

P11

UPRAVLJANJE ŽIVOTNIM CIKLUSOM IS.
RAZVOJ IS

UVOD

Jedan od osnovnih zadataka razvoja i upravljanja projektom razvoja informacionog sistema organizacije, ogleda se u izabiranju kompleksa pravila i ciljeva koji se u razvoju informacionog sistema organizacije žele postići, kao i odgovarajućeg kompleksa akcija čijim se preduzimanjem sa veoma velikom verovatnoćom postižu postavljeni ciljevi.

Za svrhe izgradnje koncepcije razvoja informacionog sistema neke organizacije neophodno je proučiti i shvatiti tu organizaciju celovito, sa stanovišta njene forme, suštine, funkcija, structure, razvoja i vrednosti.

Koristeći se analogijom sa živim organizmima, smatra se da upravljački (menadžerski) informacioni sistemi nastaju, rastu, sazrevaju i nestaju, pa se taj process naziva "životni ciklus sistema", koji u pojedinim slučajevima može trajati samo nekoliko meseci, a u drugim nekoliko godina.

UVOD

Kada se donese strategijska odluka o projektovanju informacionog sistema, kreće se sa njegovom projektovanjem. Tradicionalni metod koji primenjuju organizacije u razvoju informacionog sistema kompanije naziva se **životni ciklus u razvoju informacionog sistema**. Faze koje ćemo koristiti da bi objasnili životni ciklus sistema, se u manjoj ili većoj meri razlikuju od autora do autora, ali generalno možemo prihvatiti činjenicu da je primetno da teoriju i praksu razvoja informacionih sistema, kao i sve oblike ljudske djelatnosti, karakteriše kontinuelni proces traženja rješenja kojima se, uz maksimalnu uštedu vremena i sredstava (odnosno, povećanje produktivnosti) na kvalitetan način prevazilazi definisani problem. Ovaj proces je istovremeno usmjeren ka apsolutnoj formalizaciji i automatizaciji razvoja informacionih sistema. Stoga se u našem slučaju ograničavamo na sedam sekvencijalnih procesa (faza) tokom kojih se razvija informacioni sistem.

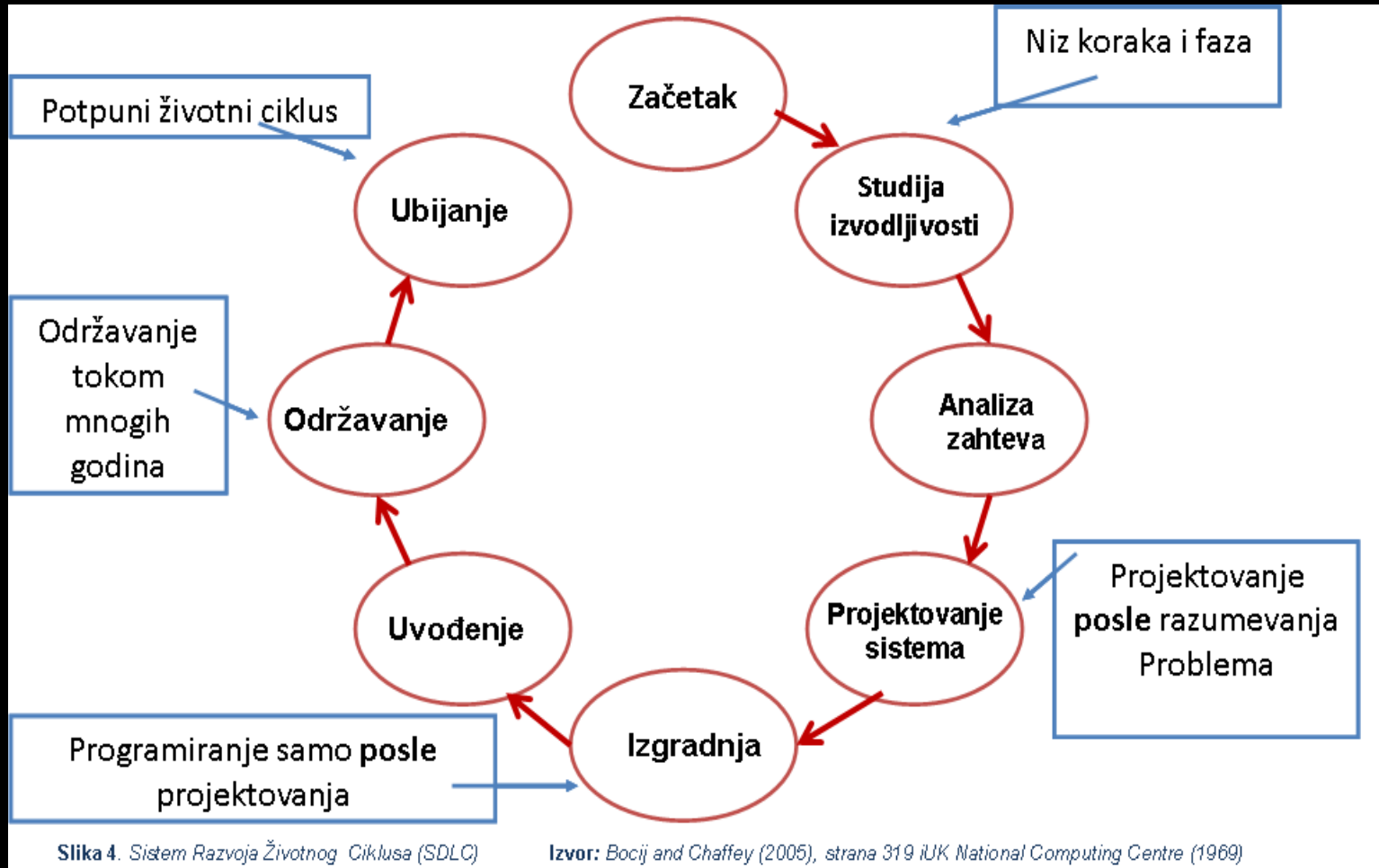
FAZE RAZVOJA IS

Faze životnog ciklusa u razvoju informacionog sistema su:

1. *Inicijalizacija (eng. initiating)*
2. *Studija izvodljivosti (eng. feasibility study)*
3. *Analiza zahteva (eng. requirement analysis)*
4. *Projektovanje sistema (eng. system design)*
5. *Izgradnja sistema: programiranje i testiranje (eng. system build)*
6. *Implementacija (eng. implementation)*
7. *Održavanje (eng. maintenance)*

Svaki proces se sastoji iz tačno definisanih zadataka. Veliki projekti obično zahtevaju izvršavanje svih zadataka, dok manji razvojni projekti obično zahtevaju izvršavanje samo jednog dela zadataka.

FAZE RAZVOJA IS



FAZE RAZVOJA IS

Na razvoju informacionog sistema angažuje se **razvojni tim**. U njega su obično uključeni korisnici, sistem analitičari, programeri i tehnički eksperti. **Korisnici** su zaposleni iz svih funkcionalnih oblasti i nivoa organizacije, koji će koristiti sistem, na direktan ili indirektan način. **Sistem analitičari** su informatički profesionalci, koji su se specijalizovali u analiziranju i projektovanju informacionih sistema. **Programeri** su informatički profesionalci, koji pišu nove ili modifikuju postojeće računarske programe da bi zadovoljili zahteve korisnika. **Tehnički eksperti** su specijalisti iz određene računarske oblasti (na primer baze podataka ili telekomunikacija), koji svojim znanjem učestvuju u razvoju informacionog sistema.

FAZA I – INICIJALIZACIJA SISTEMA

To je početna faza razvoja informacionog sistema (IS), koja je ujedno i "okidač" (eng. trigger) koji inicira jedan IS projekat. Profesionalci se slažu u tvrdnji da što se više vremena uloži u sagledavanje poslovnog problema koji treba da se reši izgradnjom informacionog sistema, u razumevanje tehničkih opcija sistema, i u razmatranju problema koji mogu da nastanu tokom razvoja sistema, veće su šanse za uspešno rešavanje problema. Dakle, za početak, *poslovni problem* koji treba da se reši izgradnjom informacionog sistema, *treba detaljno sagledati*.

Razlozi za inicijalizaciju projekta (tzv. *The five "C" of Senn (1995)*):

1. Smanjenje troškova (eng. Cost reduction): izvršavanje starih poslova brže, efektivnije
2. Mogućnost (eng. Capability) izvršavanja novih poslova
3. Komunikacija (eng. Communication): efektivnije prosleđivanje informacija
4. Korisnički servis (eng. Customer service): bolji, brži, različiti servisi kupaca
5. Kontrola (eng. Control): efikasnije, brže, razumnije korišćenje informacija
6. Konkurentna prednost (eng. Competitive advantage): raditi sve prethodno navedeno brže i bolje od konkurencije (*šesti C su dodali Bocij i Chaffey*)

Cilj ove faze je da se utvrdi da li je projekat izvodljiv i da se odluči da li dalje da se ulaže.

FAZA II – STUDIJE IZVODLJIVOSTI

Sledeći zadatak u fazi istraživanja sistema je izgradnja **studije izvodljivosti**. Njome se određuje verovatnoća uspeha predloženog projekta, i obezbeđuje gruba procena projektne *tehničke, ekonomske, organizacione i operativne* izvodljivosti. Studija izvodljivosti je krucijano važna u procesu razvoja sistema, zbog toga što, ukoliko se korektno izvede, može da spreči ogromne greške po budući sistem. Bez pravilno izvedene studije izvodljivosti, moguće je napraviti sistem koji ne radi, ili ne radi efikasno, te korisnici ne mogu, ili ne žele da ga koriste.

U ovoj fazi možemo razlikovati četiri podfaze:

1. Tehnička izvodljivost
2. Ekonomska izvodljivost
3. Organizaciona izvodljivost
4. Operativna izvodljivost

FAZA II – STUDIJE IZVODLJIVOSTI

- 1. Tehnička izvodljivost.** Tehnička izvodljivost određuje na koji način se mogu uskladiti hardverske, softverske i komunikacione komponente u rešavanju problema. Tehnička izvodljivost takođe određuje i *da li će postojeća tehnologija koju dotična organizacija poseduje biti korišćena u novom projektu ili je treba kreirati.*
- 2. Ekonomska izvodljivost.** Ekonomska izvodljivost određuje da li je planirani projekat prihvatljiv finansijski rizik i da li organizacija može da izdrži troškove i vreme potrebno za kompletiranje projekta. Ekonomska izvodljivost postavlja tri ključna pitanja: *Šta su koristi? Šta su troškovi prihvatanja projekta? Da li korist prevazilazi cenu projekta?*
- 3. Organizaciona izvodljivost.** *Organizaciona izvodljivost razmatra mogućnost organizacije da prihvati predloženi projekat i ako ovo dovodi do promena, da li se one mogu sprovesti i kakve su posledice za organizaciju?* Ponekad, na primer, organizacija ne može da prihvati finansijski prihvatljiv projekat zbog zakonskih ili drugih ograničenja. U okviru organizacione izvodljivosti, razmatra se politika organizacije, uključujući poslovne odnose i mogućnost unutrašnjih resursa.
- 4. Operativna izvodljivost.** *Operativna izvodljivost se odnosi na uticaj projekta na ljude tj. procenjuje ljudski faktor predloženog sistema:*
 - otpor na promene
 - organizaciona politika.

FAZA II – STUDIJE IZVODLJIVOSTI

Svaki razvojni projekat novog sistema unosi promene u organizaciji, a ljudi se generalno plaše promena. Otpor zaposlenih može poprimiti oblik omalovažavanja novog sistema, pa čak i sabotiranja (na primer, namernog nekorektnog unošenja podataka). Otpor se obično javlja kada zaposleni svoj posao rade jednostavnije koristeći stare metode. Mnogo pozitivnija briga operativne izvodljivosti je procena potreba za obukom zaposlenih, kako bi ovladali korišćenjem novog informacionog sistema.

FAZA II – STUDIJE IZVODLJIVOSTI



FAZA II – STUDIJE IZVODLJIVOSTI

Jedan od **razloga** za uvođenje ove faze je sigurno razmatranje pitanja:

1. troškova i dobiti (koristi) uvođenja novog sistema (eng. cost-benefit analysis):

Koji su *troškovi* uvođenja novog sistema:

- očigledni troškovi, odgovaraju na pitanje: Koliko će koštati informacioni sistem? Tu ubrajamo troškove kupovine hardvera i softvera i troškove obuke (trenera i kurseva).
- troškovi samog projekta informacionog sistema: troškovi zapošljenih na razvoju sistema (eng. system development staff costs); troškovi instalacije (instalation costs): kablovi, fizičko pomeranje opreme, nova oprema; troškovi seobe (migration costs): prenošenje informacija sa trenutnog na nov sistem i operativni troškovi (operating costs): troškovi održavanja hardvera, troškovi vezani za zaposlene na održavanju...

Dobiti (koristi) od uvođenja novog sistema

S obzirom da informativni sistem uključuje kompjuterizaciju, osnovna dobit se ogleda u:

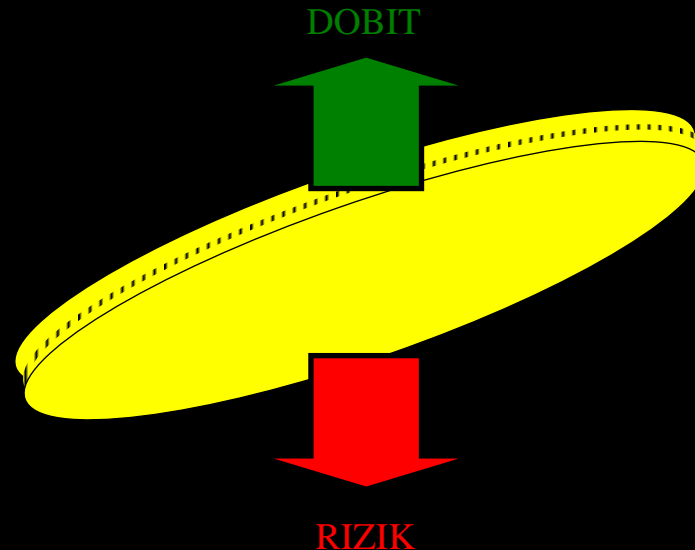
- eliminisanju ljudskog faktora: "rezanje" troškova, kontrola (manje zapošljenih, bolje upravljačke odluke...)
- u mogućnosti da nove stvari učini mogućim: sposobnosti, komunikacija, korisnički servis

Stalna dobit zahteva promenu u poslovanju i bez ove promene dobit se neće ostvariti.

FAZA II – STUDIJE IZVODLJIVOSTI

Drugi razlog za uvođenje ove faze je razmatranje pitanja:
2.rizika (eng. risk analysis).

Dobit je uspešan i važan ishod realizacije nekog projekta IS, dok je rizik mogućnost da se iz određenih razloga dobit ne ostvari.



FAZA II – STUDIJE IZVODLJIVOSTI

Faktori rizika:

1. Veličina projekta
2. Kompleksnost projekta
3. Kadrovi, osposobljenost korisnika sistema
4. Kontrola projekta
5. Novine
6. Stabilnost zahteva

Cilj ove faze je da se nakon analize svih nabrojanih izvodljivosti, *donosi se odluka o pokretanju ili napuštanju projekta izgradnje novog informacionog sistema*. Ukoliko se donese odluka o napuštanju projekta, projekt se stavlja na čekanje dok se ne uspostave pogodniji uslovi za njegovu realizaciju, ili se projekat jednostavno odbacuje. Ukoliko se donese odluka o pokretanju projekta, tada započinje sledeća faza, sistemska analiza.

FAZA III – ANALIZA ZAHTEVA SISTEMA (SYSTEMSKA ANALIZA)

Kada razvojni projekat dobije neophodnu saglasnost od strane svih učesnika, započinje faza systemske analize. Ova faza definiše poslovni problem koji organizacija planira da reši informacionim sistemom, identifikuje njegove uzročnike, određuje rešenja i određuje informacione zahteve koje rešenje mora da zadovolji. Shodno rečenom, ova faza se odnosi na prikupljanje poslovnih zahteva i predstavlja jedan proces istraživanja: intervjuisanjem, posmatranjem, modeliranjem, brainstormingom i pregovaranjem, formalizovanjem.

Pitanja koja se u ovoj fazi postavljaju:

1. Kakve osobine i funkcije treba da ima sistem?
2. Šta su okviri predloženog sistema? Koji su delovi organizacije pogođeni? Koji delovi organizacije utiču na sistem?
3. Ko su potencijalni korisnici?
4. Koji nefunkcionalni zahtevi: performanse sistema, operativne mogućnosti, su u skladu sa radnim okruženjem, drugim sistemima, softverom i hardverom.

FAZA III – ANALIZA ZAHTEVA SISTEMA (SYSTEMSKA ANALIZA)

Organizacijama stoje na raspolaganju tri solucije da reše poslovni problem datog informacionog sistema:

- Ne raditi ništa i nastaviti sa korišćenjem postojećeg sistema bez promena
- Modifikovati i poboljšati postojeći sistem
- Razviti u potpunosti nov sistem

Glavni **cilj** systemske analize je u prikupljanju informacija o postojećem sistemu, u cilju donošenja odluke koju od ove tri solucije odabrati.

Uloge i odgovornosti **sistem analitičara** su:

1. istraživačka uloga: sticanje saznanja o načinu funkcionisanja poslovnog sistema i okruženja, proučavanje zahteva
2. stvaralačka uloga: predviđanje i definisanje zahteva, novi načini obavljanja određenih stvari
3. uloga u formalizovanju: definisanje prioriteta, usaglašavanje i dokumentovanje zahteva

FAZA III – ANALIZA ZAHTEVA SISTEMA (SISTEMSKA ANALIZA)

Tehnike istraživanja:

1. intervjuisanje budućih korisnika sistema. Intervjui mogu biti strukturirani (sa unapred pripremljenim i napisanim pitanjima) i nestrukturirani (gde analitičar ne poseduje unapred pripremljena pitanja, već koristeći svoja prethodna iskustva u razvoju sistema, već postavlja ad hoc pitanja o određenim delovima funkcionisanja sistema).
2. upitnici (najpraktičniji!)
3. dokumentacija za čitanje
4. posmatranje samog sistema

FAZA III – ANALIZA ZAHTEVA SISTEMA (SYSTEMSKA ANALIZA)

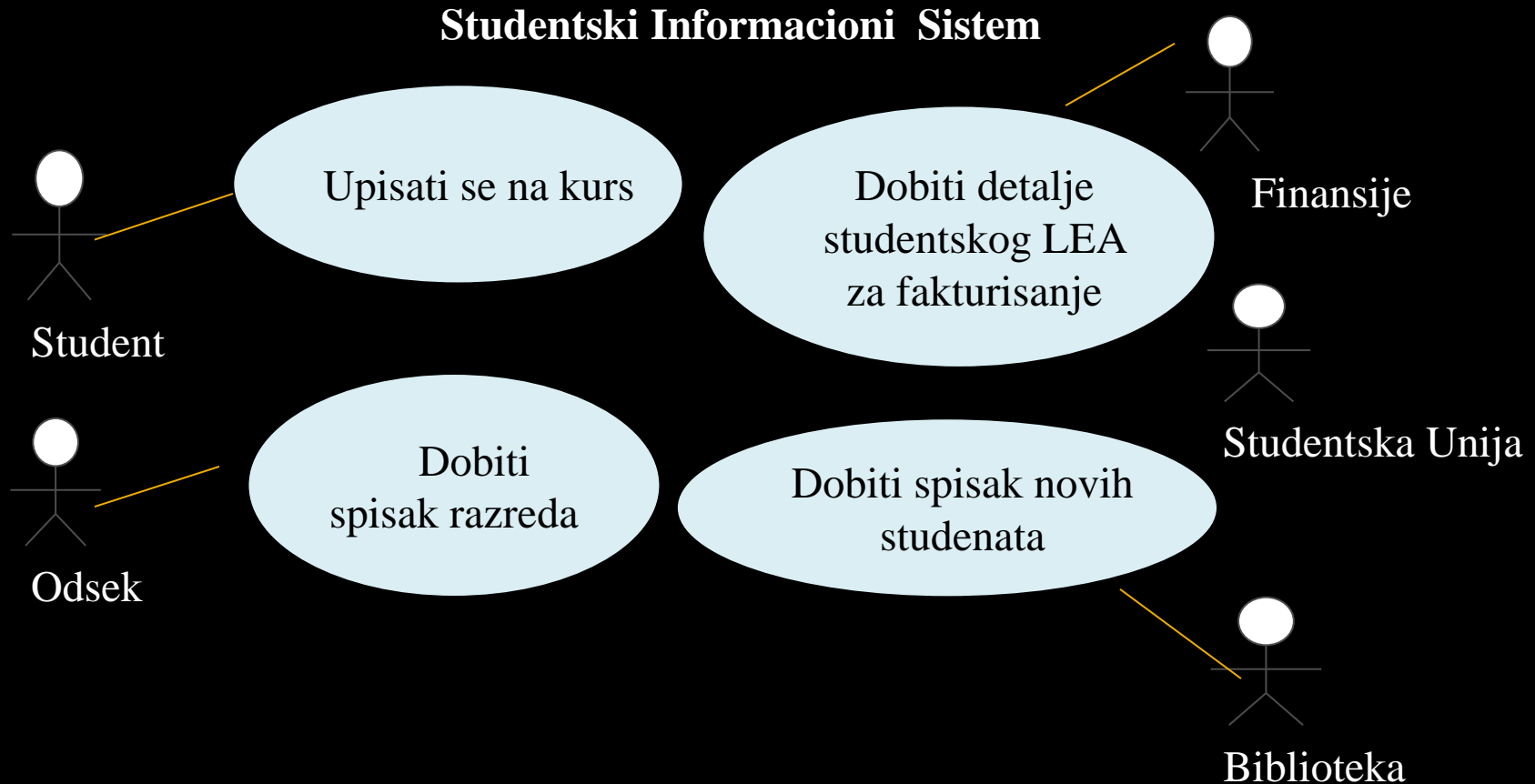
Tehnike modeliranja:

- 1. upotreba CASE dijagrama** (eng. use cases diagrams) – ko koristi sistem i zašto
- 2. dijagrami toka informacija** (eng. Information Flow Diagrams) – kako informacija teče *između* sistema
- 3. dijagrami toka podataka** (eng. Data Flow Diagrams)- kako podaci teku *unutar* sistema
- 4. bogate slike** (eng. Rich Pictures)- šta su važni elementi sistema
- 5. dijagrami entitetskih relacija** (eng. ERD, Entity Relationship Diagrams)- ilustruje logičku strukturu baze odnosno kako će baza podataka sistema biti projektovana (dizajnirana)

Krajnji proizvod systemske analize predstavlja skup *informacionih zahteva* koje sistem mora da zadovolji. Informacioni zahtevi određuju koje informacije su potrebne sistemu, koja količina informacija, od koga se određena informacija dobija, kome se koja informacija prosleđuje i u kom formatu.

FAZA III – ANALIZA ZAHTEVA SISTEMA (SISTEMSKA ANALIZA)

Tehnike modeliranja pomoću CASE dijagrama



FAZA IV – PROJEKTOVANJE SISTEMA

Analizu zahteva sistema možemo poistovetiti sa *”razumevanjem problema”*: šta sistem mora da uradi da bi rešio poslovni problem. Projektovanje sistema se odnosi na *”razumevanje rešenja”*: kako će sistem da izvrši taj zadatak, kao i razmatranje mogućih alternativnih rešenja, njihova evaluacija (troškovi, izvodljivost, implikacije), izbor najboljeg rešenja i opis izabranog rešenja sa dovoljno detalja (da li će on biti kupljen, izgrađen ili sastavljen).

Projektovanje sistema definiše do detalja kako izgraditi sistem. Iz faze analiza zahteva sistema (faza 3), prelazimo na fazu projektovanja sistema (faza 4), u okviru koje imamo projektovanje i logičkog i fizičkog aspekta novog sistema

FAZA IV – PROJEKTOVANJE SISTEMA



FAZA IV – PROJEKTOVANJE SISTEMA

Projektovanje sistema definiše do detalja kako izgraditi sistem. U ovoj fazi se javlja projektovanje i logičkog i fizičkog aspekta novog sistema. U okviru **projektovanja logičkog sistema** određuje se šta sistem treba da radi (funkcionalnost sistema), koristeći apstraktne specifikacije. U okviru **projektovanja fizičkog sistema**, specificiraju se sve aktuelne komponente koje se koriste u implementaciji logičkog projektovanja, koncizno se definiše neophodan hardver, softver, baze podataka, telekomunikacije i procedure. Na primer, u logičkom projektovanju telekomunikacionog sistema kompanije definiše se potreba za uspostavljanjem veze sa glavnim sedištem kompanije.

Fizičko projektovanje telekomunikacionog sistema određuje tip komunikacionog hardvera (tip računara i rutera), softvera (određeni mrežni operativni sistem), i komunikacija (satelitska veza).

FAZA IV – PROJEKTOVANJE SISTEMA

Projektanti treba da razumeju šta je moguće, ekonomično i efektivno i da ponude tehnička rešenja koja bi radela u ciljnoj organizaciji i zadovoljila zahteve. Oni treba da definišu fizički izgled baze podataka (tabele, indekse, relacije...)

Kada se od strane svih učesnika razvojnog tima odobre oba aspekta projektovanja sistema, sistem se «zamrzava». Drugim rečima, kada se jednom uspostavi saglasnost oko specifikacija sistema, one se više ne mogu suštinski menjati. Naime, korisnici obično zahtevaju dodatne opcije u sistemu. Ova pojava se dešava iz više razloga: kao prvo, što korisnici budu jasnije razumevali novi sistem i načine njegovog funkcionisanja, uočavaće dodatne funkcije koje bi oni želeli da sistem uradi.

Takođe, kako vreme prolazi nakon «zamrzavanja» projektnih specifikacija, poslovni uslovi se mogu promeniti, te korisnici i iz tih razloga mogu tražiti povećanu funkcionalnost. Stoga, razvojni tim mora obazrivo razmatrati zahteve korisnika i ne dozvoliti da zbog stalnih izmena projektat premaši planirani budžet ili premaši planirani rok završetka.

FAZA IV – PROJEKTOVANJE SISTEMA

Pitanja koja se javljaju u ovoj fazi su:

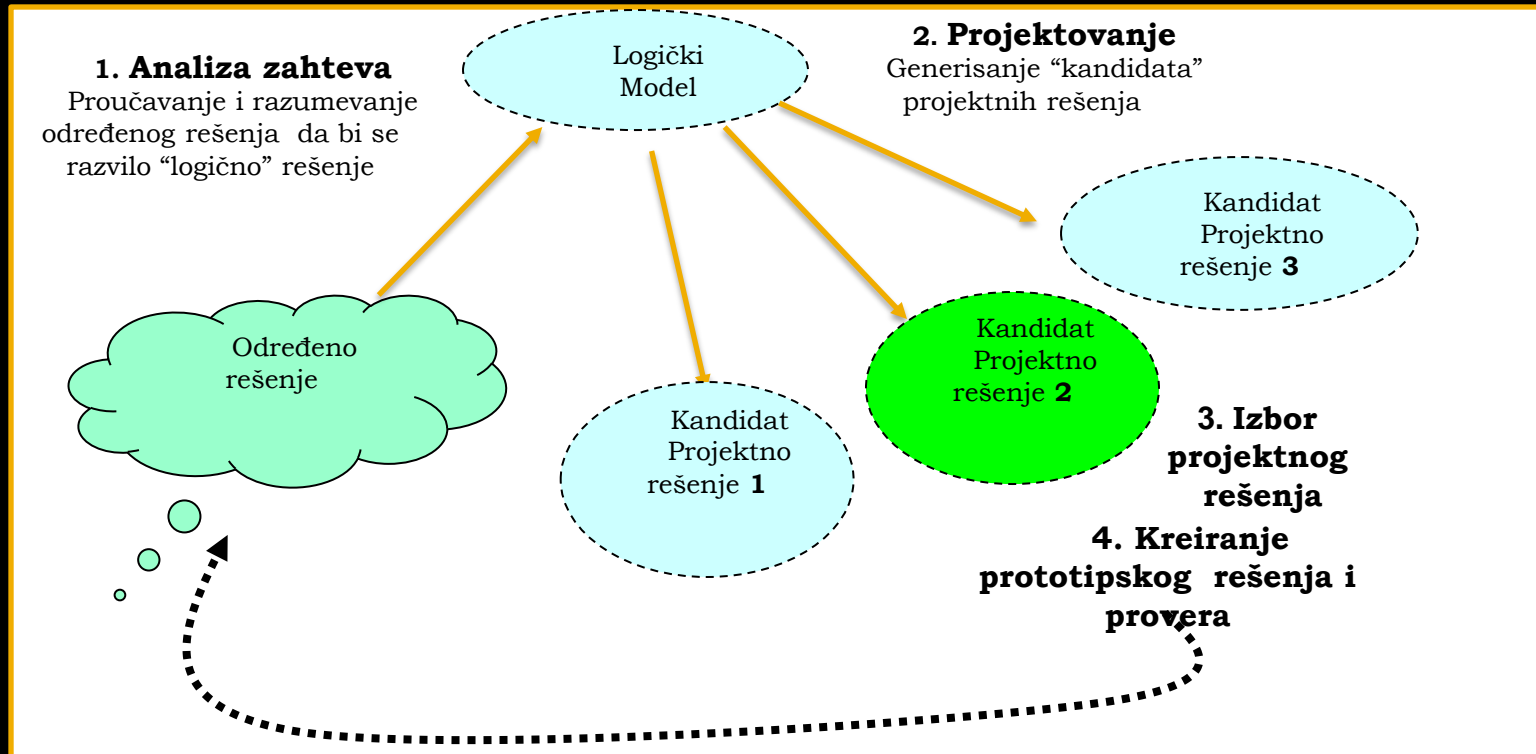
1. Koji hardver, mreže, operativne sisteme koristiti?
2. Koje modele projektovanja baza podataka (distribuirane (svaka lokacija ima deo baze podataka), centralizovane (npr. UNIX mašine- svi podaci su na jednom serveru), klijent-server)?
3. Koji sistem za upravljanje bazama podataka (npr. DBASE, SQL, ORACLE...)? Koji su okviri kontrole i bezbednosti? Šta su ulazi/izlazi?
4. Šta su softverski alati (npr. Visual Basic, Visual C...)? Šta su softverske komponente?
5. Šta se može kupiti, a šta treba posebno razviti? **RAZVITI ili KUPITI?**

Rezultat ove faze je tehničko projektovanje koje definiše:

- sistemske ulaze, izlaze i forme koje će koristiti korisnici pri radu sa sistemom
- hardver, sofver, baze podataka, telekomunikacije, kadrove i procedure
- kako će ove komponente biti integrisane.

FAZA IV – PROJEKTOVANJE SISTEMA

Faze životnog ciklusa u razvoju informacionog sistema su u međusobnoj interakciji, tako da je moguće (u zavisnosti od modela procesa razvoja poslovnog informacionog sistema) da se faze iterativno smenjuju, kao što se može videti na slici:



FAZA V – IZGRADNJA SISTEMA

Izgradnja sistema je kreiranje softvera od strane programera, izgradnja krajnjih verzija softvera i testiranje od strane programera i krajnjih korisnika (programiranje - stari stil), i ugradnja postojećih programa i biblioteka (programiranje - novi stil), i instalacija i interpretiranje softverskih paketa.

Izgradnja sistema je tehnički proces koji projekte projektanata (faza 4) transformiše u softverske module koji zadovoljavaju zahteve definisane od strane analitičara (faza 3). Uključuje implementiranje projekta kao fizičke baze podataka, izgradnju korisničkog interfejsa, ugradnju poslovne logike u programe, razvijanje i testiranje softverskih komponenti.

FAZA V – IZGRADNJA SISTEMA

Izgradnja sistema je kreiranje softvera od strane programera, izgradnja krajnjih verzija softvera i testiranje od strane programera i krajnjih korisnika (programiranje - stari stil), i ugradnja postojećih programa i biblioteka (programiranje - novi stil), i instalacija i interpretiranje softverskih paketa.

Izgradnja sistema je tehnički proces koji projekte projektanata (faza 4) transformiše u softverske module koji zadovoljavaju zahteve definisane od strane analitičara (faza 3). Uključuje implementiranje projekta kao fizičke baze podataka, izgradnju korisničkog interfejsa, ugradnju poslovne logike u programe, razvijanje i testiranje softverskih komponenti.

FAZA VI – IMPLEMENTACIJA SISTEMA

Implementacija je proces prelaska sa starog na nov sistem i uključuje i pripreme za ovaj prelazak. Implementacija podrazumeva proveravanje da su hardverske i mrežne infrastrukture novog sistema "na svom mestu"; testiranje sistema i kadrova kako na najbolji način da se edukuju i osposobe zaposleni koji će koristiti nov sistem ili su pod uticajem novog sistema.

U fazi implementacije treba da se:

Prestane sa korišćenjem starog sistema
Prestane sa starim načinom rada

Prebace podaci (eng. data migration)
Započne sa upotrebom novog sistema
Započne sa novim načinom rada

Upravlja se već započetim poslovima



Pomoć

Kada da stanem, šta da zaustavim?
Kada da stanem, šta da zaustavim?
Ko to radi, kada? Da li će to biti ispravno?
Koja će se obuka sprovesti u novom sistemu?
Koja će se obuka sprovesti u novim procedurama? Da li da koristim stari sistem, stare procedure ili nove?

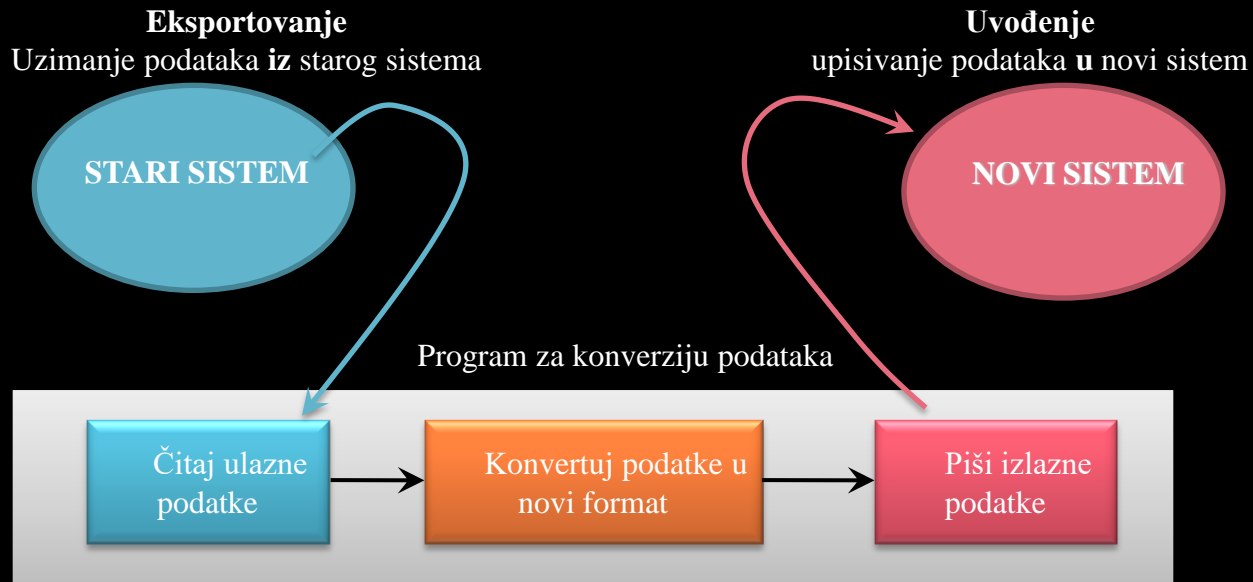
FAZAFAZA VI – IMPLEMENTACIJA SISTEMA

Implementacija se odnosi na:

1. *konverziju i prebacivanje podataka* (eng. Data migration)
2. *sve vidove promena* u organizacionoj strukturi i *obuku* kako korisnika tako i zaposlenih na održavanju sistema i sistemskoj podršci
3. *izbor strategije prelaska*
4. *instalaciju i testiranje tehnologije*

FAZA VI – IMPLEMENTACIJA SISTEMA

Konverzija i prebacivanje (migracija) podataka (eng. Data migration) predstavlja proces u kome se podaci *eksportuju* iz starog sistema, *konvertuju* pomoću adekvatnih programa za konverziju, a onda *uvode* u nov sistem. Postoji veliki broj programa za prebacivanje podataka. Ovaj proces je prilično kompleksan jer nepravilno prebačene podatke je praktično nemoguće ispraviti (čak i detektovati). Javlja se i problem kako izbeći duplikate i kako upravljati promenama ako su oba sistema istovremeno u upotrebi.



FAZA VI – IMPLEMENTACIJA SISTEMA

Prilikom prelaska na nov informacijski sistem, neizbežno je uvesti značajne **promene**:

- među korisnicima koji koriste sistem
- u radnim procedurama
- u organizaciji koja koristi sistem
- među spoljnim korisnicima i u organizacijama koji su direktno ili indirektno pod uticajem novog sistema.

FAZA VI – IMPLEMENTACIJA SISTEMA

Organizacije koriste četiri strategije prelaska: paralelna, direktna, pilot i prelazak po fazama:

- Primenom paralelnog prelaska, stari i novi sistem se neko vreme koriste simultano. Naime, oba sistema obrađuju iste podatke u isto vreme, te se potom upoređuju dobijeni rezultati. Ovaj način prelaska je najskuplji, ali zato najmanje rizičan.
- Primenom direktnog prelaska, stari sistem se isključuje (stavlja van upotrebe), a na određeno vreme se uključuje novi sistem. Ovaj tip prelaska je najjeftiniji, ali i najrizičniji ukoliko novi sistem ne funkcioniše kako je planirano.
- Primenom pilot prelaska novi sistem se predstavlja samo u *pojedinom delu organizacije*. Novi sistem se pokreće na određeni period i potom se vrši ocena njegovog rada. Ukoliko su rezultati povoljni, novi sistem se pokreće i u ostalim delovima organizacije, tj. čim se pilot prelazak pokaže uspešnim sledi pokretanje sistema u drugim delovima organizacije.
- Prelazak po fazama odlikuje uvođenje samo *pojedinih komponenti novog sistema*: od onih jednostavnijih ka složenijima. Svaka komponenta se ocenjuje, i ukoliko su rezultati zadovoljavajući, predstavlja se sledeća komponenta, sve dok se ne predstavi celokupan sistem.

FAZA VI – IMPLEMENTACIJA SISTEMA

Izbor strategije prelaska zavisi od sledećih faktora:

1. *toškovi*: treba ih uzeti u obzir ali je ipak važniji kvalitet novog sistema
2. *vreme*: treba da postoji balans između raspoloživog vremena i željenog kvaliteta sistema koji će se vrednovati
3. *kvalitet novog sistema posle implementacije*: ovo će zavisiti od broja grešaka (bagova) i od njegove pogodnosti za upotrebu
4. *uticaj na kupce*: šta će biti efekat korisničkog servisa ako se implementacija prekorači ili novi sistem sadrži greške (bagove)?
5. *uticaj na zapošljene*: koliko će prekovremenog rada zaposlenih zahtevati implementacija? Da li će oni za to biti plaćeni?
6. *tehnička pitanja*: neke opcije neće biti moguće ako sistem nema modularno projektovanje.

FAZA VI – IMPLEMENTACIJA SISTEMA

Instalaciju i testiranje tehnologije: instalacija sistema na veliki broj mesta u organizaciji koja ima složenu organizacionu topološku strukturu, nije ni malo lak zadatak.

Potrebno je izgraditi globalnu i verovatno više lokalnih računarskih mreža, instalirati enterprise softver, više servera aplikacija, rasporediti i uvezati desetine radnih stanica.

I pre i posle instalacije tehnologije, neophodno je izvršiti određena testiranja: hardvera, sistemskog softvera, softvera za upravljanje bazama podataka.

FAZA VII – ODRŽAVANJE SISTEMA

Nakon potpunog prelaska na nov sistem, sistem se pušta u rad.

Održavanje sistema uključuje proveru, modifikaciju i unapređenje sistema da bi ga učinili korisnim i efikasnijim u obezbeđivanju i zadovoljavanju informacionih potreba korisnika i postizanju ciljeva organizacije.

Sistem može zahtevati nekoliko tipova održavanja:

1. prvi tip je **ispravljanje grešaka** (eng. debugging), proces kojim se vraćamo u neku od faza iz razvojnog ciklusa,
2. drugi tip je **ažuriranje sistema** (eng. updating) u cilju prilagođavanja sistema sa određenim novonastalim promenama u poslovanju. Primer ažuriranja sistema bi bio usklađivanje sistema sa novim zakonskim regulativama.
3. treći tip održavanja podrazumeva **dodavanje novih karakteristika** postojećem sistemu, bez ugrožavanja operativnosti sistema.

FAZA VII – ODRŽAVANJE SISTEMA

Održavanje realizuje tim za održavanje. Moguća su dva pristupa: a) tim stručnjaka koji je sistem razvio i ujedno ga i održava i b) formira se specijalni tim koji isključivo održava izgrađeni sistem.

Reći ćemo nešto više o softverskim greškama (bagovima): zajednički naziv za problemske greške i defekte u softveru. Male su i neprijatne. Prouzrokovane su ljudskom greškom u programiranju ili projektovanju.

Troškovi održavanja obuhvataju više od 80% ukupnih troškova jednog informacionog sistema.

ZAKLJUČAK

Spoznaja životnog ciklusa razvoja poslovnih informacionih sistema putem kratkog opisa njegovih faza razvoja, naravno nije dovoljna da bi se sa sigurnošću i izveo proces razvoja. Nakon prikaza životnog ciklusa i njegovih aktivnosti, primarno je upoznati i modele procesa razvoja.