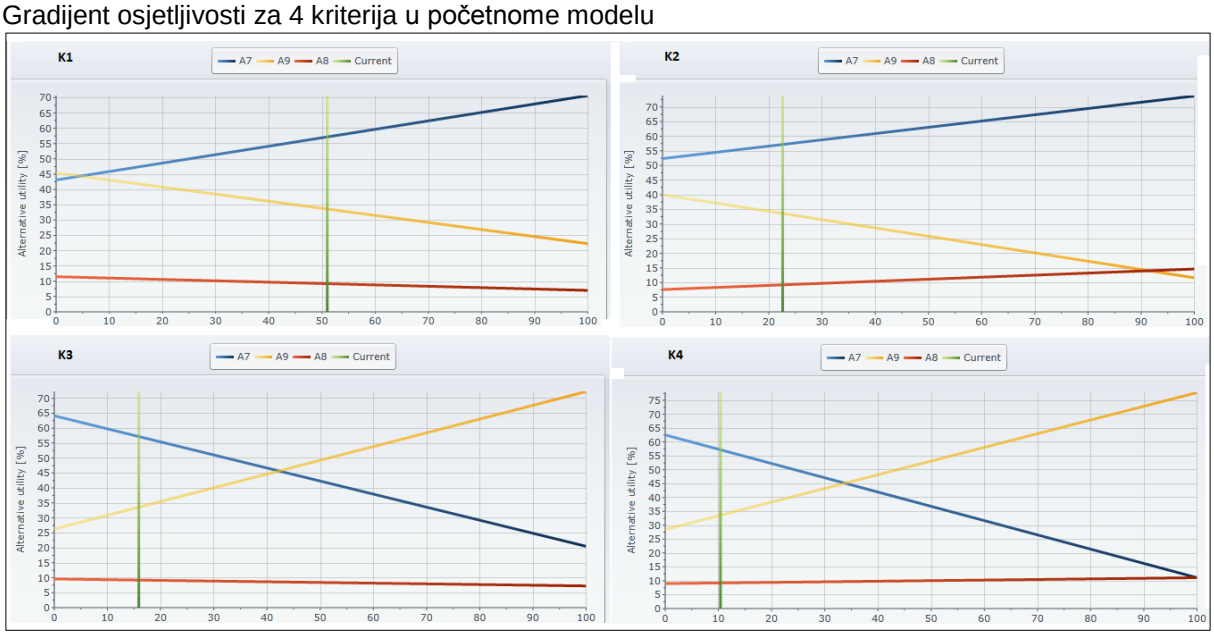
kriterij (K1): zahtjevi korisnika								
ALTERNATIVE	A13	A14	A15		A13	A14	A15	prioritet
A13	1	3	9	A13	0,69	0,72	0,53	0,65
A14	1/3	1	7	A14	0,23	0,24	0,41	0,29
A15	1/9	1/7	1	A15	0,08	0,03	0,06	0,06
Ukupno	1,444	4,143	17,000	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	7,70%							
kriterij (K2): unapređenje usluge								
ALTERNATIVE	A13	A14	A15		A13	A14	A15	prioritet
A13	1	4	8	A13	0,73	0,77	0,57	0,69
A14	1/4	1	5	A14	0,18	0,19	0,36	0,24
A15	1/8	1/5	1	A15	0,09	0,04	0,07	0,07
Ukupno	1,375	5,200	14,000	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	9,00%							
kriterij (K3): kadrovski resursi								
ALTERNATIVE	A13	A14	A15		A13	A14	A15	prioritet
A13	1	4	7	A13	0,72	0,76	0,58	0,69
A14	1/4	1	4	A14	0,18	0,19	0,33	0,23
A15	1/7	1/4	1	A15	0,10	0,05	0,08	0,08
Ukupno	1,393	5,250	12,000	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	7,30%							
kriterij (K4): financijska sredstva								
ALTERNATIVE	A13	A14	A15		A13	A14	A15	prioritet
A13	1	4	9	A13	0,73	0,77	0,60	0,70
A14	1/4	1	5	A14	0,18	0,19	0,33	0,24
A15	1/9	1/5	1	A15	0,08	0,04	0,07	0,06
Ukupno	1,361	5,200	15,000	Ukupno				1,00
Omjer konzistencije	6,90%							

Izvor: autoričin rad

Prilog 4. Prikaz analize osjetljivosti grupe alternativa A7, A8 i A9

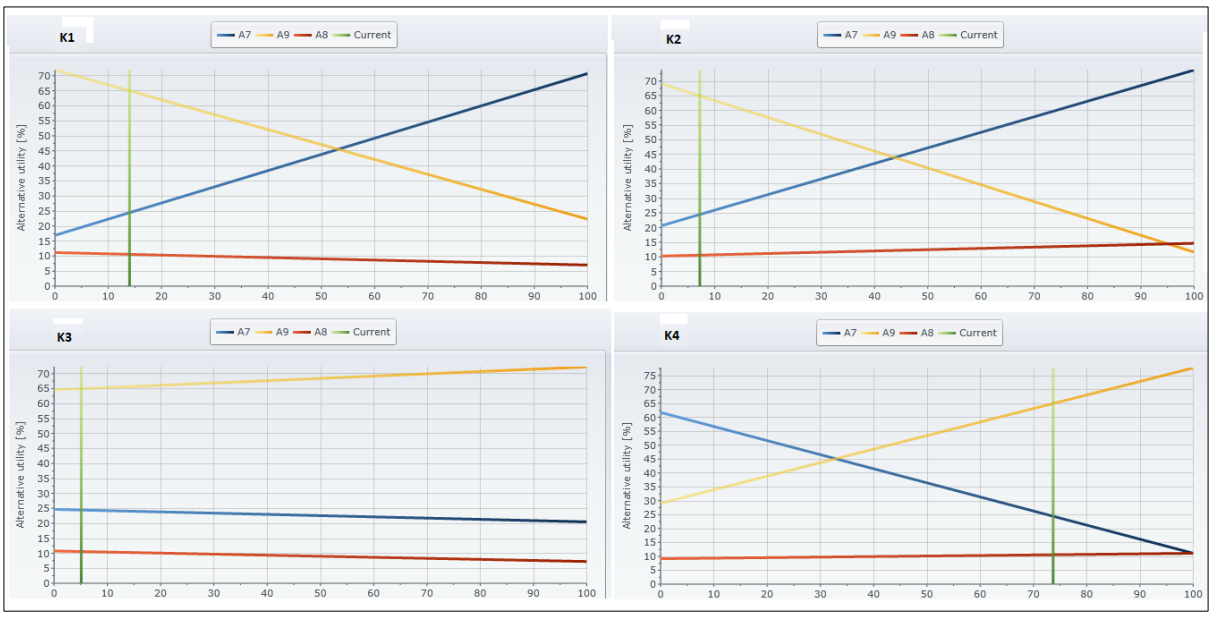
Gradijent osjetljivost alternativa A7, A8 i A9 u početnome modelu pokazuje da je alternativa A7 najvećeg prioriteta (rang 1.), A9 je na drugome mjestu (rang 2.) i A8 je na trećemu mjestu (rang 3.).

Gradijent osjetljivosti za 4 kriterija u početnome modelu



Izvor: autoričin rad u alatu

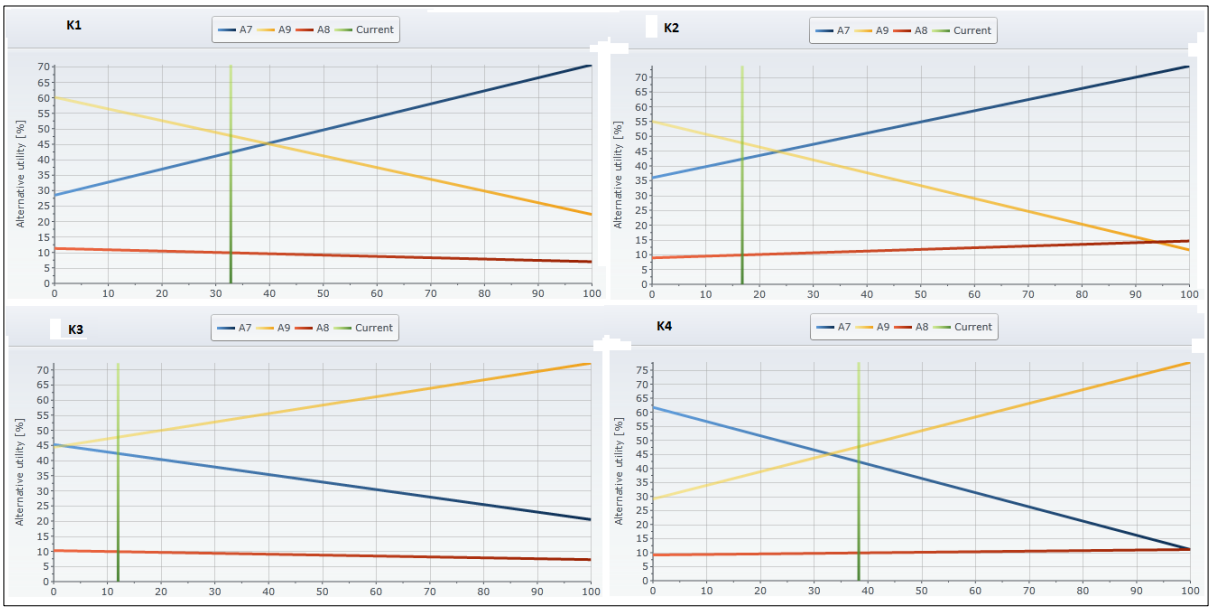
Gradijent osjetljivosti za 4 kriterija nakon maksimalnog povećanja intenziteta kriterija K4 financijska sredstva



Izvor: autoričin rad u alatu

Rastom intenziteta kriterija K4 financijska sredstva raste prioritet alternative A9 dok prioritet ostalih alternativa pada. Po ovom kriteriju dominirala bi alternativa A9 i to maksimalnim rastom kriterija K4, ali i minimalnim rastom kriterija K4.

Gradijent osjetljivosti za 4 kriterija nakon minimalnog povećanja intenziteta kriterija K4 financijska sredstva



Izvor: autoričin rad u alatu

Prilog 5. Usporedba postojećeg rangiranja i rangiranja dobivenog nakon provedenog istraživanja i primjene AHP metode

Postojeći ramg praćenja	Novi rang praćenja	oznaka alternative	ISKORAK tj. ALTERNATIVA	Inerna oznaka usluge	Naziv usluge
1	1	A1	Definiranje standarda u području opisivanja poslovnih procesa Srca i vođenja mape poslovnih procesa Srca	111-02-000	Ured za kvalitetu i upravljanje znanjem
2	3	A2	Definiranje i implementacija standarda Srca u području praćenja zadovoljstva korisnika i njihovih potreba preko redovitih ili povremenih anketiranja	111-02-000	Ured za kvalitetu i upravljanje znanjem
3	2	A3	Izrada i održavanje internih prezentacija s ciljem upoznavanja voditelja usluga i projekata te drugih djelatnika Srca s osnovnim elementima upravljanja znanjem i upravljanja kvalitetom te poticanja razumijevanja njihove važnosti	111-02-000	Ured za kvalitetu i upravljanje znanjem
1	1	A4	Definiranje dugoročnog plana razvoja (roadmap) računalne i spremišne infrastrukture Srca	211-03-000	Središnji sustavi za pohranu podataka
2	2	A5	Nabava i stavljanje u funkciju novih tračnih jedinica LTO6 i pripadajućih magnetskih medija za obnavljanje središnjeg sustava za sigurnosnu pohranu podataka	211-03-000	Središnji sustavi za pohranu podataka
3	3	A6	Završetak prelaska na novu mrežnu opremu lokalne mreže Srca	211-01-000	Mrežni operativni centar (NOC) Srca
1	1	A7	Planiranje, izgradnja i puštanje u rad sustava za udomljavanje i pružanje podrške u uspostavi institucionalnih repozitorija ustanova iz sustava znanosti i visokog obrazovanja u Hrvatskoj	331-01-000	Podatkovne usluge i digitalni repozitoriji
2	3	A8	Uspostava specijaliziranog repozitorija multimedijalnih sadržaja u suradnji s akademijama Sveučilišta u Zagrebu	331-01-000	Podatkovne usluge i digitalni repozitoriji
3	2	A9	Unaprjeđenje sustava Hrčak kroz uvođenje novih funkcionalnosti u skladu s potrebama korisnika te širenje repozitorija na zbornike radova	331-01-000	Podatkovne usluge i digitalni repozitoriji
1	1	A10	Redefiniranje i razvoj nove strukture obrazovnih programa Srca počevši od akademske godine 2014./2015.	401-01-000	Tečajevi Srca - osnovni obrazovni programi
2	2	A11	Izrada nastavnog plana i programa te potrebnih materijala za programe osposobljavanja i usavršavanja koji će se izvoditi uporabom tehnologija i alata e-učenja	401-02-000	Napredni obrazovni programi
3	3	A12	Izrada novih tečajeva i radionica u učionicama i on-line tečajeva posebno prilagođenih potrebama korisnika iz akademske zajednice (nastavnike i studente)	401-01-000	Tečajevi Srca - osnovni obrazovni programi
1	1	A13	Uspostavljanje sustava ocjenjivanja uspješnosti zaposlenika	711-02-000	Upravljanje ljudskim potencijalima
2	2	A14	Izrada e-portfolia zaposlenika	711-02-000	Upravljanje ljudskim potencijalima
3	3	A15	Analiza i izrada prijedloga projekta za implementaciju alata za automatsku identifikaciju i upravljanje konvencionalnom građom	711-04-000	Pisarnica

Izvor: autoričin rad

Prilog 6. Anketni upitnik

UPITNIK

Opća uputa upitnika:

Molim vas za pomoć u provedbi istraživanja za potrebe moga diplomskog rada. Pred vama je upitnik za koji molim da ga ispunite kao voditelj usluge i sudionik u izradi godišnjeg plana rada Srca. Tema diplomskog rada je "Primjena analitičkoga hijerarhijskog procesa u planiranju aktivnosti i projekata usluga računskog centra". Cilj ovog istraživanja je dati doprinos unapređenju sustava odlučivanja u vezi s planiranjem aktivnosti, iskoraka i projekata usluga Srca definiranjem zajedničkih kriterija s pomoću kojih je moguće izvršiti višekriterijsku analizu AHP metodom radi utvrđivanja rangiranja iskoraka. Upitnik se ispunjava anonimno, a sastoji se od 28 pitanja.

Opća pitanja o ispitaniku i njegovim uslugama: (10 pitanja)

Zaokružite samo jedan odgovor!

1. Vaša stručna sprema ili stupanj kvalifikacije je?
    a. SSS
    b. VŠS ili prvostupnik
    c. VSS
    d. mr. sc.
    e. dr. sc.
2. Koliko imate ukupnog radnog staža?
    a. manje od 5 godina
    b. od 5 do 10 godina
    c. od 10 do 20 godina
    d. više od 20 godina
3. Na koliko usluga imate ulogu **voditelja usluge**?
    a. voditelj sam jedne usluge
    b. voditelj sam dviju usluga
    c. voditelj sam triju ili više usluga
4. Na koliko usluga imate ulogu člana radnog tima usluge (ne uključujući ulogu voditelja usluge)?
    a. nisam član radnog tima nijedne usluge, nego sam samo voditelj jedne usluge

b. član sam radnog tima jedne usluge
c. član sam radnog tima dviju usluga
d. član sam radnog tima triju ili više usluga

5. Na koliko ste projekata unatrag godinu dana sudjelovali kao **voditelj projekta** (uključujući i projekte koji su još u tijeku)?
    a. nisam bio voditelj nijednog projekta
    b. bio sam voditelj jednog projekta
    c. sudjelovao sam kao voditelj na dvama projektima
    d. sudjelovao sam kao voditelj na trima projektima ili više
6. Na koliko ste projekata unatrag godinu dana sudjelovali **kao član projektnog tima** (uključujući i projekte koji su još u tijeku)?
    a. nisam sudjelovao kao član projektnog tima ni na jednom projektu
    b. sudjelovao sam kao član projektnog tima na jednom projektu
    c. sudjelovao sam kao član projektnog tima na dvama projektima
    d. sudjelovao sam kao član projektnog tima na trima projektima ili više
7. Usluga čiji ste voditelj spada u područje:
    a. računalna i mrežna infrastruktura
    b. informacijska i posrednička infrastruktura
    c. obrazovanje i podrška korisnicima
    d. e-infrastruktura Sveučilišta u Zagrebu
    e. međunarodna suradnja i projekti
    f. upravljanje i poslovanje
8. Usluga čiji ste voditelj je:
    a. interna usluga Srca
    b. vanjska usluga usmjerena na vanjske korisnike Srca
9. Koliko članova radnog tima ima vaša usluga?
    a. 3 ili manje
    b. od 4 do 6
    c. od 6 do 10
    d. više od 10
10. Koliko ste puta dosad sudjelovali u procesu izrade godišnjeg plana rada svojih usluga?
    a. prvi put sudjelujem u tom procesu kao voditelj usluge
    b. ove godine već drugi put sudjelujem u tom procesu kao voditelj usluge
    c. više puta sudjelovao sam u procesu planiranja kao voditelj usluge

U nastavku su pitanja koja se odnose na dosadašnji način planiranja aktivnosti i iskoraka vaših usluga te na vaše mišljenje o potrebi planiranja i značaju kriterija prilikom planiranja. Molim vas da ocijenite karakteristike tako da označite broj koji najbolje opisuje vaše mišljenje.

Brojevi označuju sljedeće:

1 – Uopće se ne slažem
2 – Djelomično se ne slažem
3 – Ne slažem se
4 – Niti se slažem niti se ne slažem
5 – Djelomično se slažem
6 – Slažem se
7 – U potpunosti se slažem

Planiranje aktivnosti i iskoraka u Srcu (7 pitanja)

11. Planiranje osigurava kontinuitet kvalitete i pouzdanost usluga Srca.

Uopće se ne slažem	Djelomično se ne slažem	Ne slažem se	Niti se slažem niti se ne slažem	Djelomično se slažem	Slažem se	U potpunosti se slažem
1	2	3	4	5	6	7

12. Dosadašnji način planiranja osigurava prilagodbu i proširenje usluga u skladu s potrebama korisnika Srca.

Uopće se ne slažem	Djelomično se ne slažem	Ne slažem se	Niti se slažem niti se ne slažem	Djelomično se slažem	Slažem se	U potpunosti se slažem
1	2	3	4	5	6	7

13. Prilikom izrade plana imate jasne kriterije s pomoću kojih planirate aktivnosti i iskorake svoje usluge.

Uopće se ne slažem	Djelomično se ne slažem	Ne slažem se	Niti se slažem niti se ne slažem	Djelomično se slažem	Slažem se	U potpunosti se slažem
1	2	3	4	5	6	7

14. Važno je da kriteriji s pomoću kojih Srce planira svoje usluge i iskorake budu u najvećoj mogućoj mjeri prilagođeni potrebama korisnika.

Uopće se ne slažem	Djelomično se ne slažem	Ne slažem se	Niti se slažem niti se ne slažem	Djelomično se slažem	Slažem se	U potpunosti se slažem
1	2	3	4	5	6	7

15. U potpunosti su vam poznati i jasni trajni strateški ciljevi Srca.

Uopće se ne slažem	Djelomično se ne slažem	Ne slažem se	Niti se slažem niti se ne slažem	Djelomično se slažem	Slažem se	U potpunosti se slažem
1	2	3	4	5	6	7

16. Prilikom planiranja bitno je aktivnosti usluga i iskorake usklađivati sa strateškim ciljevima Srca.

Uopće se ne slažem	Djelomično se ne slažem	Ne slažem se	Niti se slažem niti se ne slažem	Djelomično se slažem	Slažem se	U potpunosti se slažem
1	2	3	4	5	6	7

17. Nedostatak strategije Srca otežava planiranje aktivnosti i iskoraka usluga.

Uopće se ne slažem	Djelomično se ne slažem	Ne slažem se	Niti se slažem niti se ne slažem	Djelomično se slažem	Slažem se	U potpunosti se slažem
1	2	3	4	5	6	7

<u>Planiranje aktivnosti i iskoraka pojedinih usluga</u> (11 pitanja)

18. Prilikom planiranja svoje usluge imate jasne ciljeve u vezi s potrebama korisnika svoje usluge.

Uopće se ne slažem	Djelomično se ne slažem	Ne slažem se	Niti se slažem niti se ne slažem	Djelomično se slažem	Slažem se	U potpunosti se slažem
1	2	3	4	5	6	7

19. Prilikom planiranja aktivnosti i usluga svoje usluge fokusirani ste isključivo na dugoročne ciljeve Srca. (B - u kojoj je mjeri voditeljima važan utjecaj njihovih usluga na dugoročne ciljeve Srca)

Uopće se ne slažem	Djelomično se ne slažem	Ne slažem se	Niti se slažem niti se ne slažem	Djelomično se slažem	Slažem se	U potpunosti se slažem
1	2	3	4	5	6	7

20. Jasan vam je utjecaj rezultata planiranih iskoraka vaše usluge na trajne strateške ciljeve Srca.

Uopće se ne slažem	Djelomično se ne slažem	Ne slažem se	Niti se slažem niti se ne slažem	Djelomično se slažem	Slažem se	U potpunosti se slažem
1	2	3	4	5	6	7

21. Raspoloživost ljudskih resursa važan je kriterij prilikom izrade plana rada vaše usluge.

Uopće se ne slažem	Djelomično se ne slažem	Ne slažem se	Niti se slažem niti se ne slažem	Djelomično se slažem	Slažem se	U potpunosti se slažem
1	2	3	4	5	6	7

22. Zahtjevi korisnika važan su kriterij prema kojem odlučujete o iskoracima prilikom planiranja svojih usluga.

Uopće se ne slažem	Djelomično se ne slažem	Ne slažem se	Niti se slažem niti se ne slažem	Djelomično se slažem	Slažem se	U potpunosti se slažem
1	2	3	4	5	6	7

23. Unapređenje usluge u smislu tehnološke inovativnosti smatrate važnim kriterijem prilikom razmatranja i odlučivanja o iskoracima svoje usluge.

Uopće se ne slažem	Djelomično se ne slažem	Ne slažem se	Niti se slažem niti se ne slažem	Djelomično se slažem	Slažem se	U potpunosti se slažem
1	2	3	4	5	6	7

24. Prilikom planiranja važno vam je da imate precizne podatke o raspoloživim financijskim sredstvima za planirano razdoblje svoje usluge.

Uopće se ne slažem	Djelomično se ne slažem	Ne slažem se	Niti se slažem niti se ne slažem	Djelomično se slažem	Slažem se	U potpunosti se slažem
1	2	3	4	5	6	7

25. Prilikom izrade plana vodite se jasnim kriterijima s pomoću kojih odlučujete o broju iskoraka koje stavljate u plan za narednu godinu.

Uopće se ne slažem	Djelomično se ne slažem	Ne slažem se	Niti se slažem niti se ne slažem	Djelomično se slažem	Slažem se	U potpunosti se slažem
1	2	3	4	5	6	7

26. Odluku o iskoracima koje ćete staviti u godišnji plan rada donosite samostalno.

Uopće se ne slažem	Djelomično se ne slažem	Ne slažem se	Niti se slažem niti se ne slažem	Djelomično se slažem	Slažem se	U potpunosti se slažem
1	2	3	4	5	6	7

27. Molimo vas da sljedeće kriterije označite po važnosti u odnosu na proces odlučivanja o izboru iskoraka vaše usluge pri izradi plana rada. (najvažnije 1, najmanje važno 6):

___ ispunjenje zahtjeva korisnika
___ raspoloživost kadrovskih resursa
___ raspoloživa financijska sredstva
___ unapređenje usluge
___ unapređenje poslovanja Srca
___ utjecaj vanjskih okolnosti

28. Molim da (ako postoje) navedete kriterije koji nisu spomenuti u prethodnom pitanju, a smatrate ih važnim prilikom odlučivanja o izboru iskoraka vaše usluge.

_____.

ŽIVOTOPIS

Ime i prezime	Bruna Földing
Godina i mjesto rođenja	1967., Brežice
Obrazovanje	• 2010. – stručna prvostupnica poslovne informatike (bacc. inf.), Veleučilište VERN', Zagreb • 1986. – Centar za odgoj i obrazovanje u kulturi, Zagreb
Stručni ispiti	• 2012. – stručni ispit vezan za zaštitu i obradu arhivskog i registraturnog gradiva za djelatnike u pismohranama, Hrvatski državni arhiv, Zagreb • 1993. – stručni ispit za administrativnog referenta, Ministarstvo uprave RH, Zagreb
Tečajevi, seminari i radionice:	• 2015. – tečaj EUCIP Core *Planiranje: Uporaba i upravljanje informacijskim sustavima* • 2013. – radionice vezane za upravljanje dokumentima i organizacije arhivskog gradiva, Odjel za informacijske i komunikacijske znanosti Filozofskog fakulteta u Zagrebu • 2013. – radionica Odgovorno donošenje i provođenje odluka, Educamix d.o.o. Zagreb • 2001. – 2008. – seminari za poslovne tajnice • 1993. – 2005. – ECDL tečajevi
Zaposlenja i važniji projekti:	• 2001. – do danas, Sveučilišni računski centar Sveučilišta u Zagrebu, radna mjesta: voditeljica Ureda ravnatelja i voditeljica Ureda za upravljanje projektima. Kao član projektnih timova sudjelovala na razvoju i implementaciji internih aplikacija za uredsko poslovanje te za praćenje financijskog tijeka. • 1987. – 2000. – rad u tijelima državne uprave na tajničkim i administrativnim poslovima
Znanstveni rad:	• 2014. - Government Subsidies Efficiency Analysis in the Tourism Sector in Croatia (autori: Vrhovski, D., Földing, B., Prebanić, A. S.), predstavljen na Međunarodnom kongresu *Tourism & Hospitality Industry 2014* održanom u Opatiji