

Upravljanje informacijama i znanjem

Lekcija 1: Razvoj IS

zima 2019/2020

Prof. dr Branimir M. Trenkić

Fakultet za kompjuterske nauke (FKN)

O meni....

- ***Branimir M. Trenkić***
- Doktor tehničkih nauka, oblast – računarske i telekomunikacione mreže
- Redovni profesor Fakulteta za kompjuterske nake Megatrend Univerziteta
- e-mail: trenkic.branimir@gmail.com
 - Molim da subject- linija Vašeg e-mail-a počinje sa kodom kursa (UIZ)

O kursu....

- Obim: **2 + 2** (6 ESPB)
- Termini:
 - Predavanja: **ponedeljak 11:00 – 12:45**, sala K3
 - Vežbe: **četvrtak 11:00 – 12:45**, sala K3
- Okosnica kursa – ***Informacioni sistemi*** – glavne teme:
 1. Metodološki ***priступи у развоју*** Informacionih sistema (**IS**)
 2. **CASE** (softverski) alati za ***modeliranje система*** i ***sistemsку анализу*** konkretnog informacionog sistema

O kursu....

- **Način polaganja:**
- **Predispitne obaveze**
 - Aktivnost na nastavi (10 poena)
 - Obrana vežbi (30 poena)
 - Teorijski deo ispita – Dva kolokvijuma (2 x 30 poena)
 - **Više od 50 poena – položen ispit!**
- **Ispit**
 - U prvom roku (januarski) priznaju se rezultati na osnovu predispitnih obaveza

Osnovni materijal kursa

Prezentacije predavanja (*pdf format*)

(Obavezna distribucija svim polaznicima kursa!)

Dodatni materijali korišćeni na predavanjima

(Obavezna distribucija svim polaznicima kursa!)

Informaciono društvo

„**Informaciono društvo** je društvo u kome stvaranje, distribucija i manipulacija **informacijama** postaje značajna kulturna i ekonomска aktivnost.”

Zasniva se na „ekonomiji **znanja**“ jer profit generiše eksplotacija **znanja**, a u manjoj meri prirodnih resursa.

Informacioni sistem (IS) (*Information System*) je **integrисани skup komponentи** za sakupljanje, snimanje, čuvanje, obradu i prenošenje **informacija**.

Informacioni sistemi – definicije

- **Podatak** - jednostavna, neobrađena, **izolovana** misaona **činjenica**
 - Nematerijalne prirode i **nema značenje** unutar ili izvan svog postojanja
- **Informacija** (lat. *Informare*, znači **obaveštenje**) je rezultat analize, obrade i organizacije podataka **na način** da **daje novo znanje korisniku**
- Ona postaje znanje:
 - **interpretacijom**,
 - **stavljanjem u određeni kontekst** ili
 - **davanjem značenja**

Informacioni sistemi – definicije

- Na primer,
- **Broj 6** je **podatak** i on kao takav **nema posebno značenje**
- Međutim „**Sada je 6 časova**“ je **informacija**, jer je podatku dodeljeno značenje. Dakle,

Informacija = podatak + značenje

- **Znanje** – odgovarajuća **zbirka informacija** kojoj je namena da bude korisna
 - **Znanje** čine **organizovane informacije**

Informacioni sistemi – Model

Osnovno pitanje koje se pred nas postavlja:

**Kako realizovati efikasno funkcionisanje
poslovnih sistema?**

Odgovor na ovo pitanje uvodi nas u domen
problematike **funkcionisanja i upravljanja
poslovnim sistemima**

Da bi poslovni sistem **ostvarivao profit** neophodno
je da se njime **efikasno upravlja**

Informacioni sistemi – Model

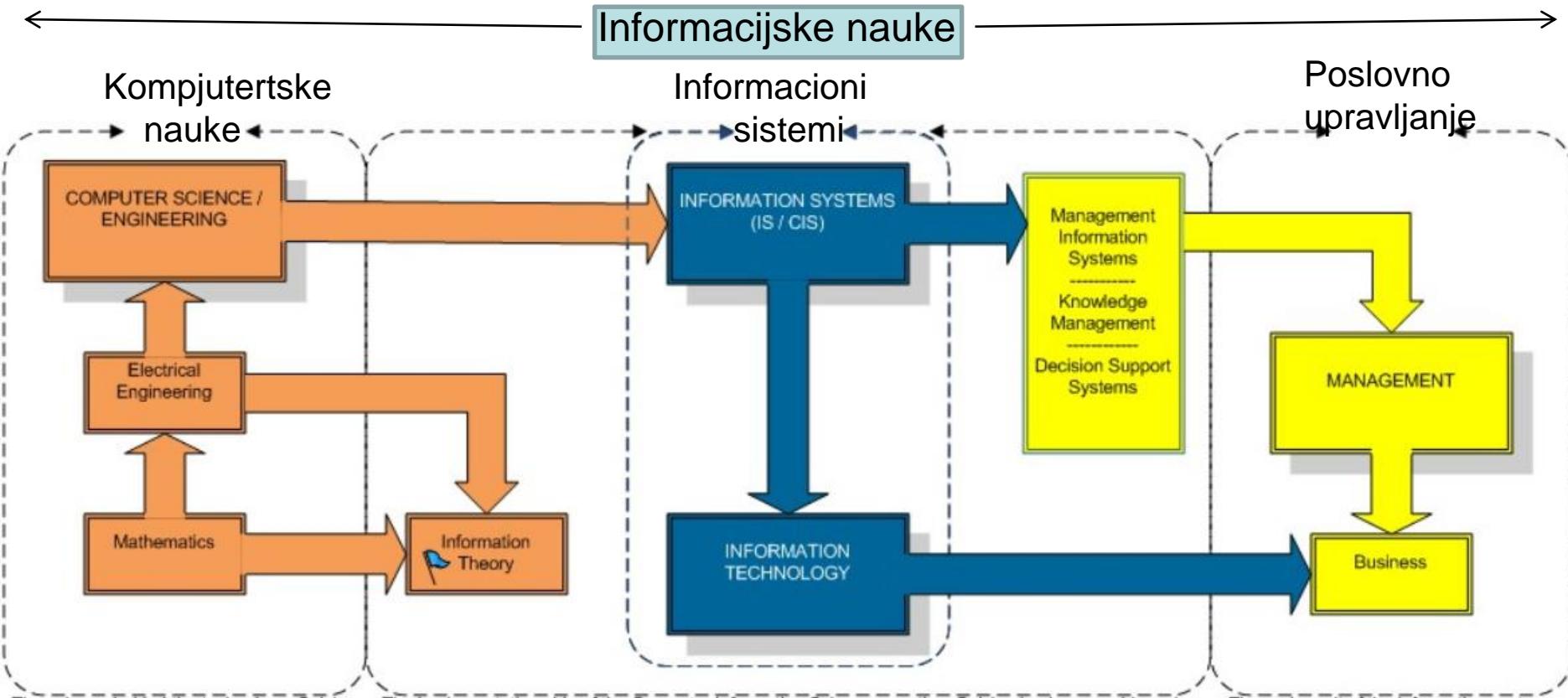
- Da bi se poslovnim **sistemom efikasno upravljalo**,
- Da bi on (sistem) **realizovao** odgovarajuće **procese i aktivnosti**

Neophodno je da

- **Menadžment** u svakom trenutku **raspolaze** sa **odgovarajućim informacijama** u cilju **donošenja odluka i rešavanja problema**
 - informacije moraju biti **tačne**,
 - **pravovremeno** dostupne,
 - u zahtevanom **formatu** i
 - **aktuelne**, tj. da opisuju stvarno stanje sistema

Informacioni sistemi – Model

Odnos informacionih sistema prema informacionoj tehnologiji, računarskoj nauci, informatičkoj nauci i poslovanju:



Informacioni sistemi – Model

Neophodno je da

- **Menadžment** u svakom trenutku **raspolaže** sa odgovarajućim informacijama u cilju **donošenja odluka i rešavanja problema**
 - informacije moraju biti **tačne**,
 - pravovremeno dostupne,
 - u zahtevanom **formatu** i
 - **aktuelne**, tj. da opisuju stvarno stanje sistema

Informacioni sistemi – Model

Teorija informacija – kvantifikovanje informacija

t – vreme generisanja informacije;

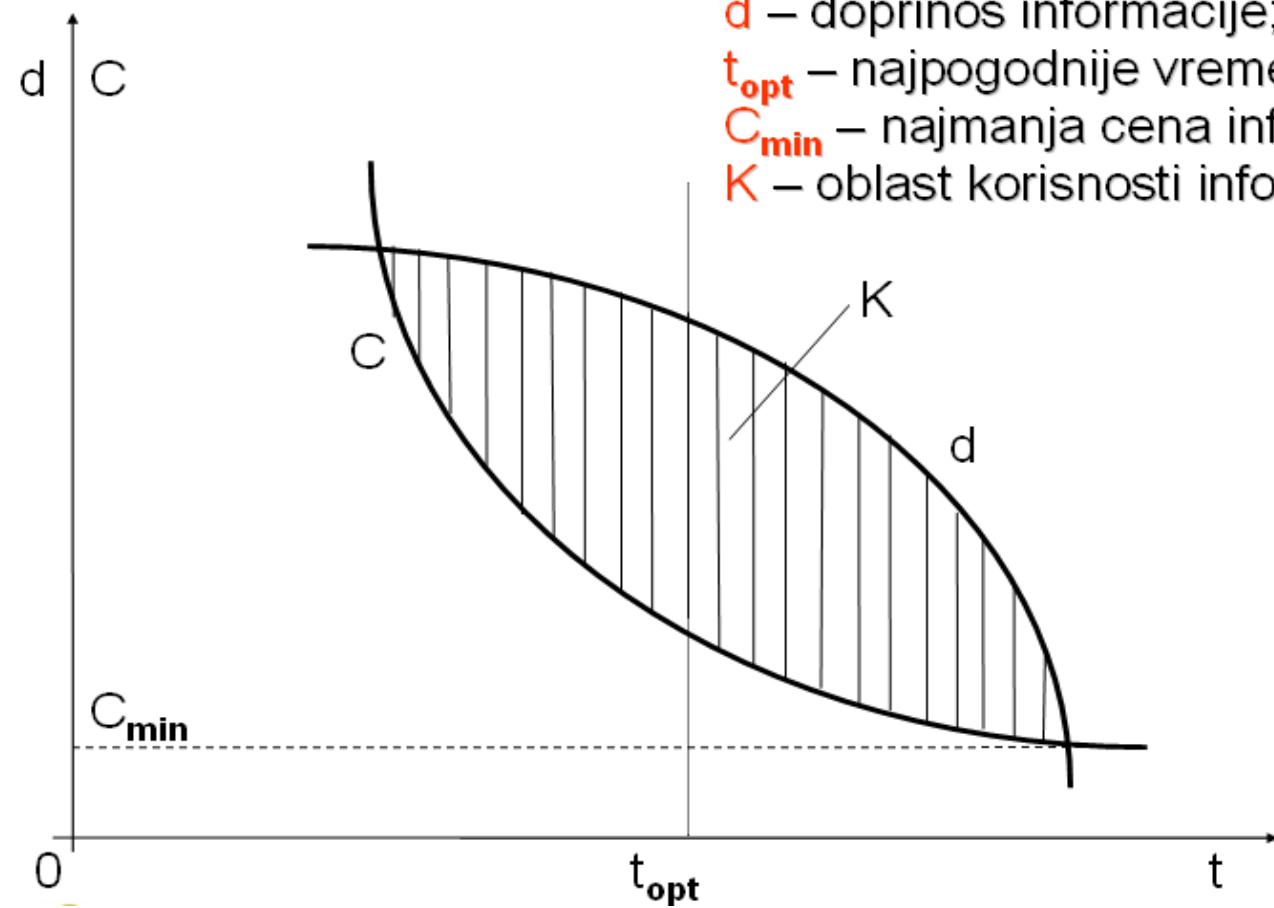
C – cena generisanja;

d – doprinos informacije;

t_{opt} – najpogodnije vreme za korišćenje informacije;

C_{min} – najmanja cena informacije;

K – oblast korisnosti informacije



Informacioni sistemi – Model

- **Kibernetika** - nauka o upravljanju sistemima oslonjena na teoriju informacija
- ***Osnovni postulat*** savremene kibernetike:
*upravljanje je nemoguće bez odgovarajućeg
modela upravljanja*
- Što je ***model upravljanja verniji originalu*** (sistemu kojim se želi upravljati) - to je ***upravljanje*** tim **sistemom efikasnije**
 - Model upravljanja treba da što vernije preslika
 - ***strukturu*** i
 - ***ponašanje sistema***

Informacioni sistemi – Model

- **Struktura sistema**
- Svi ***elementi sistema***, odnosno, sve ono od čega se sistem sastoji
- **Ponašanje sistema**
- Opisuje ***funkcionalnost*** samog sistema, tj. ***komunikaciju*** elemenata ***unutar sistema*** kao i ***komunikaciju*** sistema ***sa okruženjem***

Informacioni sistemi – Model

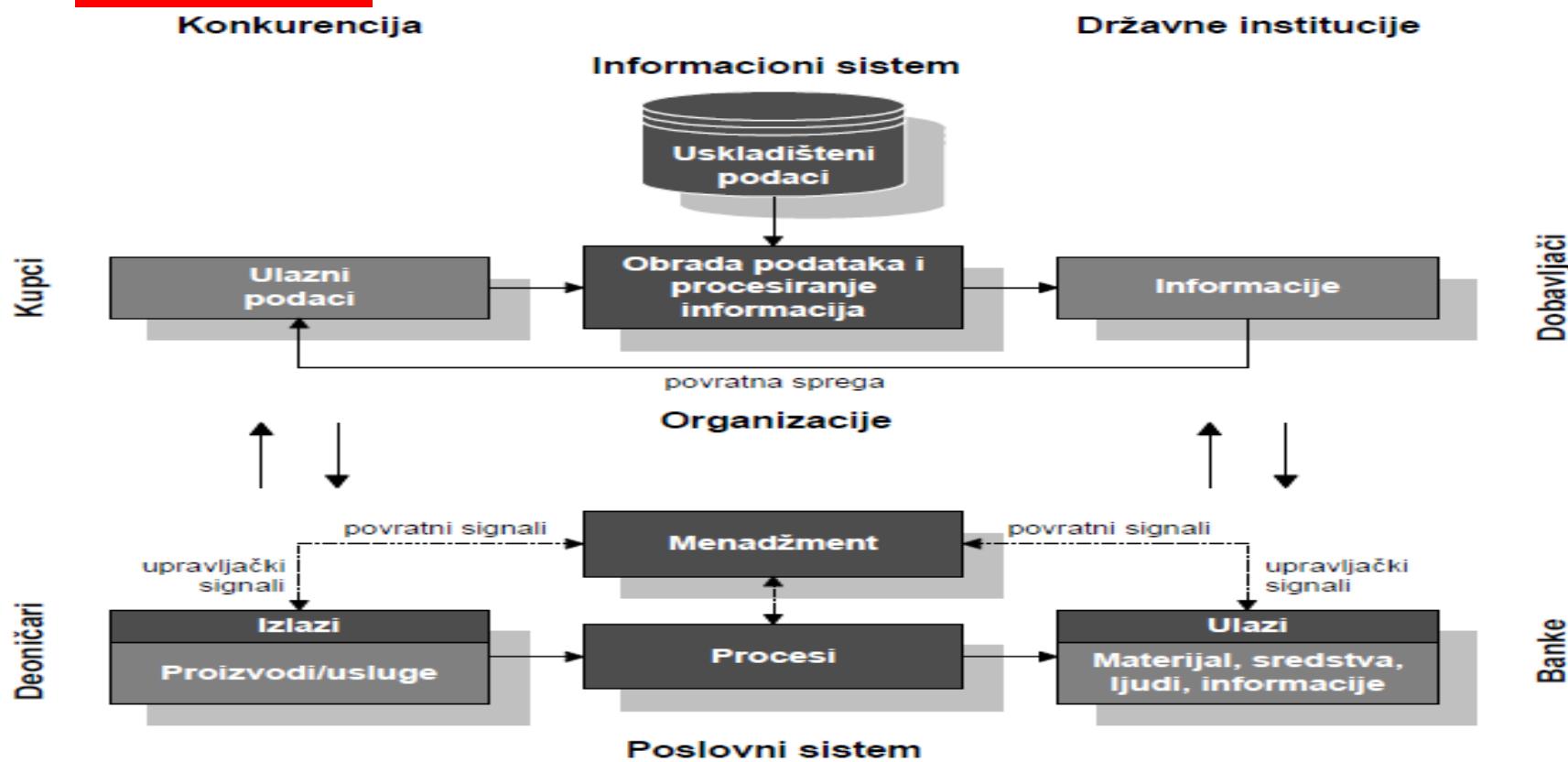
- **Informacioni sistem** je najčešće **upravljački model u okviru poslovnog sistema**
- Kao takav, **IS** treba da u potpunosti **preslika strukturu i ponašanje** situacija iz tog ambijenta
- Upravo ova težnja, **da IS** kao model realnog sistema mora biti **što verniji originalu** prouzrokuje **rast informacionih tehnologija** i između ostalog, pravu revoluciju u oblasti softverskog inženjeringa

Informacioni sistemi – definicije

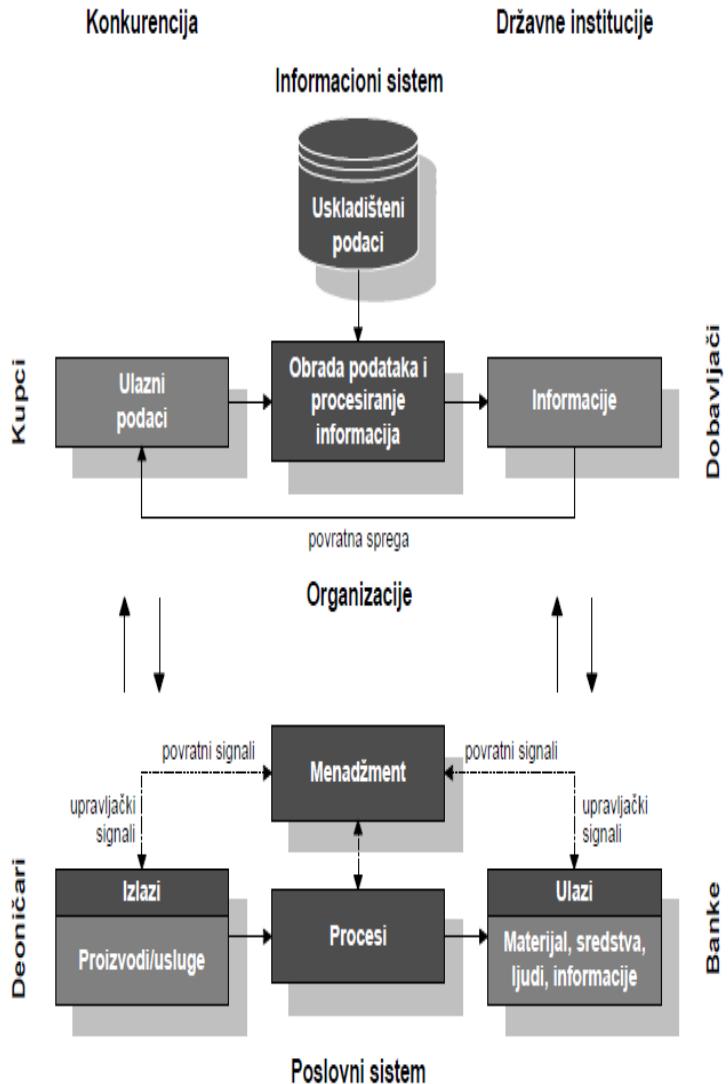
- ***Upravljanje organizacijom*** - uključuje (I) **donošenje odluka** i (II) **rešavanje problema**
- **Neophodne (I) informacije** i (II) **znanja**
- **Informacioni sistemi obezbeđuju informacije** neophodne za svrhe donošenja odluka i rešavanja problema
- Informacije (podaci) potiču iz
 - Izvora **unutar organizacije** i
 - Izvora **izvan organizacije**
- Obrađivane informacionim sistemom te organizacije

Informacioni sistemi – Model

- Informacioni sistem se sastoji od (1) ***ključnih komponenti*** koje ***izvršavaju*** određene (2) **aktivnosti**



Informacioni sistemi – Model



Model informacionog sistema:
pokazuje:

- **koncepcijski okvir**,
- najvažnije **komponente i aktivnosti** sistema

Sistem:

- 1) **skuplja**, sređuje i **unosi podatke** u proces obrade
- 2) **organizuje**, skladišti i održava **podatke** u bazi podataka i
- 3) iz organizovanih i uskladištenih podataka ***derivira informacije*** za krajnje korisnike sistema

Informacioni sistemi – Model

- Model ***ukazuje na odnose*** i ***objašnjava ključne veze*** između:
 - osnovnih ***komponenti*** i
 - ***aktivnosti*** informacionog sistema
- **Ključni koncept** u svim vrstama informacionih sistema - **Resursi**
- ***Pet osnovnih grupa resursa*** svakog informacionog sistema:
 - ***Ljudi, hardver, softver, podaci*** i ***računarske mreže***

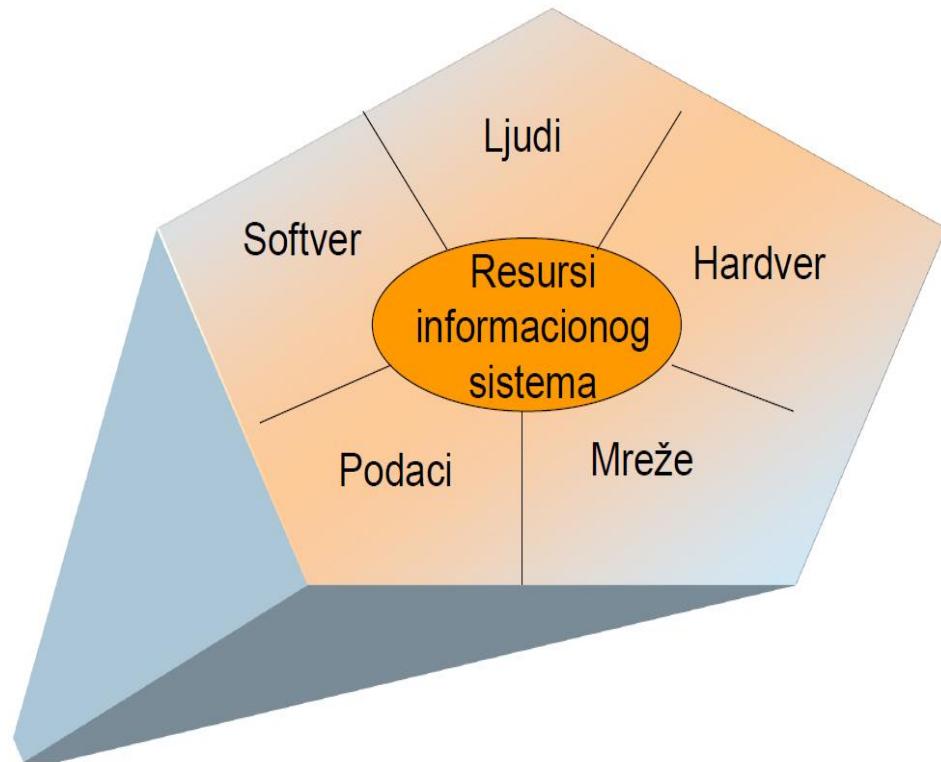
Informacioni sistemi – Model

- Sa početka predavanja: *Informacioni sistem* (IS) je *integrisani skup komponenti (?)*

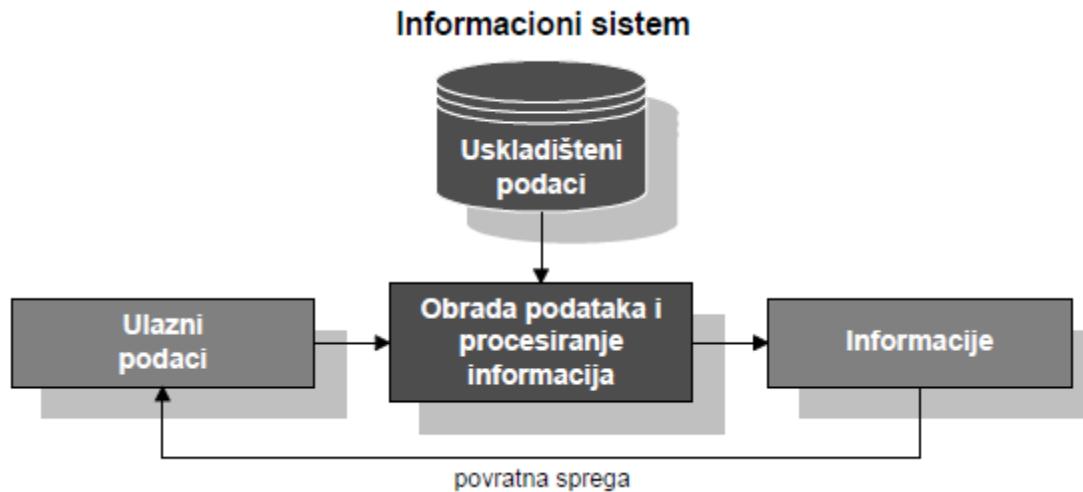
Informacioni sistem je organizovana kombinacija ljudi, hardvera, softvera, komunikacionih mreža i resursa podataka, koji sakupljaju, transformišu i prenose informacije, u okviru neke organizacije.

Informacioni sistemi – Model

- **Ključni koncept** u svim vrstama informacionih sistema - **Resursi**
- **Pet osnovnih grupa resursa** svakog informacionog sistema:
 - **Ljudi, hardver,**
 - **softver, podaci i**
 - **računarske mreže**

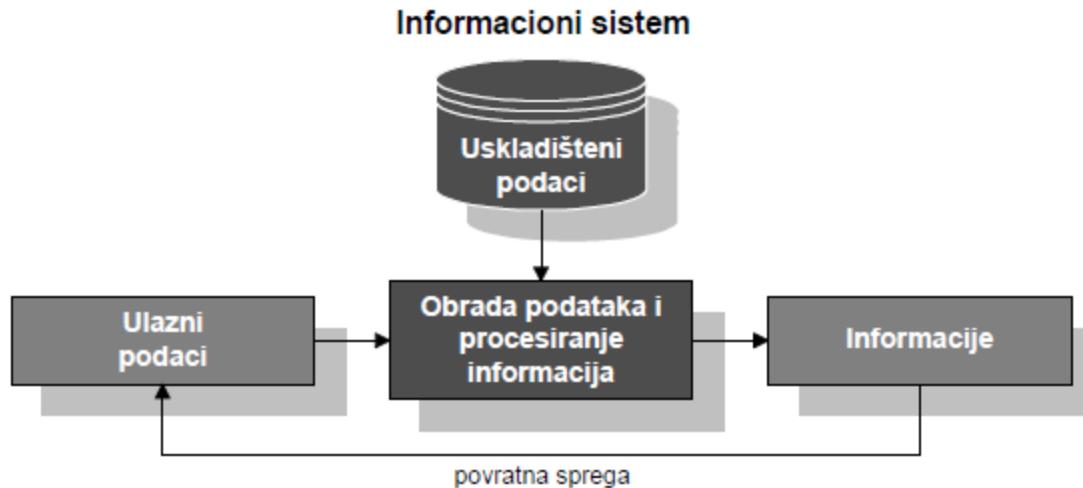


Informacioni sistemi – Model



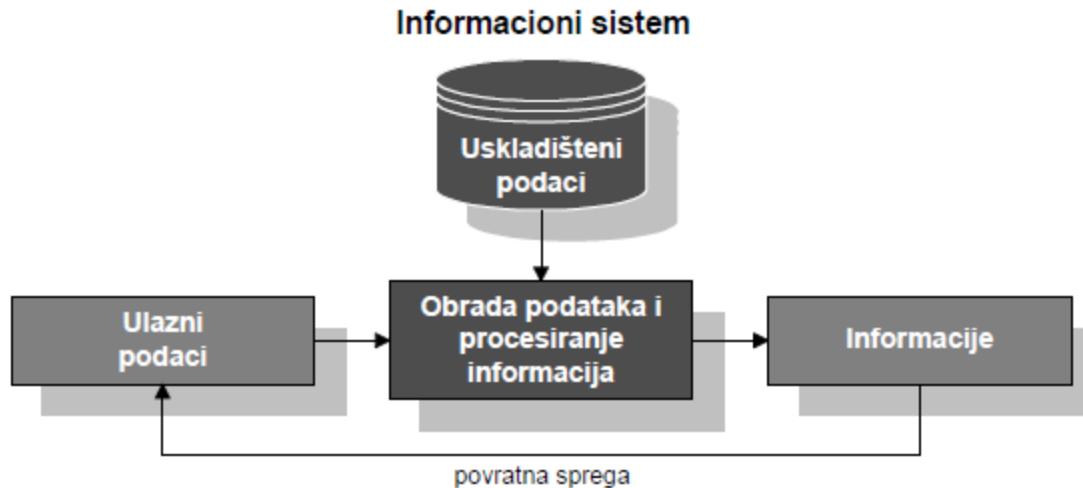
- **Podaci (kao resurs)** se ***transformišu aktivnostima procesiranja informacija u*** različite ***informacione proizvode*** za različite krajnje korisnike
- ***Procesiranje informacija*** obuhvata ***aktivnosti:***
(a) ***ulaz***, (b) ***obradu***, (c) ***izlaz***, (d) ***memorisanje*** i
(e) ***kontrolu***

Informacioni sistemi – Model



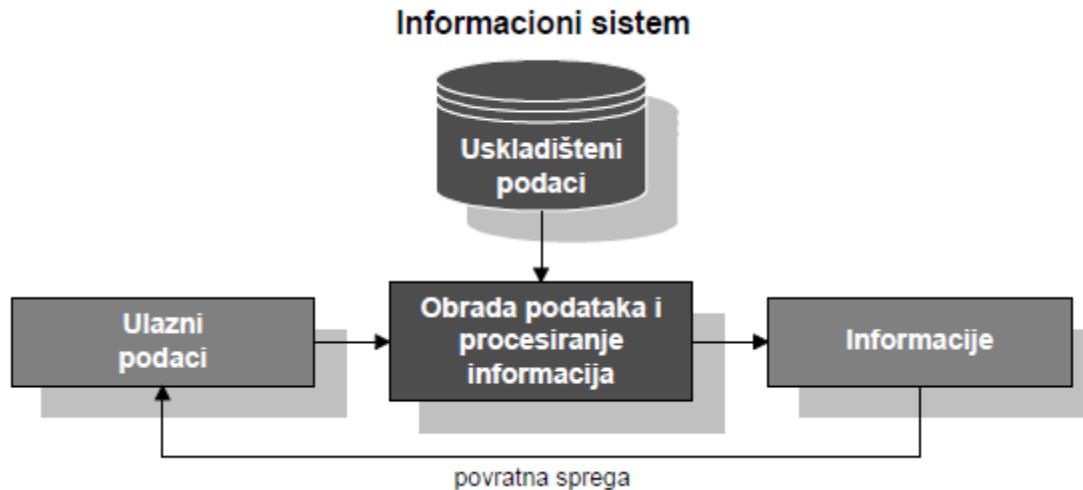
- **Ulaz** je **aktivnost** koja podatke koji su nastali u poslovnim transakcijama priprema i unosi u sistem - **bazu podataka**
- **Obrada** podataka u informacije je **aktivnost** procesiranja

Informacioni sistemi – Model



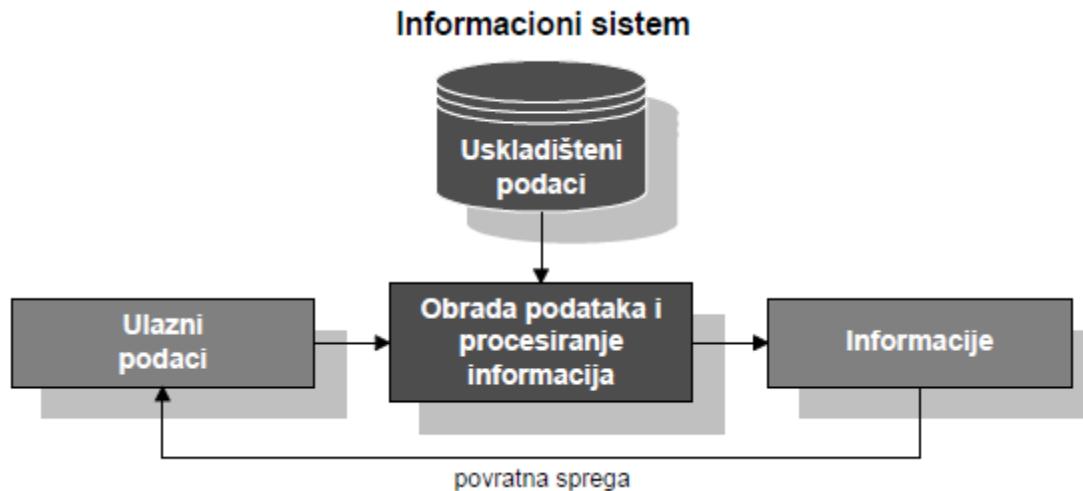
- **Izlaz** informacionih proizvoda u različitim oblicima i različitog sadržaja je **aktivnost** čiji je cilj da zadovolji informacione potrebe korisnika različitih profila: menadžera, eksperata, tehničkog osoblja

Informacioni sistemi – Model



- **Memorisanje** podataka je ključna komponenta i **aktivnost** informacionog sistema
 - **Podaci** i informacije su u savremenim informacionim sistemima **organizovani kao baze podataka**

Informacioni sistemi – Model



- **Kontrola** ulaza, obrade, izlaza i memorisanja podataka, odnosno informacija, se obezbeđuje odgovarajućom **povratnom spregom**
 - ***Povratnom spregom*** može se kontrolisati i ***ocenjivati sistem*** sa stanovišta uspostavljenih standarda performansi

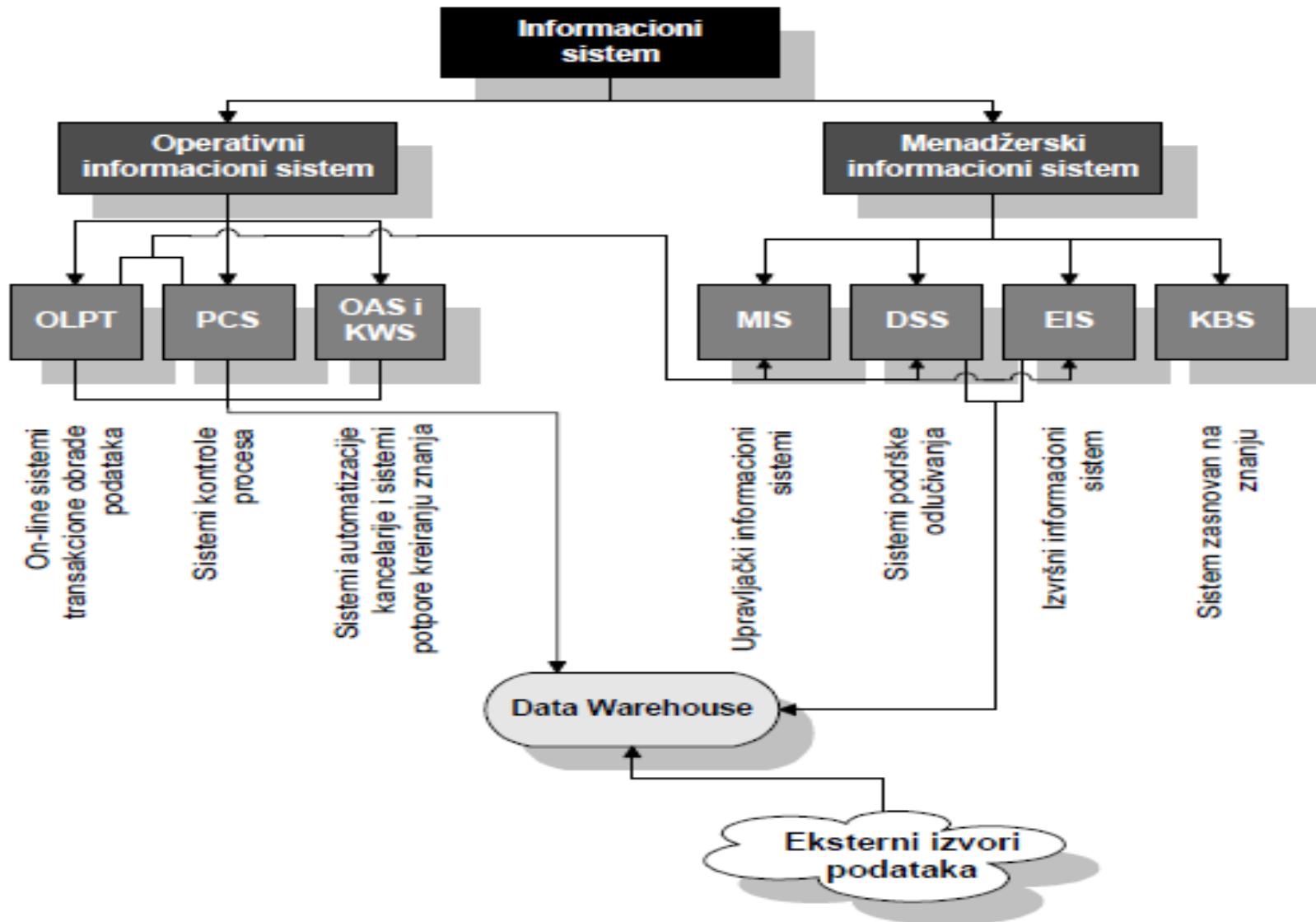
Informacioni sistemi – definicije

- **Prvobitno** su računari bili upotrebljavani za "**elektronsku obradu podataka**" (*EOP*)
- Kada je shvaćeno da **mogućnosti računara** daleko **prevazilaze** puku **obradu podataka**
- **Novi** vidovi **informacionih sistema**:
 - **Upravljački informacioni sistemi** (Management Information Systems - *MIS*)
 - **Sistemi za podršku odlučivanju** (Decision Support Systems - *DSS*)
 - **Ekspertni sistemi** – *ES*
 - **Automatizovane kancelarije** (Office Automation - *OA*)

Informacioni sistemi – definicije

- **Svih pet** navedenih **osnovnih oblasti** primene predstavljaju jedan celoviti sistem –
informacioni sistem zasnovan na računaru
(*Computer-Based Information System - CBIS*)

Vrste Informacionih sistema



Vrste Informacionih sistema

Operativni informacioni sistemi

- Informacioni sistemi koji su **namenjeni za obradu podataka nastalih u poslovnim i tehnološkim procesima** i koji obezbeđuju podatke i informacije za:
 - **Podršku unapređenju i efikasnom izvršavanju poslovnih transakcija,**
 - **Kontrolu tehnoloških procesa,**
 - **Automatizaciju poslova** u kancelarijama,
 - **Podršku u kreiranju, distribuciji i korišćenju znanja**

Vrste Informacionih sistema

Menadžerski informacioni sistemi

- Sistemi **podrške odlučivanju u menadžmentu**
- Oni mogu biti:
 - **MIS** (*Management Information Systems*),
 - **DSS** (*Decision Support Systems*),
 - **EIS** (*Executive Support Systems*)
- Najčešće **zasnovani na** informacionim arhitekturama kao što su **Data Warehouse (DW)**

Vrste Informacionih sistema

Data Warehouse (DW)

- Obezbeđuje **infrastrukturnu osnovu informacionih softverskih aplikacija** u organizaciji
- **Veliko**, jedinstveno, integrисано, прilagodljivo, еlastično i bezbedno **spremište podataka**
 - Sadrži, ka korisniku usmerene, skupove podataka, lako dostupnih i подлоžних analiziranju i manipulisanju
- **Svrha: podržavanje procesa odlučivanja u upravljanju** organizacijom i njenim procesima

Informacioni sistemi – definicije

- ***Informacioni sistemi zasnovani na računaru***
(koristeći se analogijom sa živim organizmima)
 - nastaju,
 - rastu (razvijaju),
 - sazrevaju i
 - nestaju

Ovaj proces se označava izrazom "**životni ciklus sistema**"

- Može trajati **samo nekoliko meseci**, ili **nekoliko godina**

Informacioni sistemi – definicije

- **Životni ciklus** informacionog sistema zasnovanog na računaru uključuje **nekoliko faza**:
 1. Planiranje razvoja sistema
 2. Analiza i specifikacija zahteva
 3. Projektovanje
 4. Implementacija
 5. Održavanje

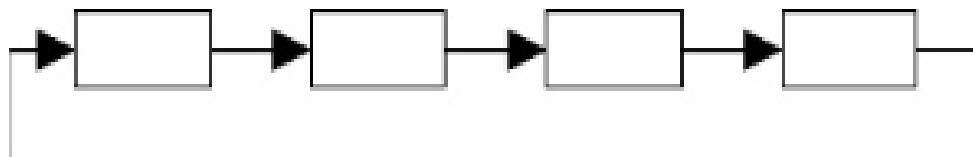
Projektovanje informacionih sistema – polazne osnove

Preduslovi:

- Zbog složenosti i obimnosti posla na projektovanju IS-a, ceo taj posao odn. projektovanje treba podeliti na faze;
- U sve faze projektovanja, uvođenja i korišćenja IS-a treba uključiti rukovodstvo;
- IS treba planirati "sa vrha", a realizovati odn. uvoditi ga "sa dna";
- Prilikom projektovanja koristiti praktičnu i jednostavnu tehnologiju planiranja, uvesti odgovarajuću tehnologiju upravljanja podacima i definisati funkciju za administraciju podataka.

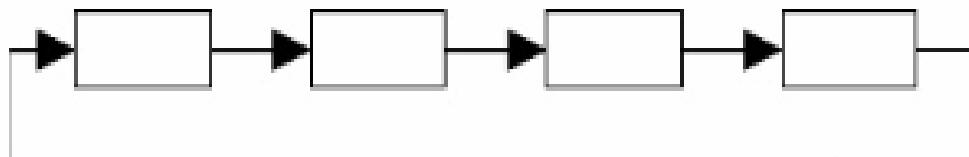
Metodologije razvoja IS

- Postoje **različiti pristupi**
 - Razvoju informacionih sistema
 - Definisanju **faza životnog ciklusa IS**
- **I grupa pristupa razvoju IS-a**
 - a) **Linearni** pristup (**konvencionalni model životnog ciklusa**)
 - **Sukcesivan sled faza** u razvoju IS-a



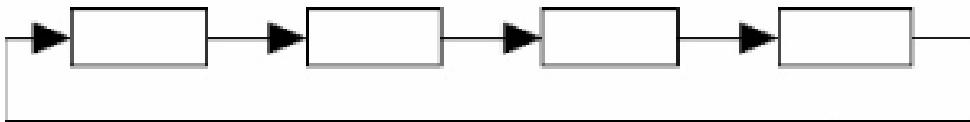
Metodologije razvoja IS

- **Nema povratka** na prethodne faze



- **Vrednovanje** se dešava na kraju razvoja!
- Korisnik na početku **ne zna** nove mogućnosti IS-a
- **Faze** su sledeće:
 1. Planiranje razvoja
 2. Analiza i specifikacija zahteva
 3. Projektovanje (baze podataka i programa)
 4. Implementacija (kodiranje, testiranje)
 5. Uvođenje sistema u rad i Održavanje

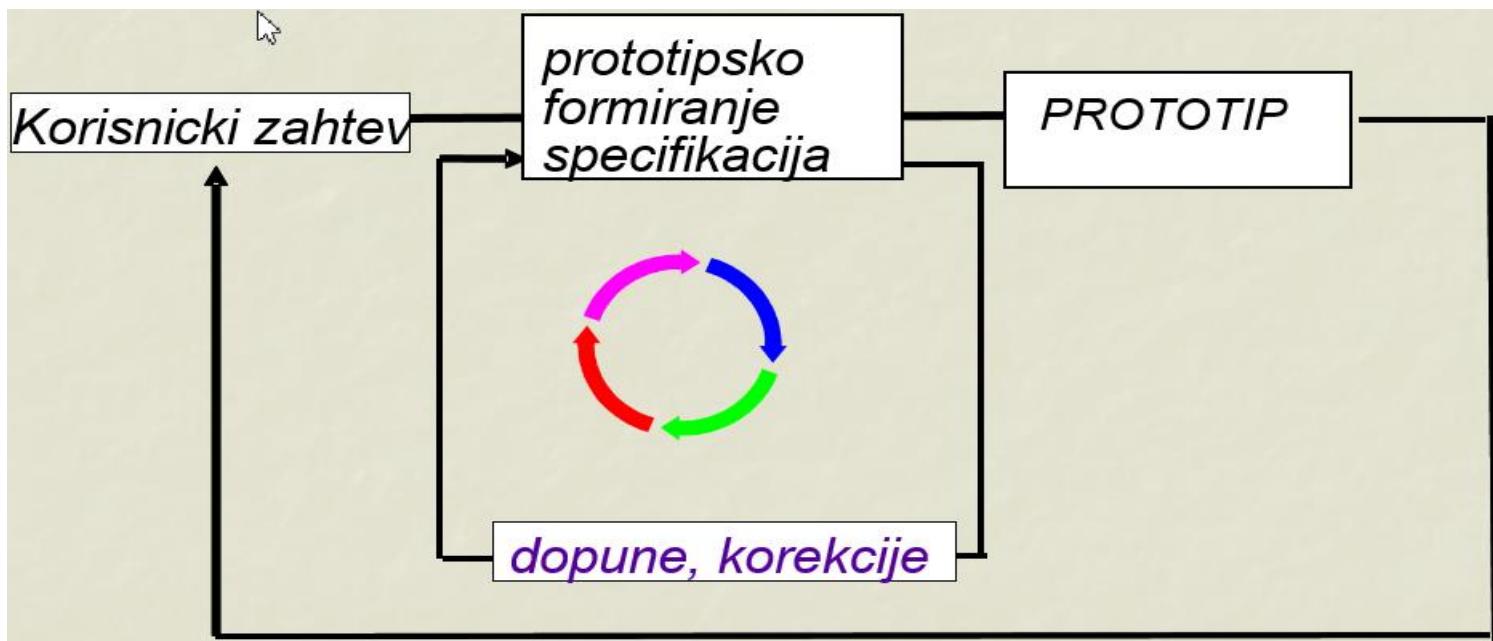
Metodologije razvoja IS

- **Nedostaci:**
 - **Predug ciklus razvoja** informacionih sistema
 - Njen **najveći nedostatak:**
 - **Korisnik se upoznaje** sa informacionim sistemom tek **na kraju njegove realizacije** (**fizičke implementacije**), te su **moguća velika odstupanja** kreiranog informacionog sistema u odnosu na realni sistem i očekivanja njihovih korisnika

Metodologije razvoja IS

b) Prototipski razvoj

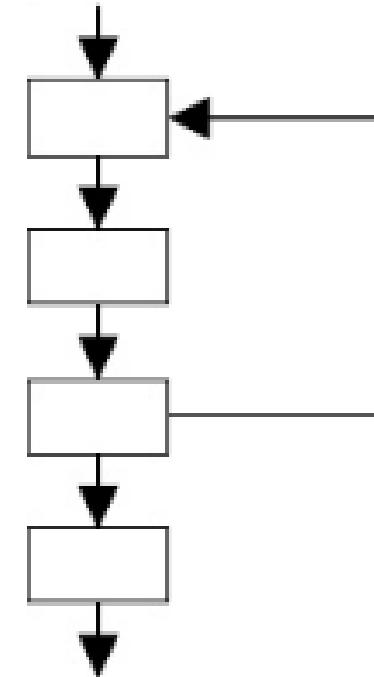
- **U ranoj fazi** razvoja IS-a **teži se razvoju prototipa** (**početna verzija** koja se menja u skladu sa korisnikovim zahtevima)



Metodologije razvoja IS

b) Prototipski razvoj

- Postoji **mogućnost povratka na prethodne faze** u razvoju IS-a
- Javlja se **problem** uvođenja dokumentacije
- Javlja se **problem integracije delova** u jedinstven IS



Metodologije razvoja IS

- **Faze** kod prototipskog razvoja IS-a:
 1. Planiranje razvoja
 2. Analiza i specifikacija zahteva
 - 3. Izrada prototipa**
 4. Implementacija
 5. Održavanje

Metodologije razvoja IS

- **Zbog nedostataka** konvencijalnog modela životnog ciklusa informacionog sistema prešlo se na **korišćenje prototipskog razvoja**
- Osnova ove metodologije je **da se napravi što je moguće brže prototip** softvera, da bi se na osnovu njega utvrdile potrebe korisnika
- U zavisnosti od toga da li se prototip nadograđuje ili ne, postoje
 - **Odbaci**
 - **Nadogradivi prototipi**

Metodologije razvoja IS

- **Odbacivi**
 - Služi samo **za utvrđivanje potreba korisnika**, odnosno **za specificiranje zahteva**
 - Kada se ove potrebe utvrde, **prototip se odbacuje**, a na osnovu njega se **ponovo izrađuje** ceo informacioni sistem
- **Nadogradivi prototipi**
 - **Usavršavaju se** i koriguju i u nekoliko iteracija dovodeći do konačnog rešenja

Metodologije razvoja IS

- **Korisnici se aktivno uključuju** u sam proces izrade prototipa
 - **Manje je grešaka** u projektovanju i realizaciji sistema
 - Od korisnika se zahteva **poznavanje metodologije projektovanja** IS-a
 - Kao i **poznavanje osnovnih pojmova** o informacionim sistemima i informaciono-komunikacionim tehnologijama

Metodologije razvoja IS

- **Nedostaci:**
- **Manjak dokumentacije**, jer se često dokumentacija ne piše prilikom razvoja prototipa
- **Prototip celog sistema** se ne može napraviti
- Zbog toga se pravi više manjih prototipa (**prototipi podsistema**), koji mogu dovesti do **haosa**
- **Rešenje** se nalazi u prvobitnom projektovanju **zajedničke baze podataka za sve prototipe** koja obezbeđuje **koordinirani razvoj sistema**

Metodologije razvoja IS

c) *Transformacioni*

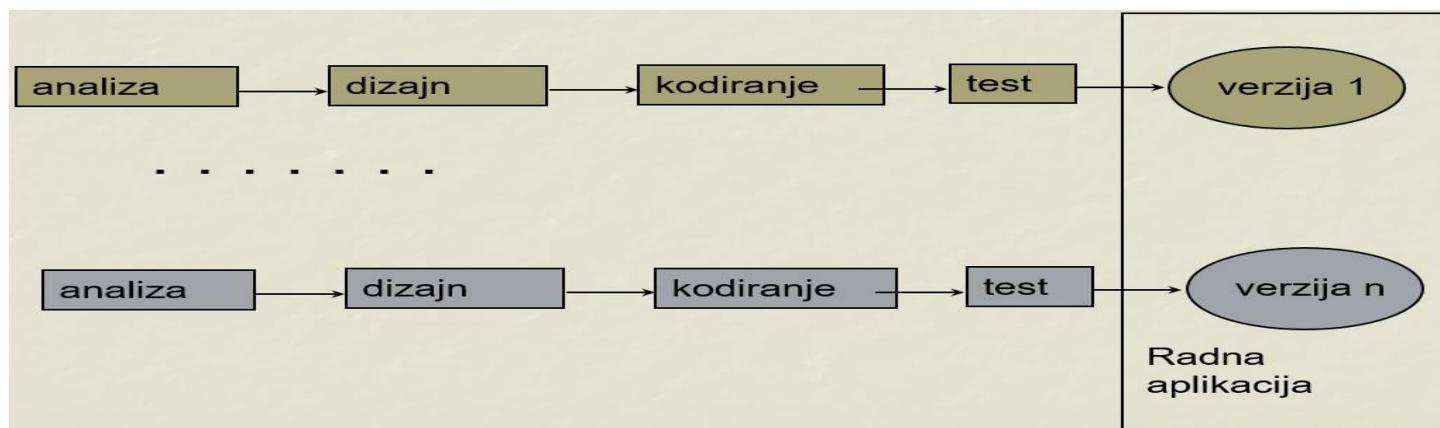
- **Prototipski razvoj** informacionih sistema
 - **Smanjuje vreme** potrebno za izradu informacionog sistema
 - Time i **povećava produktivnost** softvera
- Prototipski razvoj informacionih sistema **nije bez mana**
- Postoji metoda kojom se to čini **još bolje**
- Ova metoda je poznata kao **operacioni**, ili **transformacioni razvoj informacionog sistema**

Metodologije razvoja IS

c) *Transformacioni*

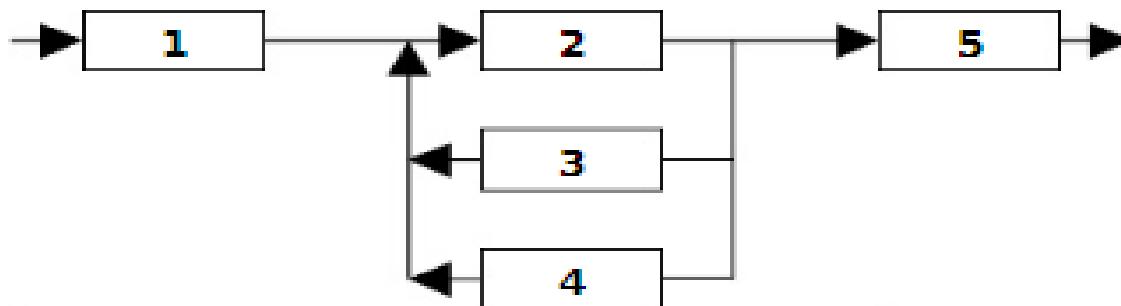
- OO pristup koji kao osnovnu paradigmu ima iterativno-inkrementalni razvoj:

**“PLANIRAJ MALO,
ANALIZIRAJ MALO,
PROJEKTUJ MALO,
IMPLEMENTIRAJ MALO!”**



Metodologije razvoja IS

- Karakteristike:
 - Uključuje u sebe **dobre osobine** linearog i prototipskog pristupa u razvoju IS
 - Zasniva se na **postojanju alata za brzi razvoj IS-a**
 - **Specifikacija zahteva je na jeziku koji je blizak korisniku,**
 - Sam **alat generiše programski kod**



Metodologije razvoja IS

- Faze su sledeće:
 1. Analiza zahteva
 2. *Formalna specifikacija*
 3. *Validacija specifikacije*
 4. Održavanje
 5. Automatska optimizacija

Metodologije razvoja IS

- **Prepravke**, tačnije **validacija i održavanje modela**
- **Vrše se nad formalnom izvršivom specifikacijom** (iteracijom - verzijom)
- Zatim se, da bi se dobio radni kod (koji je moguće izvršiti na računaru) vrši **ponovna transformacija** (nova iteracija - verzija)

Alati za projektovanje IS

- Podrazumevamo da se *informacioni sistem projektuje pomoću računara*
- U poslednjih nekoliko godina stvoren je *veliki broj alata* koji se mogu koristiti *za projektivanje* informacionog sistema pomoću računara
- Ovi alati se zovu *Computer Aided Software Design (CASE)*

Alati za projektovanje IS

- **Ciljevi primene** ovih alata su:
- **Povećanje produktivnosti** projektanata;
- **Skraćivanje vremena izrade** projekta
- **Povećanje kvaliteta** dobijenog projekta (ovo je veoma važno!)

Alati za projektovanje IS

- **Korišćenje CASE alata** nije moguće bez **detaljnog poznavanja metodologije** koja stoji iza primjenjenog alata
- **Većina alata** koji se danas koriste počivaju na:
 - **UML-u (objedinjeni jezik modelovanja)** ili
 - **Srtukturnoj sistemskoj analizi** i
 - odgovarajućim **relacionim modelima**

Alati za projektovanje IS

- Kod projektovanja IS - **CASE alati se dele** na osnovu toga **koliki deo životnog ciklusa IS mogu da podrže**:
 - a) **CASE tool** (alati za automatizaciju **jednog koraka**);
 - b) **CASE toolkit** (alati za automatizaciju **jedne faze životnog ciklusa**);
 - c) **CASE workbench** (alati za automatizaciju **kompletnog životnog ciklusa**);

Alati za projektovanje IS

- **Drugi tip podele** CASE alata je na:
 - a) alati za **modeliranje struktura podataka**;
 - b) alati za **izradu dijagrama toka podataka** i hijerarhije modula;
 - c) alati **za izradu prototipa** korisničkog interfejsa;
 - d) generatori koda
- U okviru ovog kursa razmatraćemo osnovne opcije vezane za **paket ERWIN** koji je uglavnom namenjen **modeliranju podataka**

Metodologije razvoja IS

- **II grupa pristupa razvoju IS-a**
- **TOP – DOWN (od vrha ka dnu) i BOTTOM-UP (od dna ka vrhu)**
- Bazira se na odluci kako da se kreće u razvoj informacionog sistema
- Kao **dobar pristup**
 - **Koristi top-down** kod **analize** i **projektovanja** informacionog sistema
 - **Koristi bottom-up** kod **implementacije** (uvodenje IS-a deo po deo, celina po celina)

Metodologije razvoja IS

- **III grupa pristupa razvoju IS-a**
- **STRUKTURNO**
 - projektovanje, dizajn i programiranje. Definišu se **procesi i funkcije** koje vrši sistem
- **OBJEKTNO**
 - **atributi** (osobine) i **metode** (procedure i funkcije)
 - Pri razvoju IS-a treba definisati:
 - **Objekte u sistemu** (elemente, veze između elemenata i sl.) i
 - **Procedure i funkcije** koje se dešavaju nad tim objektima, koje su veze između objekata
 - **Realizacija funkcija** i procedura se ostvaruje **preko poziva odgovarajućih metoda**

Metodologije razvoja IS

- ***IV grupa pristupa razvoju IS-a***
- **SISTEMSKI** (totalni)
 - Svi podsistemi se istovremeno razvijaju i implementiraju
 - Zahteva izuzetno mnogo vremena i novca
- **PARCIJALNI** (ad hoc)
- **MODULARNI**

Metodologije razvoja IS

- IV grupa pristupa razvoju IS-a
- **PARCIJALNI** (ad hoc)
 - **Ne vodi računa o sistemskom pristupu** jer se razvija i implementira **samo jedna organizaciona jedinica**
 - Komunikacija sa ostalim delovima IS-a i integracija sa globalnom bazom podataka se ostvaruje se **po potrebi**

Metodologije razvoja IS

- IV grupa pristupa razvoju IS-a
- **MODULARNI**
- Udržuje oba ova pristupa
- Definišu se (I) MODEL PODATAKA i (II) MODEL PROCESA na nivou cele organizacije

Model životnog ciklusa razvoja IS

- **Životni ciklus** predstavlja redosled faza u *nastajanju i menjanju* informacionog sistema
- Postoje **dve metodologije razvoja** informacionog sistema:
 - *Linearna*
 - *Transformaciona*

Model životnog ciklusa razvoja IS

- **Faze životnog ciklusa razvoja IS:**
 1. Planiranje razvoja
 2. Analiza i specifikacija zahteva
 3. Projektovanje
 4. Implementacija (integracija)
 5. Održavanje (vrednovanje i kontrola)

Model životnog ciklusa razvoja IS

- **Linearni pristup**
- **Implementacija** se obavlja **faza po faza** i kao takva ima **veliki broj mana**
- Mane se mogu sublimirati kroz sledeće činjenice:
- Uvođenje "**globalno" planiranog IS**" može dovesti do određenih **poteškoća u implementaciji pojedinačnih funkcija**
 - Takva funkcija može da **zakoči dalju implementaciju IS i uspori ostale faze**
 - Neke **funkcije koje** u postojećem IS **dobro funkcionišu** mogu da budu **odsečene** neko vreme

Model životnog ciklusa razvoja IS

- **Evolucijski pristup**
- **Način da se izbegnu problemi** sa linearnim životnim ciklusom - korišćenje tzv. **evolucionog životnog ciklusa**
- Izdvoji se **jedna funkcija** koja je veoma **jednostavna** i ima veoma **jednostavne veze** sa ostalim delovima IS
- Vrši se **automatizacija ove funkcije** i kreira se – **prototip**
- Ova funkcija se "pušta u život" i proverava kako funkcioniše

Model životnog ciklusa razvoja IS

- **Evolucijski pristup**
- Ako **funkcija ne zadovoljava** postavljene zadatke
 - vrši se **modifikovanje**, odnosno **funkcija evoluira**
- ***Kada se zadovoljimo*** načinom na koji je funkcija implementirana ***prelazimo na realizaciju neke složenije funkcije*** koja "sadrži predhodnu"
- Evolucijski pristup dakle ***polazi od najjednostavnijih funkcija i ide ka složenim***
- ***U jednom trenutku*** može početi implementacija ***više jednostavnih funkcija*** koje se trebaju spajati u jednu složeniju

Model životnog ciklusa razvoja IS

- **Evolucijski pristup**
- Međutim i evolucijski životni ciklus **ima mana**
- Što ako ljudi koji implementiraju dve funkcije jednog pod sistema IS formiraju baze podataka i elementarne podatke tako da ih je **teško uklopiti u jednu celinu?**
- A što ako implementacijom nekih pod sistema budu **potrošena sva sredstva** koja su planirana za čitav sistem?

Model životnog ciklusa razvoja IS

- **Evolucijski pristup**
- **Zaključak:** Pre same realizacije IS evolucionim pristupom - moraju se **izvršiti neke operacije na globalnom nivou** - linearnim pristupom
 - **Definisanje:**
 - **globalnog modela podataka,**
 - **centralne baze podataka**
 - **pravila pristupa** bazama podataka,
 - **podsistema**
 - napravi se **dogovor o povezivanju podistema**, raspodele hardverskih, softverskih i ljudskih resursa

Model životnog ciklusa razvoja IS

- **Evolucijski pristup**
- Zatim se pređe na ***realizaciju pojedinih funkcija pomoću prototipa*** (metodom uzastopnih pokušaja)

Model životnog ciklusa razvoja IS

- **Faze životnog ciklusa razvoja** IS:
 1. Planiranje razvoja
 2. Analiza i specifikacija zahteva
 3. Projektovanje (baze podataka i programa)
 4. Implementacija (kodovanje, testiranje)
 5. Održavanje (vrednovanje i kontrola)
- Ciljevi (**rezultati**) pojedinih faza i **metodologije** koje možemo koristiti u dатој fazi razvoja IS-a

Model životnog ciklusa razvoja IS

1. Planiranje

Rezultat je

- Opšta arhitektura IS
- Definisani su podsistemi
- Definisane su veze izmedju podsistema
- Definisani su prioriteti
- Dobijena je saglasnost za rad
- Metoda BSP (Business System Planning)

Model životnog ciklusa razvoja IS

2. Analiza i specifikacija zahteva

- Specifikacija zahteva (**šta korisnik hoće?**)
- Model procesa budućeg stanja sistema
- Struktura podataka
- Logika procesa
- Metod: **SSA (Strukturna Sistem Analiza)**

Model životnog ciklusa razvoja IS

3. Projektovanje programa

Rezultat je

- Definisani softverski moduli (kohezija, povezanost)
- Definisani tokovi podataka kroz program
- Metode: SP (Strukturno Projektovanje)

Model životnog ciklusa razvoja IS

4. Implementacija (kodiranje, testiranje)

Rezultat je

- Software
- Izabran programski jezik
 - Implementacija modula?
 - Uvodjenje novih tipova podataka?
- Testiranje programa (Top-down, Bottom-up)
 - Test podaci?

Model životnog ciklusa razvoja IS

5. Održavanje

- Moraju se obučiti kadrovi (korisnici IS)
- Osiguravanje resursa za podršku IS
- Ugradjivanje novih zahteva
- Ispravljanje grešaka

BSP metoda

- **BSP** je skraćenica za ***Business Systems Planning***
- ***Metodologija za formalno planiranje IS***
- Vlasništvo IBM-a
- U početku ***za internu upotrebu***
- Kasnije (sredinom 70-tih), prodavana kao usluga klijentima
- Danas, možda ***najpoznatija metodologija strateškog planiranja IS***
- Mnoge firme koriste neku verziju ove metodologije

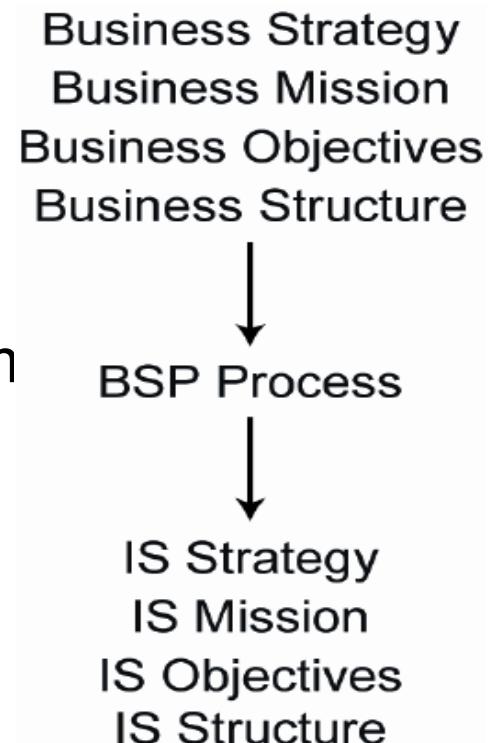
BSP metoda

- **BSP** – **visoko struktturni pristup** u planiranju IS-a
- Kroz **više strogo definisanih stanja** određenih
 - Uočenim **poslovnim procesima** i
 - Zahtevanim **podacima za realizaciju tih procesa**
- **Podaci** se prate **kao tok** kroz čitavu organizaciju
 - Kao **podrška realizaciji** procesa ili
 - Kao **rezultat** njihovih **aktivnosti**

BSP metoda

- **Ciljevi BSP-a:**

- **Preslikavanje** poslovne strategije u strategiju IS-a
- Nepristrasno **odrediti IS prioritete**
- **Planiranje** dugovečnih IS-ova **na osnovu trajnih poslovnih procesa**
- **Upravljanje IT resursima** kao podrške poslovnim ciljevima
- Poboljšavanje odnosa **između IS odeljenja i korisnika** obezbeđivanjem **sistema koji zadovoljavaju njihove potrebe**
- Poboljšanje razumevanja za potrebama planiranja IS-a



BSP metoda

- **Prva faza** u razvoju informacionog sistema je strateško planiranje
- **Pristup:**
„Top-down planning and bottom-up implementation“

BSP metoda

- Tradicionalni pristup projektovanja i uvodenje sistema je “**od dna ka vrhu**”
- Odmah se pristupa projektovanju i uvođenju podsistema bez prethodnog sagledavanja celine (koja daje **opštu sliku strukture** informacionog sistema)
- Vremenom je uočeno:
 - Automatizacija delova bez sagledavanja celine ima **brojne nedostatke**
 - Nije bilo dobro sistematski odradeno **sagledavanje interakcije podsistema** unutar sistema baze podataka

BSP metoda

- U cilju prevazilaženja ovih problema razvijeno je **strateško planiranje**
- Da bi se izbegli **brojni problemi** koji se u ovakvim implementacijama javljaju, IBM je razvio **metodu BSP** kojom se:
 - **Planiranje i analiza** obavljaju **od vrha ka dnu**
 - **Projektovanje i uvodenje** obavljaju **od dna ka vrhu**

BSP metoda

- **Šta je *BSP* metodologija?**
- ***BSP* (*Business System Planning*)** je metod za
 - analizu
 - definisanje
 - projektovanje

informacione arhitekture radne organizacije

- v
- ***Vrlo složen metod*** jer se bavi **podacima, procesima, strategijama, ciljevima i organizacionom strukturom** koju čine međusobno povezane radne jedinice

BSP metoda

- Šta se postiže BSP metodologijom?
- Definiše se opšta arhitektura informacionog sistema na osnovu:
 1. Poslovnih procesa kao relativno najstabilnije komponente realnog sistema (u odnosu na organizacionu strukturu, način upravljanja i odlučivanja koji su često promenljivi)
 2. Modela podataka
 - kao **osnova informacionog sistema**, koji tretira podatke kao posebne resurse u sistemu

BSP metoda

- Po ovoj metodologiji **IS se planira “od vrha ka dnu”**
 - osnovni podsistemi,
 - veze,
 - prioriteti,
 - projektovanje podistema
- **IS se** zatim **uvodi** (implementira) **od prostijih funkcija ka složenijim**
- **Polazi se od poslovnih ciljeva organizacije** koje treba da **podrži** IS ili **unapredi**

BSP metoda

koje treba da podrži IS
ili unapredi

*izdvajanje poslovnih
procesa*

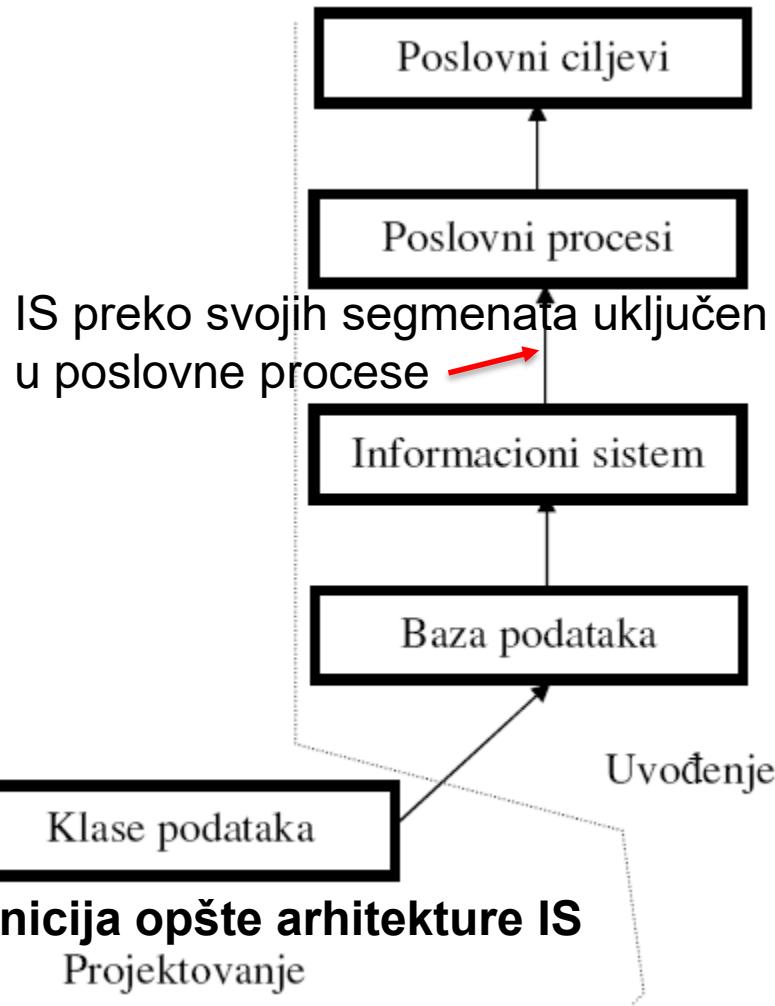
i

podataka koje ti
procesi koriste

modelovanje podataka
(ERwin)



Planiranje



Planiranje i uvođenje IS primenom BSP metode

BSP metoda

- BSP metoda predlaže deset aktivnosti (izvorno) koje vode planiranju IS
- Postoje **varijante BSP** sa **većim brojem aktivnosti** ili grupa aktivnosti
- Npr. BSP modifikacije se **koriste danas** kao sredstvo **za projektovanje IS-a zasnovanog na WWW-u** i u tom slučaju ima **13 aktivnosti**
- Podaci o ovim modifikacijama se mogu pronaći na Internetu

BSP metoda

- **Sporost** je osnovni problem kod BSP-a
- Retko se provodi u celosti
- Ako ima vremena, primena BSP daje dugoročne uštede
- Ponekad posebna lica u organizaciji – **sistem analitičari** – provode kontinualno BSP tako da je veliki deo rezultata već spremан kada se kreне u planiranje razvoja i projektovanje IS-a

BSP metoda

- Sve *aktivnosti po BSP metodi* se mogu grupisati u **tri grupe**:
 1. *Priprema*;
 2. *Analitika*;
 3. *Finalizacija*;

BSP metoda

Aktivnosti po BSP metodi:

1. Davanje saglasnosti;
2. Priprema za studiju;
3. Održavanje prvog radnog sastanka;
4. Definisanje poslovnih procesa;
5. Definisanje klasa podataka;
6. Analiza postojećeg IS;
7. Analiza rezultata, problema i koristi;
8. Definisanje arhitekture IS;
9. Određivanje prioriteta;
10. Razrada plana realizacije.

BSP metoda

1. Davanje saglasnosti

- **Saglasnost na izradu projekta** treba da, na odgovarajući predlog, doneše **najviše rukovodstvo firme**
- Rukovodstvo (direktor, kolegijum direktora i/ili upravni odbor) **mora biti upoznato sa**
 - **ciljevima**
 - svim mogućim **problemima** koji se **prilikom projektovanja** IS mogu javiti,
 - **troškovima** kao i
 - **problemima u kasnijej implementaciji** IS

BSP metoda

1. Davanje saglasnosti

Nakon toga

- **Raspisuje se tender** (oglas) za izbor projektanta
- Sa kojim se sklapa
 - 1) **ugovor o projektu**, kao i
 - 2) **ugovor o dostupnosti dokumentacije firme** i saradnji firme prilikom izrade projekta
 - Projektant mora imati na raspolaganju sva neophodna normativna akta firme, šifrarnike, itd

BSP metoda

2. Pripreme za studiju

- U okviru ove faze izvršavaju se **sledeće aktivnosti**:
 - Detaljno **definisanje plana aktivnosti**,
 - Vremenski plan,
 - **Izbor članova tima - određivanje zaduženja svakom članu tima**
 - **Upoznavanje** realnog sistema
 - **Obuka** članova tima **BSP metodi**,
 - **Određivanje ljudi iz radne organizacije** koji će biti intervjuisani,
 - **Osnovni izvor informacija** potrebnih za projektovanje IS

BSP metoda

2. Pripreme za studiju

- U okviru ove faze izvršavaju se **sledeće aktivnosti:**
 - Prikupljanje **potrebne dokumentacije** (statuta, pravilnika, šifrarnika),
 - Priprema **prvog radnog sastanka**

BSP metoda

3. Prvi radni sastanak

- **Prvom radnom sastanku** po preporukama BSP metodologije **prisustvuju**:
 - Članovi tima (**spolja + iz organizacije**)
 - **Rukovodstvo**
 - Ljudi koji će biti **intervjuisani**,
 - **Administrator** projekta (iz radne organizacije)

BSP metoda

3. Prvi radni sastanak

- **Sastankom rukovodi** lice koje rukovodi izradom studije
- Sastanak ima **nekoliko tematskih celina:**
 1. ciljevi studije, mogućnosti realizacije i očekivani rezultati;
 2. organizacija i njene perspektive;
 3. postojeći informacioni sistem.

BSP metoda

4. *Definisanje poslovnih procesa*

- **Poslovni procesi:** grupa logički povezanih aktivnosti neophodnih za upravljanje nekim resursom poslovnog sistema
- Osnovni rezultat ove aktivnosti:
 1. *Lista* i opis **svih procesa**
 2. *Identifikacija* onih procesa koji su **ključni** za uspeh cele organizacije (profitabilni)

BSP metoda

4. *Definisanje poslovnih procesa*

- *Nakon identifikacije i opisa* procesa vrši se **analiza i preuređenje** prikupljenog materijala
- U toku ove aktivnosti - vrši se njihovo **grupisanje u srodne grupe**
 - Preporuka je da tih grupa bude između **4** i **12**
- BSP metodologija predlaže grupisanje poslovnih procesa (u proizvodnoj RO) u sledeće **tri osnovne grupe**:
 1. Procesi **planiranja i upravljanja**;
 2. Procesi **proizvodnje i usluga**;
 - 3. Pomoćni** procesi

BSP metoda

4. *Definisanje poslovnih procesa*

Analiza procesa

- **Grupisanje procesa** omogućuje
 - Uklanjanje redundancije i nekonzistentnosti pri definisanju procesa i
 - **Kombinovanje sličnih** procesa
- **Nakon grupisanja** treba izdvojiti ljudi koji su uključeni u pojedine operacije
 - Identifikovanje postojanja pojedinih **preklapanja** i eventualna **dupliciranja**

BSP metoda

4. *Definisanje poslovnih procesa*

Analiza procesa

- U ovoj aktivnosti se analiziraju *odnosi između poslovnih procesa i organizacione strukture sistema*
- Formira se odgovarajuća *šema procesa i osoba i delova organizacije* koje su u njih uključeni

BSP metoda

4. *Definisanje poslovnih procesa*

Analiza procesa – Matrica odnosa

- **Odnos** poslovnih procesa i organizacione strukture se prikazuje **preko** odgovarajuće **matrice odnosa**
- **Matricom** se ilustruje:
 - Koja organizaciona jedinica je ***nosilac određenog posla***,
 - **Ko** u razmatranom poslu ***donosi*** **najvažnije odluke**,
 - ***Da li ima preklapanja*** u zaduženjima

BSP metoda

4. *Definisanje poslovnih procesa*

- **Matrica odnosa** –

matrica PROCESI/ORGANIZACIJE

- Po redovima navode **organizacione celine** po kolonama navode **poslovni procesi**
- U matrici se zatim upisuju sledeći simboli:
 - x organizacija ili pojedinac **glavni** u procesu;
 - / **uključeni** u proces
 - z **delimično uključeni** u proces

	PROCESI IZ GRUPE PLANIRANJE			PROCESI IZ GRUPE PROIZVODNJA		
	Strat.Plan.	Istr.Trž.	Ekon.Anal.	Upr.zalih.	Upr.proizv.	Održavanje
Direktor	x	/			/	
Org.jed.1			x	z		x
Org.jed.2					z	

BSP metoda

5. *Definisanje klasa podataka*

- **Klase podataka** u BSP terminologiji se definiše kao ***skup logički povezanih podataka***, neophodnih u obavljanju nekog poslovnog procesa
 - npr. podaci o kupcu, proizvodu, narudžbi itd...
- Klase podataka se određuju na osnovu **dva metodološka pristupa**:
 - A.Povezanosti sa **poslovnim entitetima** (***generički model podataka***)
 - B.Na osnovu **poslovnih procesa**

BSP metoda

5. *Definisanje klasa podataka*

- **Sa** tačke **gledišta modeliranja podataka** - **klase podataka** su ekvivalentne **entitetima sistema**
- **Entitet** je neka posebnost (celina u okviru sistema)
- **Pristup** preko generičkih modela podataka **koristi generalizacionu hijerarhiju entiteta:**
 - prvo se definišu **opšti tipovi entiteta (uopšteni entiteti)**, a zatim se **specijalizuju**, po različitim kriterijumima, **u podtipove (posebni entiteti)**

BSP metoda

5. *Definisanje klasa podataka*

- Prilikom analize entiteta kreće se **od najvišeg nivoa**
- Entiteti **na najvišem nivou** mogu biti:
 - predmeti poslovanja,
 - subjekti poslovanja,
 - partneri u poslovanju,
 - obaveze u poslovanju,
 - poslovne transakcije
- Svaki se entitet dalje može **rasčlanjivati!**

BSP metoda

5. *Definisanje klasa podataka*

- **Predmeti poslovanja** se zatim specijalizuju **u**:
 - proizvode, usluge i opremu,
- **subjekti poslovanja u**:
 - organizacione jedinice,
- **partneri** u:
 - kupce, dobavljače, banke,
- **obaveze** u poslovanju u:
 - ugovore i planove,
- **poslovne transakcije** u:
 - trebovanja, narudžbenice, fakture, izveštaji i sl.

BSP metoda

5. *Definisanje klasa podataka*

- Pomoću poslovnih procesa
- Postiže se **posmatranjem ulaznih i izlaznih podataka** iz procesa
- Npr. proces Prodaja ima ulazne klase podataka:
 - Proizvod,
 - Kupac,
 - Narudžbina
- dok je izlazna klasa
 - Fakturna

BSP metoda

5. *Definisanje klase podataka*

- Kada se definišu klase podataka veoma je važno utvrditi *odnos* pojedinih *procesa sa* definisanim *klasama podataka*
- Zato se formira *matrica odnosa **PROCESI-KLASE PODATAKA***

BSP metoda

5. *Definisanje klasa podataka*

- *Matrica odnosa PROCESI-KLASE PODATAKA*

Klase podataka → Procesi ↓	A	B	C	D
ISPITIVANJE TRŽIŠTA	C	U		U
DUGOROČNO PLAN.	U	C		U

A, B, C, D itd su pojedine definisane klase podataka

Sa **U** se označava da *proces koristi podatke* kao ulaz,

Sa **C** se označava da ih kreira kao izlaz

Ova matrica je osnov za dalje projektovanje IS

BSP metoda

6. *Analiza postojećeg informacionog sistema*

- Ova analiza se **sprovodi kroz set pitanja:**

1. **Koje** su **aplikacije** trenutno **u upotrebi** (koji programi i sa kojom namenom) i u kojim organizacionim jedinicama;
2. **Kako** te **aplikacije** podržavaju **postojeće poslovanje**;
3. **Koje podatke** (i kako ih!) koriste te aplikacije
 - ovo pitanje pomaže u traženju **preklapanja između pojedinih aplikacija**
 - mogućnost **unifikacije programa** itd...

BSP metoda

6. *Analiza postojećeg informacionog sistema*

- U ovom delu BSP prave se **tri matrice odnosa**:

1. Matrica **APLIKACIJE/ORGANIZACIJE**

2. Matrica **APLIKACIJE/PROCESI**

3. Matrica **APLIKACIJE/KLASE PODATAKA**

APLIKACIJE/ORGANIZACIJE

ORG.JED. → APLIKACIJA↓	DIREKTOR	Jedinica 1	Jedinica 2
OBRADA LD		CP	CP
KNJIGOVODSTVO	C	C	P
OBRADA NARUDŽ.		P	

C Označava da pomenuta organizacija **trenutko koristi** neku aplikaciju;

P Označava da se **planira da** neka organizacija **koristi** neku aplikaciju

BSP metoda

6. *Analiza postojećeg informacionog sistema*

PROCESI/APLIKACIJA

PROCES → APLIKACIJA↓	Ispitivanje tržišta	Dugoročno planiranje	Nabavka
OBRADA LD		CP	CP
KNJIGOVODSTVO	C	CP	
OBRADA NARUDŽ.	CP	P	C

APLIKACIJE/KLASE PODATAKA

KLASA PODAT.→ APLIKACIJA↓	Kupci	Porezi	Radni nalog
OBRADA LD	X		X
KNJIGOVODSTVO		X	X
OBRADA NARUDŽ.	X		X

X aplikacija koristi klasu podataka

BSP metoda

7. *Analiza rezultata, problema i koristi*

- U ovoj fazi se vrši **intervjuisanje zaposlenih** iz više grupa sa **različitim pitanjima** koji bi trebalo da odgovore o **mogućnosti daljih unaprijedenja**
- Sagledavanje **da li se novim IS rešavaju** (*i u kojoj meri*) **korisnički zahtevi i problemi** u obradi i dobijanju relevantnih informacija
- U ovoj fazi najvažnije **sredstvo BSP analize** je **intervju**
- Obavezno treba **intervjuisati (I) rukovodioce** kao i **(II) adekvatno izabrane radnike** u domenu korisnika informacionog sistema

BSP metoda

7. *Analiza rezultata, problema i koristi*

- **Pitanja** na intervjijuju treba da budu koncipirana konkretno:
 - **Koji su problemi** u poslovanju?
 - **Koji su** poslovni **ciljevi** organizacije?
 - Šta **uzrokuje probleme** u poslovanju?
 - Predlog **kako ih otkloniti?**
 - Koja je **najvrednija informacija** koja Vam je potrebna?
 -

BSP metoda

7. *Analiza rezultata, problema i koristi*

- **Rezultati intervjeta** ukazuju na probleme koji se mogu podeliti u **dve grupe**:
 - Problemi **informacione** prirode;
 - Problemi **neinformacione** prirode
- Problemi neinformacione prirode **ne mogu** se otkloniti informacionim sistemom
- Treba ih **zanemariti ili proslediti** organima upravljanja u organizaciji
- Problemi informacione prirode se takođe mogu sagledati kroz dve kategorije:
 - Problemi koji postoje **u postojećem IS**
 - Informacione **potrebe**

BSP metoda

7. *Analiza rezultata, problema i koristi*

- **Zaključak**
- Veoma je važno **uočiti procese** iz prethodnog IS koji se sada **ne smeju izostaviti** niti pokvariti a koji se mogu **unaprediti**
- Ako neki **veoma važan proces u staroj implementaciji** IS u novoj može biti izostavljen, treba **predvideti njegovo funkcionisanje paralelno** sa novim rešenjima do potpunog zaživljavanja novih rešenja

BSP metoda

7. *Analiza rezultata, problema i koristi*

- **Zaključak**
- Jedno od preglednih sredstava za ovu analizu je **tabela** u čijim kolonama treba uneti: Osnovni problem; Rešenje; Važnost; Informacione potrebe; Proces koji uzrokuje; Proces na koji utiče

Osnovni problem	Rešenje	Važnost	Informacione potrebe	Proces koji uzrokuje	Proces na koji utiče
***	***	***	***	***	***

BSP metoda

8. *Definisanje arhitekture informacionog sistema*

- Zadatak *definisanja arhitekture IS* je
određivanje nezavisnih podsistema i funkcija IS

Određivanje podsistema IS

- *Podsistem* budućeg IS se određuje:
- *na osnovu odnosa procesa i klasa podataka*,
koje oni generišu (**C**) i koriste (**U**)

BSP metoda

8. *Definisanje arhitekture informacionog sistema*

- Arhitektura informacionog sistema se obično određuje na osnovu već pomenute **matrice procesi/klase podataka**
- Vrši se preuređivanje matrice odnosa
- **Ne-nula elementi matrice** (C,U) moraju biti pozicionirani u okviru **pod-matrica na glavnoj diagonali**
- Tako **preuređena matrica** bi trebala da bude približno blok-dijagonalna sa blokovima koji predstavljaju pojedine podsisteme budućeg informacionog sistema

BSP metoda

8. Definisanje arhitekture informacionog sistema

- U vrstama se nalaze *procesi poređani po redosledu faza životnog ciklusa*
- U kolonama se preurede *klase podataka* tako da je *prva klasa podataka* koju *kreira prvi proces*...

Klase podataka⇒ Procesi ↓	A	B	C	D	E
Pr1		C	U		U
Pr2			C		U
Pr3	C	U	U		U
Pr4	U				C
Pr5	U	U			C
Pr6	U		U	C	

- Procesi *Pr1* i *Pr2* pripadaju *prvoj fazi* životnog ciklusa
- Procesi *Pr3*, *Pr4* i *Pr5* pripadaju *drugoj fazi* životnog ciklusa
- Proces *Pr6* pripada *trećoj fazi* životnog ciklusa

BSP metoda

8. *Definisanje arhitekture informacionog sistema*

Klase podataka⇒ Procesi ↓	C	E	B	A	D
Pr1	U	U	C		
Pr2	C	U			
Pr3	U	U	U	C	
Pr4		C		U	
Pr5		C	U	U	
Pr6	U			U	C

Primer preuređene matrice

BSP metoda

8. *Definisanje arhitekture informacionog sistema*

Klase→ ↓ Procesi	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Proces 1	C	U			U							
Proces 2	U	C		U	U				U			
Proces 3	U	U	C		U				U		U	
Proces 4	U		U	C								
Proces 5	U	U	U		C	C						
Proces 6					U	U	C					
Proces 7					U	U	U		C	C		
Proces 8										U	C	
Proces 9					U	U	U	C				C
Proces 10										U	U	C

Još jedan primer preuređene matrice

BSP metoda

9. *Određivanje prioriteta*

- **Kriterijumi** koji se koriste **za određivanje prioriteta**:
 - Potencijalna **korist**
 - **Uticaj** na poslovanje
 - Broj radnika i obuhvaćenost organizacionih jedinica, kvalitativni efekti, efekti na ostvarenje opštih ciljeva
 - **Procena uspeha** realizacije
 - Prihvatljivost, trajanje implementacije, raspoloživi resursi
 - **Potražnja**
 - Vrednost postojećeg sistema, veze sa drugim sistemima, itd.

BSP metoda

9. *Određivanje prioriteta*

- *Uobičajena procedura*
- ***Po svim kriterijumima*** dodeliti ocene ***od 1 do 10*** pojedinim podsistemima
- ***Veći prioritet*** za uvođenje imaju oni ***podsistemi***, aplikacije i ostali elementi sistema ***koji imaju veći skor***

BSP metoda

10. *Razrada plana realizacije*

- Nakon *utvrđivanja prioriteta*, i na osnovu *logike uvođenja podsistema*, raspoloživih resursa i drugih specifičnih uslova
 - **Bez obzira na prioritet ne može se uvesti neki podistem pre drugog podsistema čije rezultate koristi!**
 - vrši se *izrada dugoročnog plana realizacije* informacionog sistema
- Treba znati da je ovo izuzetno važan korak jer upravljanje informacionim sistemom bez ovakvih planova dovodi do značajnih problema u funkcionisanju

Rezultati BSP-a

- Ako se BSP ne može provesti u celosti ipak bi bilo ***korisno dobiti neke podatke iz njega***
- Osnovno što nam je potrebno su:
 - ***Klase*** (tipovi) ***podataka (faza 5)***
 - ***Procesi*** (procesi obrade ili aktivnosti) (**faza 4**)
- **Podaci** su neophodni da bi se izvršilo projektovanje ***baza podataka***
- **Procesi** su neophodni da bi se uvodile i automatizovale pojedine funkcije evolucionim pristupom
- Ako imamo dovoljno vremena da razmislimo i o **prioritetima** kod IS-a obavili smo ***90% korisnog posla***