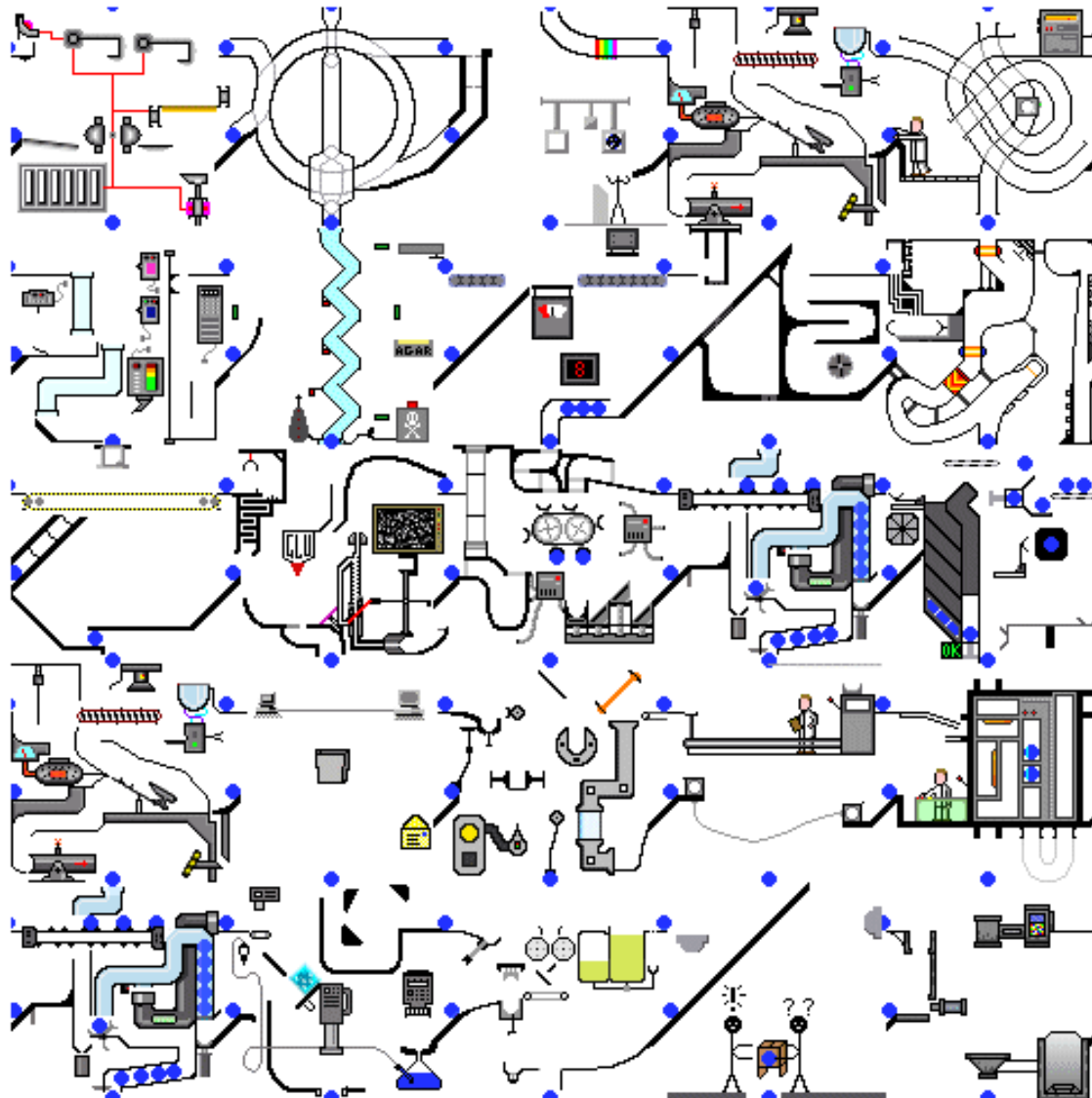


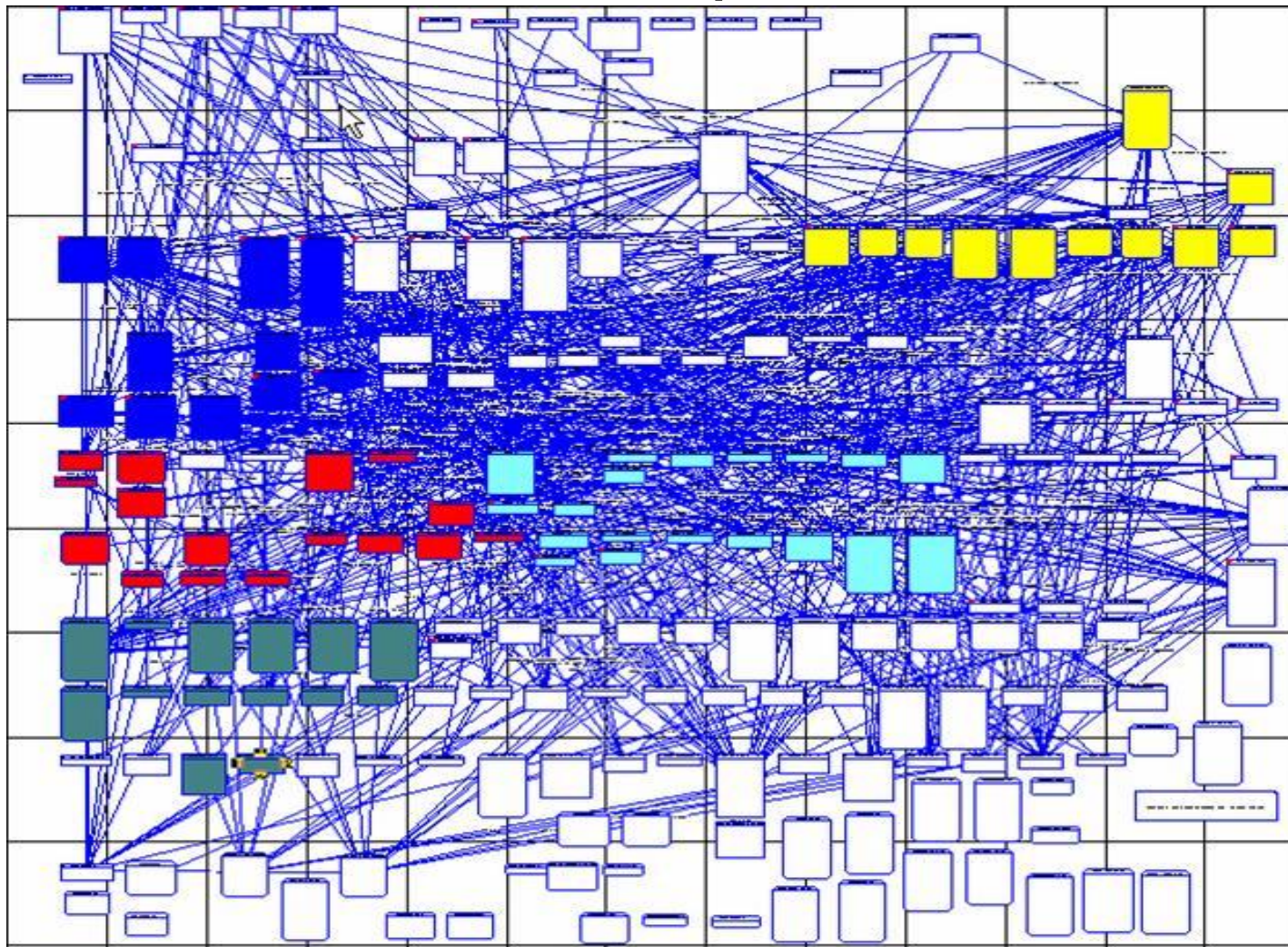
Fakultet organizacionih nauka
Uvod u informacione sisteme
Prof. dr Ognjen Pantelić

Modeli razvoja IS

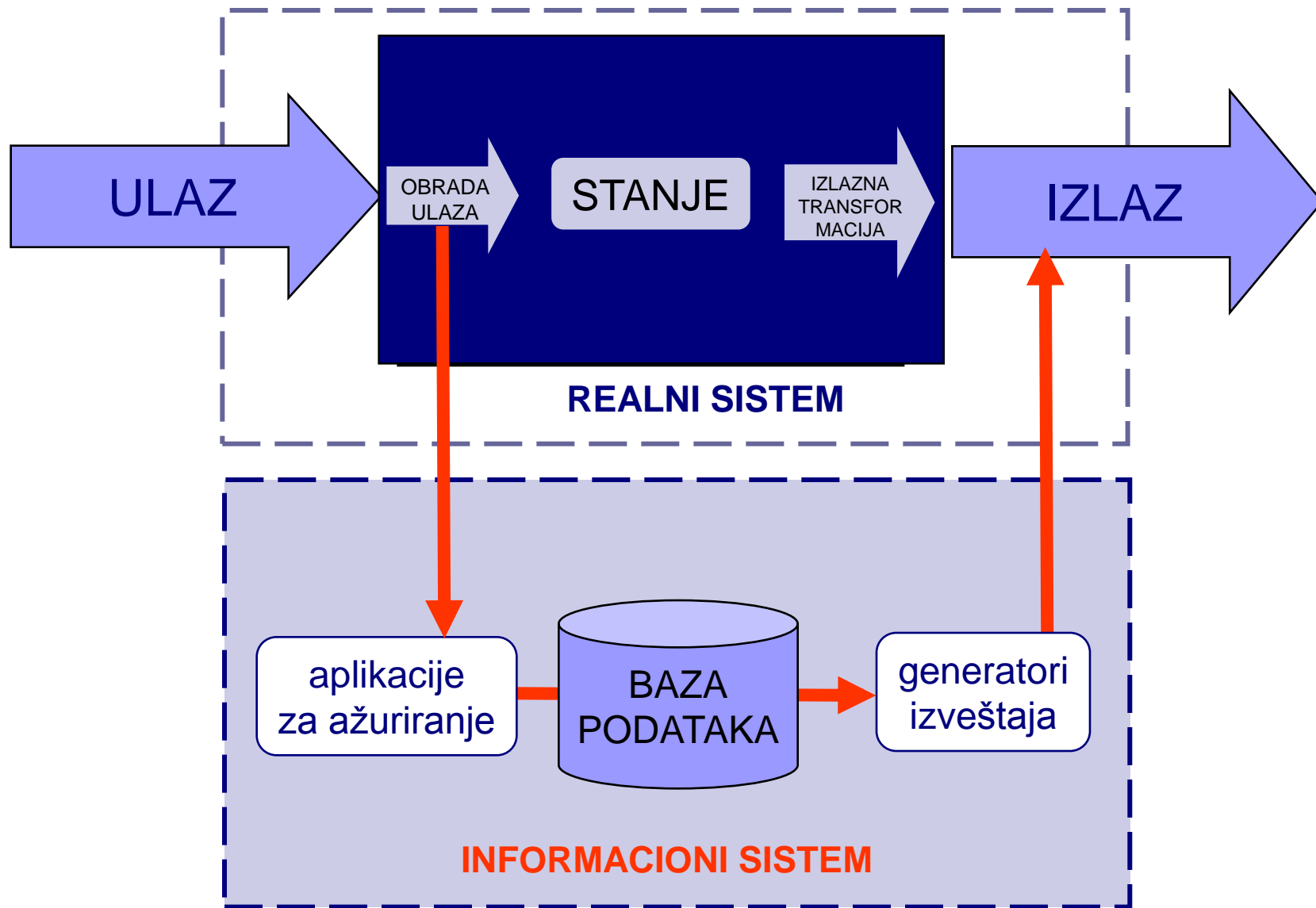
Proces proizvodnje – uprošćen primer



Tokovi informacija u poslovnom sistemu - realan primer



Informacioni sistem kao model realnog sistema





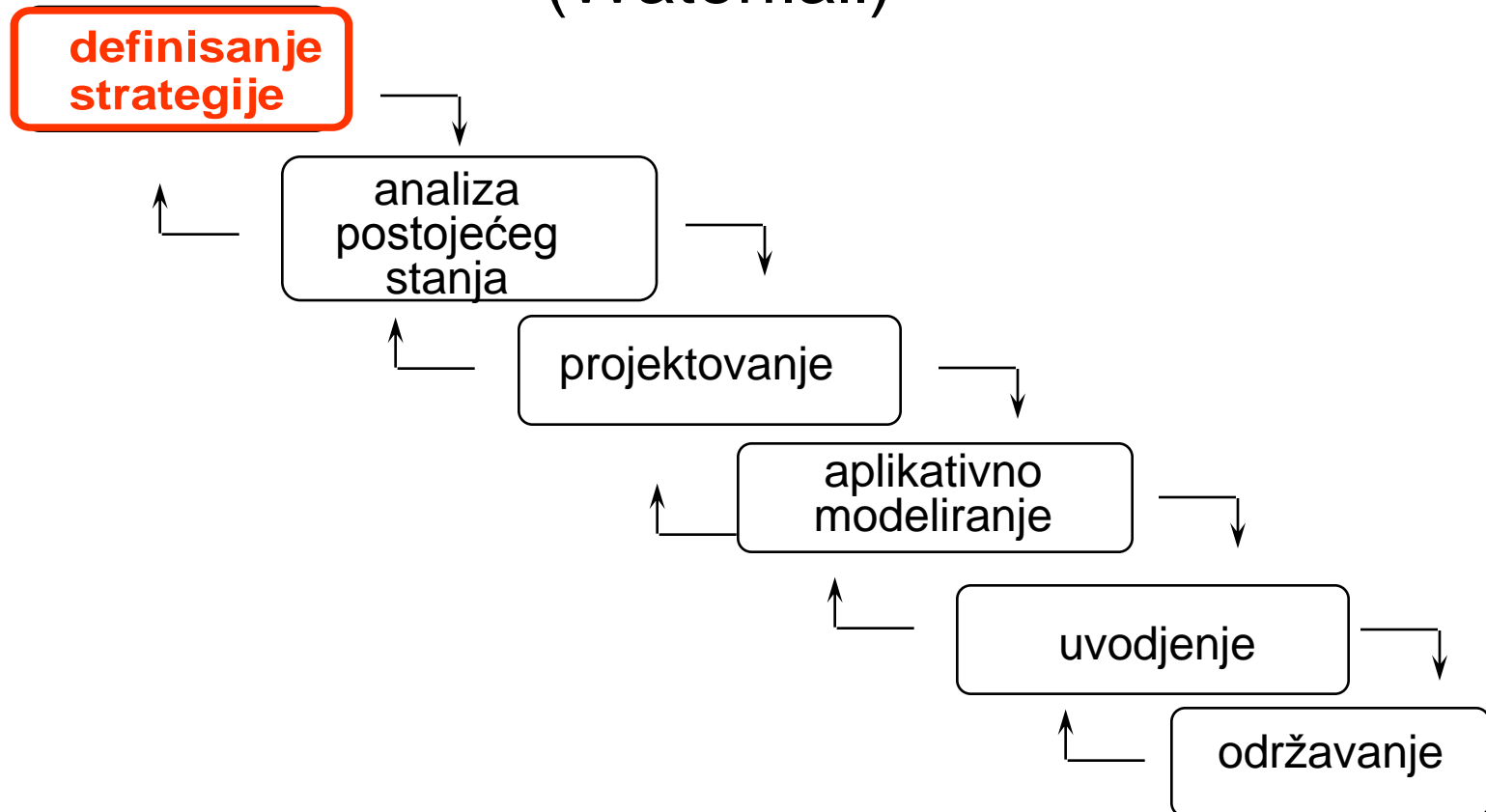
Modeli razvoja IS

- Model životnog ciklusa
- Iterativno-inkrementalni model
- Prototipski razvoj
- Spiralni model
- Agilne metode

Model životnog ciklusa razvoja IS

- Tradicionalna metodologija razvoja velikih informacionih sistema se oslanja na organizaciju životnog ciklusa razvojnih procesa: faze razvoja koje proizvode informacioni sistem

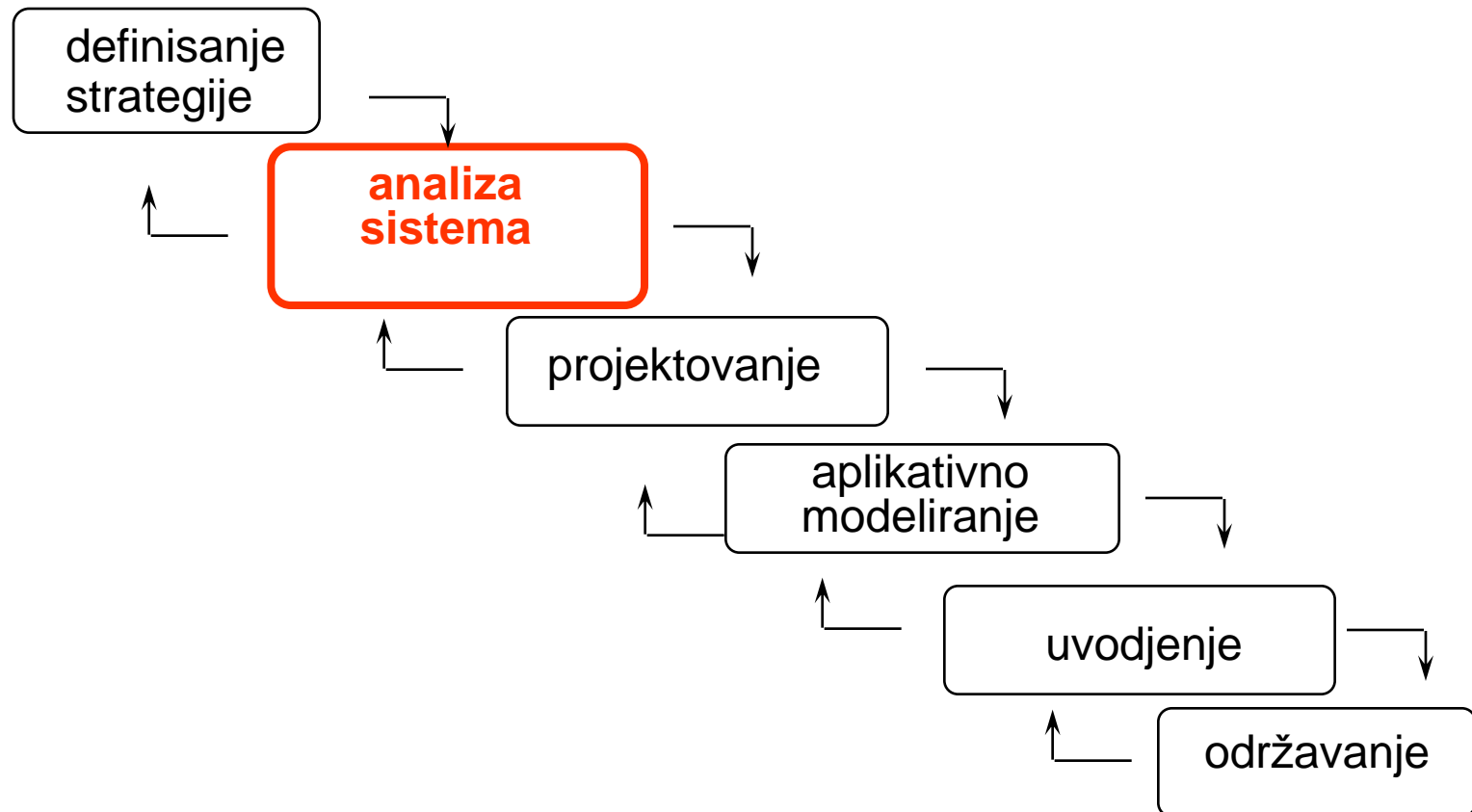
Model životnog ciklusa razvoja IS (Waterfall)



Definisanje strategije – procesi:

- Definisanje strategije i ciljeva razvoja IS u skladu sa strategijom i ciljevima preduzeća
- Istraživanje savremenih pravaca razvoja informacionih sistema
 - Sagledavanje mogućnosti savremenih informacionih tehnologija
 - Utvrđivanje mogućnosti primene savremenih informacionih tehnologija
- Definisanje plana razvoja IS

Model životnog ciklusa razvoja IS



Analiza zahteva korisnika

Postupak odozdo-na-gore (bottom-up)

Definisanje zahteva iz dokumenata :

- Ulazna dokumenta,
- Kartoteke, fascikle (skladišta podataka)
- Izlazna dokumenta
- Uzorci izveštaja
- Organizacioni propisi o načinu rada
 - Da li postoje i koliko se poštuju
 - Da li postoji služba interne standardizacije
 - Da li su definisani normativi rada

Analiza zahteva korisnika: Postupak odozgo-na-dole (top-down)

Definisanje zahteva intervjuom

- Pripreme za izvođenje intervjua
 - Liste rukovodilaca i vremenski raspored intervjua,
 - Teme za razgovor i potvrda termina,
 - Izbor opštih pitanja
- Sagledavanje poslovanja top menadžmenta
 - Dekompozicija ciljeva, funkcija, procesa, potreba, problema, projekata, organizacije, lokacije
 - Odnosi tima i rukovodioca
 - Definisanje prioriteta i preporuka

Dokumentovanje snimka stanja

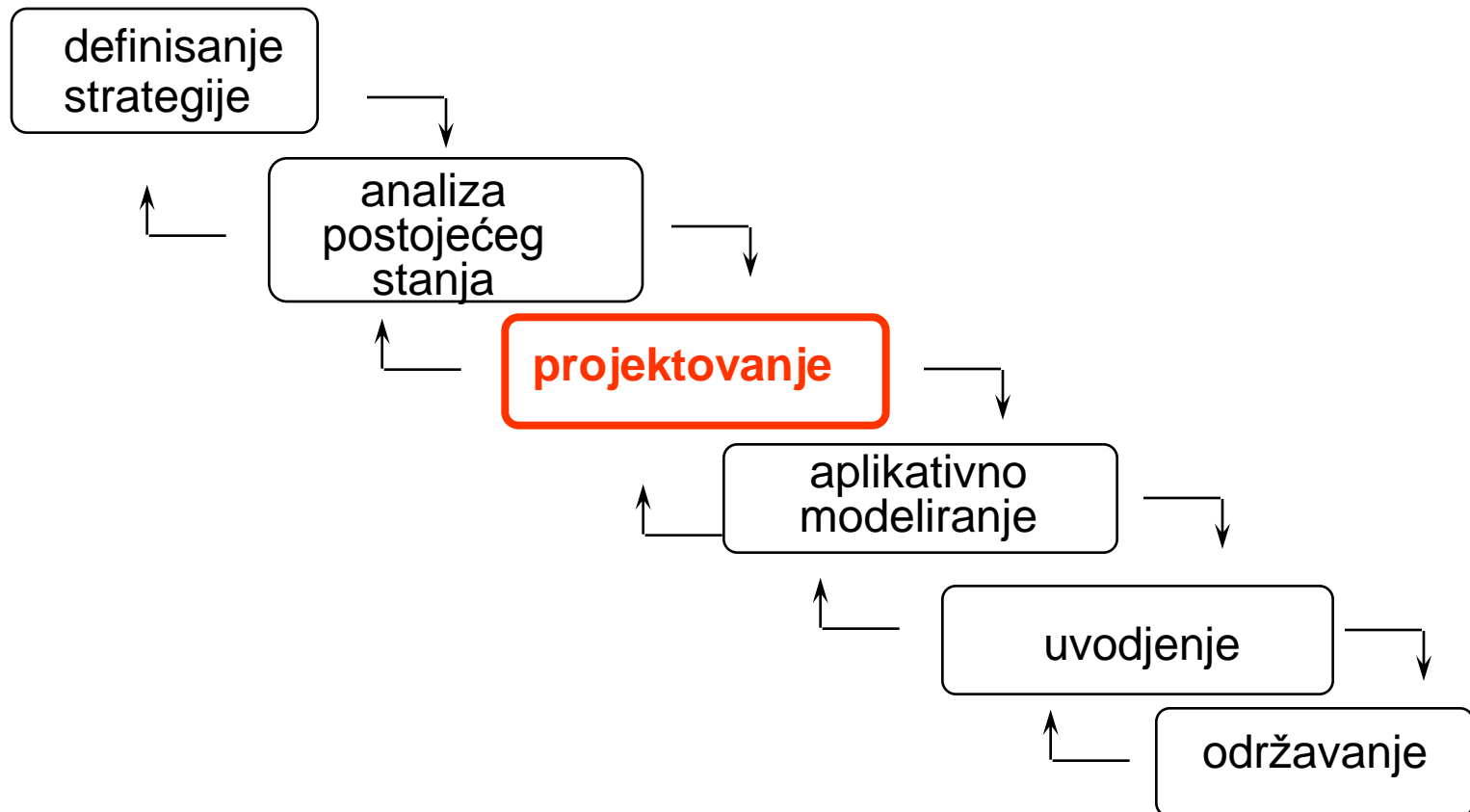
Strukturalna sistem analiza

- Potpuna metodologija za specifikaciju IS. Predstavlja jasnu grafičku specifikaciju, pogodnu za komunikaciju sa korisnikom
- jasan i detaljan opis sistema (*primenom metode apstrakcije, sistem se na višim nivoima apstrakcije opisuje jasno, a na nižim detaljno*)
- logička specifikacija procesa, (*kako sistem sada radi, kako budući sistem treba da radi*)

Najčešći aktuelni nalazi snimka postojećeg stanja:

- Razvijene parcijalne aplikacije
- Nejedinstven sistem označavanja
- Nekonsultovani zahtevi korisnika
- Nepostojanje adekvatne dokumentacije

Model životnog ciklusa razvoja IS



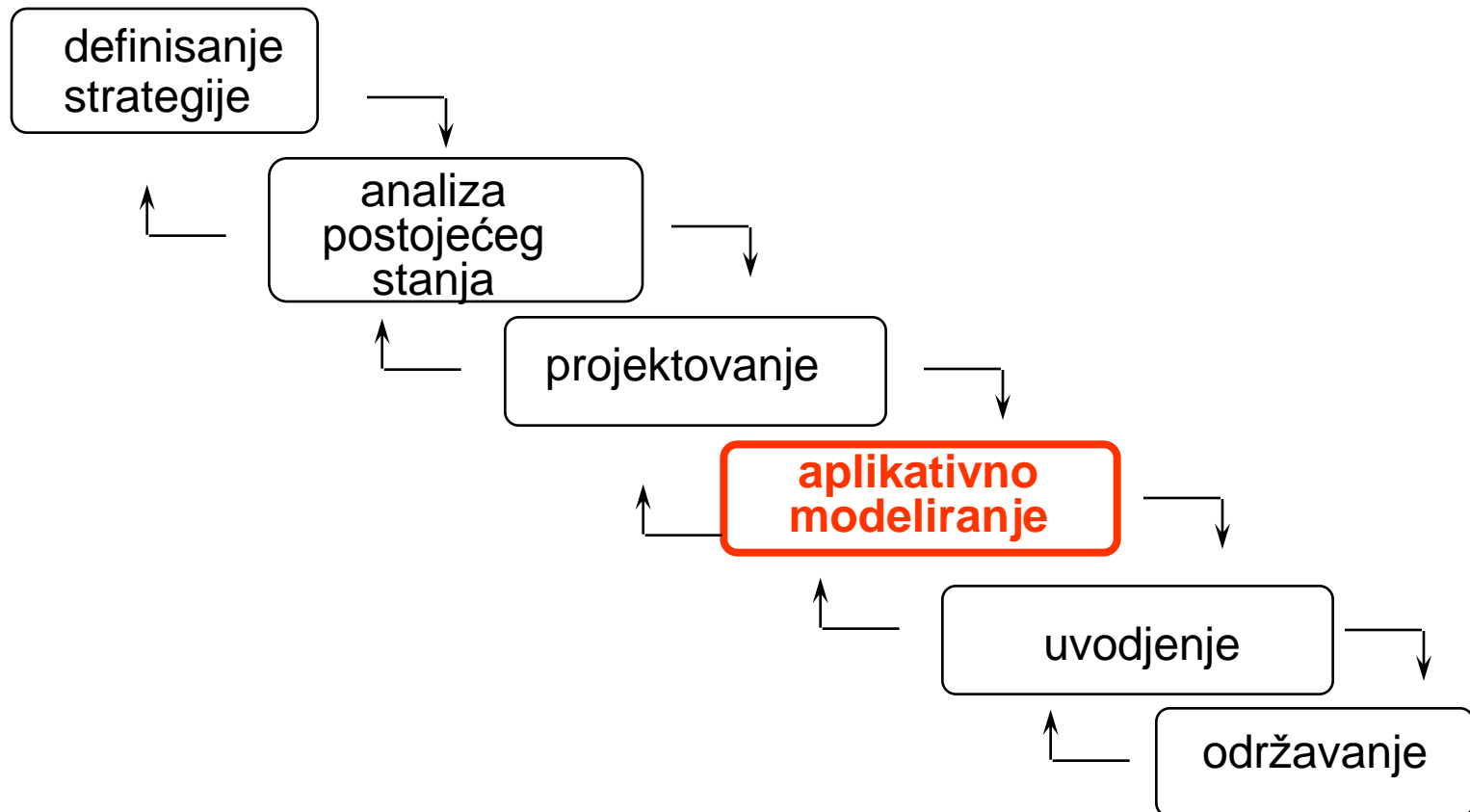
Projektovanje

- **Analiza strukture sistema**
 - Identifikacija procesa u sistemu
 - Definisiranje tokova podataka
 - Definisiranje skladišta podataka
 - Identifikacija interfejsa koji učestvuju u tokovima podataka
- **Izrada modela sistema**
 - Definisiranje objekata sistema
 - Definisiranje veza i relacija između objekata sistema

Projektovanje

- Definisavanje načina realizacije informacionog sistema
 - Izbor sistemskog softvera
 - Izbor koncepta skladištenja podataka
 - Izbor softverskih alata
 - Utvrđivanje nosilaca realizacije razvoja
- Specifikacija potrebnih resursa

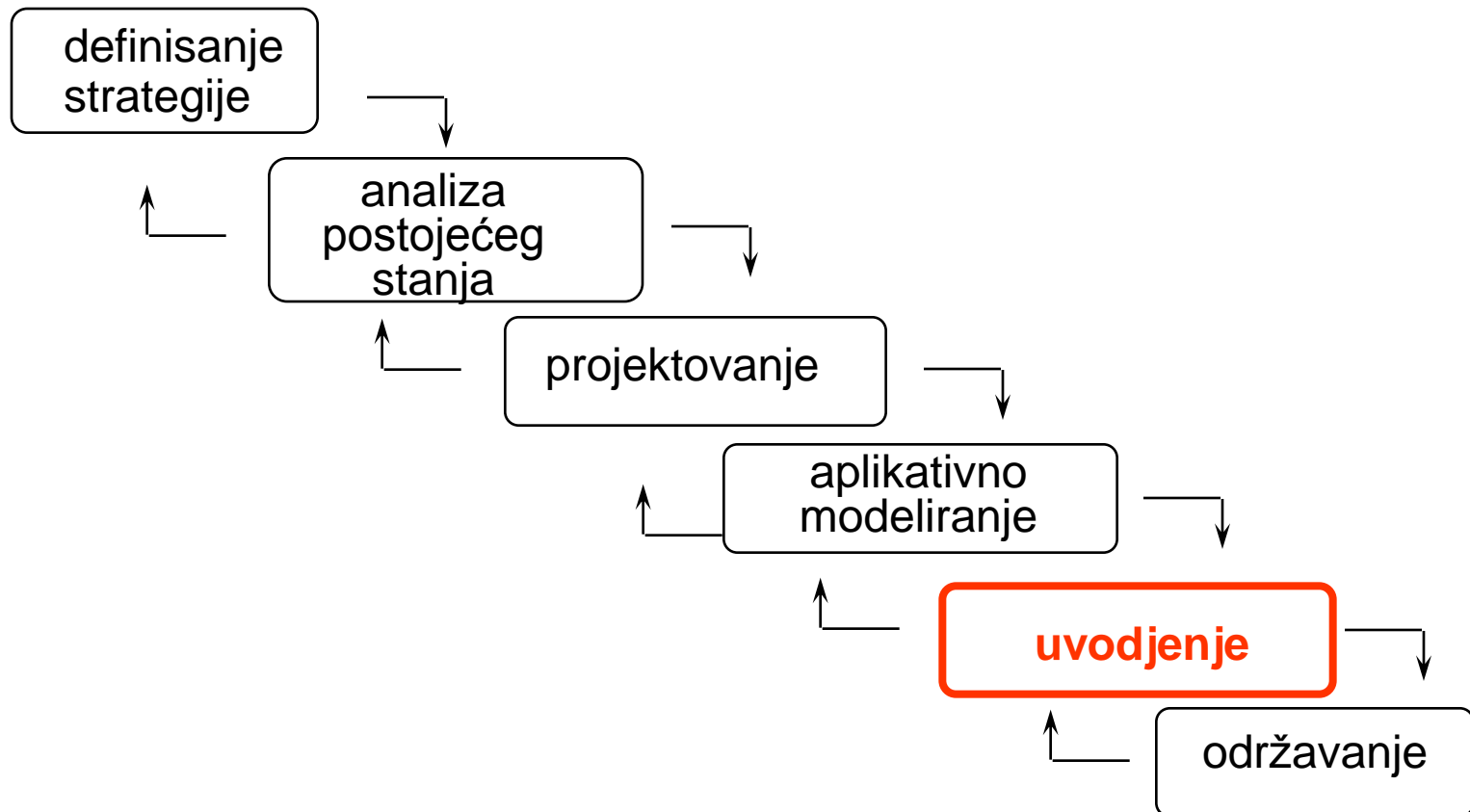
Model životnog ciklusa razvoja IS



Aplikativno modeliranje

- Fizička realizacija IS
- Generisanje baza podataka
- Izrada aplikacija
 - Programiranje logike aplikacije
 - Kreiranje grafičkog interfejsa prema korisniku
 - Definisane menija, izgleda formi, upita
 - Definisane standardnih izveštaja
 - Testiranje aplikacija
- Definisane rasporeda softverskih komponenti

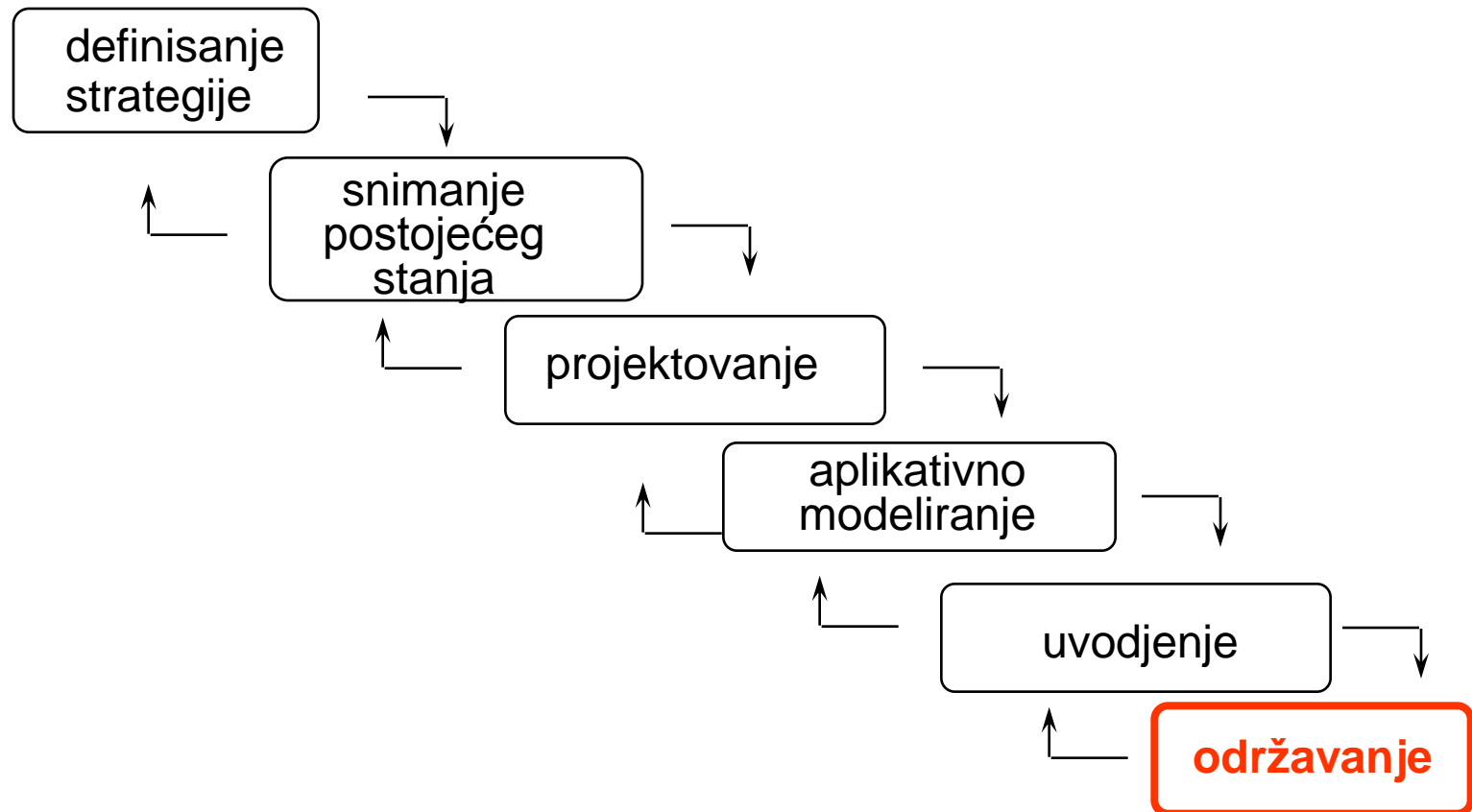
Model životnog ciklusa razvoja IS



Uvodjenje IS

- **Postavljanje i fizičko povezivanje opreme**
- **Instaliranje softvera**
 - Instaliranje sistemskog softvera
 - Postavljanje baze podataka
 - Instaliranje aplikacija
- **Inicijalno formiranje baze podataka**
 - Izrada pomoćnih aplikacija za formiranje baze podataka
 - Prikupljanje podataka za bazu podataka
 - Unos podataka u pomoćne datoteke
 - Prečišćavanje i sređivanje podataka
 - Punjenje baze podataka
- **Obuka**
 - neposredni korisnici, priprema, operativno rukovodstvo, top menadžment

Model životnog ciklusa razvoja IS



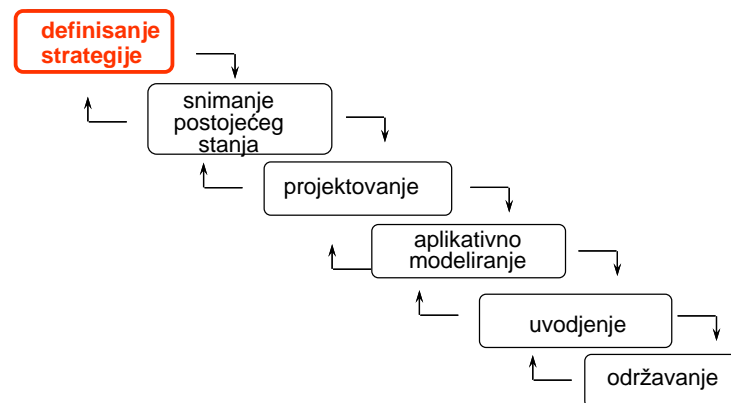
Održavanje

- Korekcije, inovacije
- Najčešće – poverava se specijalizovanoj firmi

- detaljna analiza !
- testiranje !
- dokumentovanje !

Pristup po Modelu životnog ciklusa

- U situacijama kada je poželjan:
 - predvideti sve mogućnosti sistema odjednom;
 - kada je neophodno povući iz upotrebe ceo zastareli sistem odjednom;



Rizici primene Modela životnog ciklusa

Postoje faktori rizika koje je potrebno razmotriti prilikom vrednovanja ovog pristupa:

- kada zahtevi nisu dobro shvaćeni;
- sistem je prevelik da bi se sve uradilo odjednom;
- očekuju se brze promene u tehnologiji;
- postoje brze promene u zahtevima;
- ograničeni resursi, npr. ljudstvo/novac.

Prednosti pristupa po Modelu životnog ciklusa

- Strogo definisani i kontrolisani proces, kojeg karakterišu standardizovane i detaljno opisane aktivnosti u svim fazama razvoja.
- Uključeno testiranje odnosno verifikacija izvršenih aktivnosti i dobijenih rezultata na kraju svake faze razvoja.
- Detaljna i kvalitetna dokumentacija.

Nedostaci modela životnog ciklusa:

- “FRONTALNI” PRISTUP- Razvoj sistema u jednom prolazu.
- SLABA EFIKASNOST i NISKA EFEKTIVNOST - Dugo vreme uvođenja i realni rizik da se sistem promeni do završetka svih faza ciklusa.
- NEOTKLANJANJE GREŠAKA -greške koje se ne otklone u pojedinim fazama razvoja utiču na razvoj u celini.
- SAMO POTPUNO GOTOV PROIZVOD JE UPOTREBLJIV.



Iterativno-inkrementalni model

Iterativno -inkrementalni model

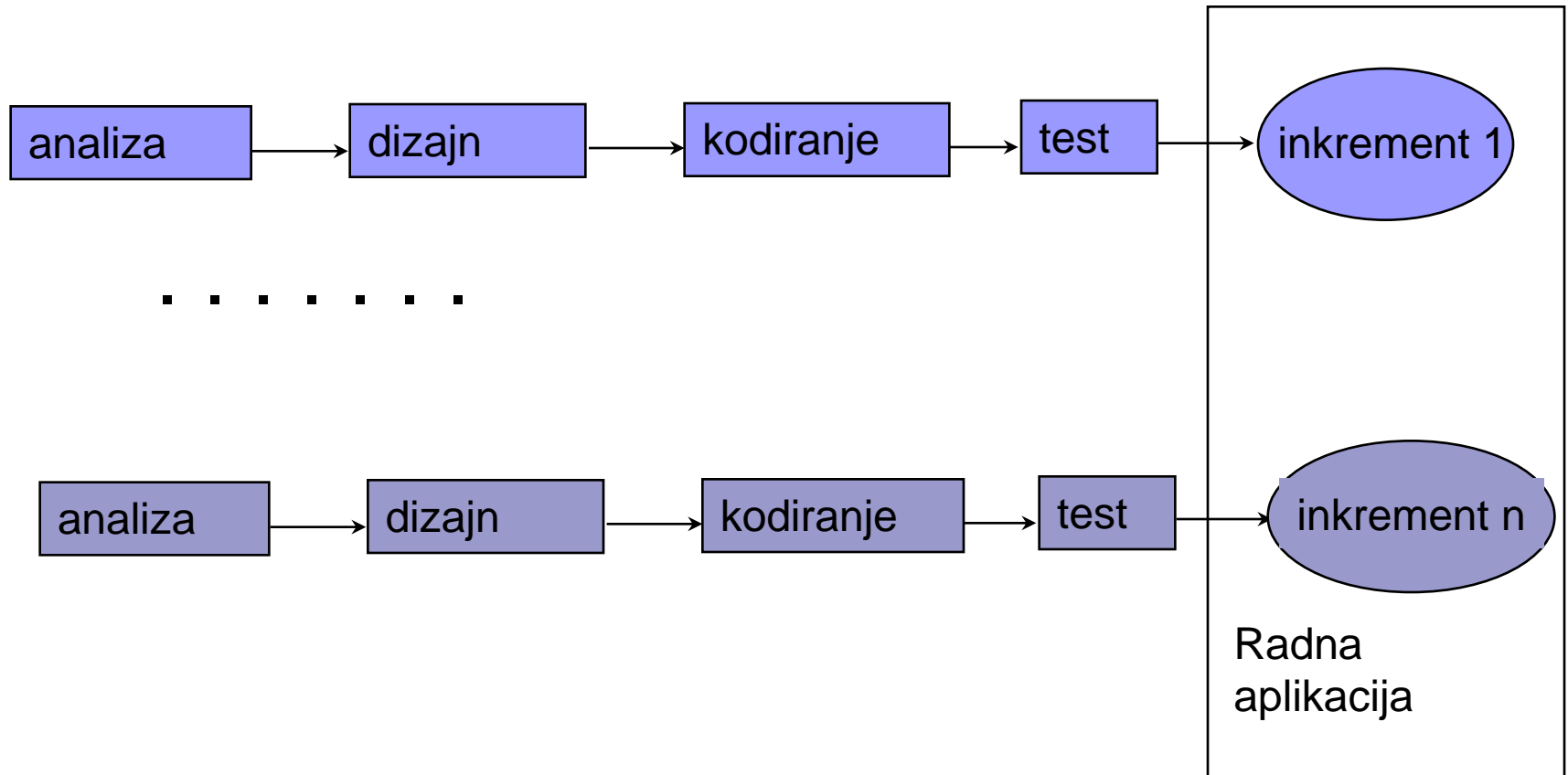
- Naziva se i „predplanirano poboljšanje proizvoda“,
- Započinje datim skupom zahteva, a razvoj vrši kroz više etapa.
- Prva etapa obuhvata deo zahteva, sledeća etapa dodaje još zahteva, i tako dalje, dok se sistem ne završi.
- Tokom svake etape, izvršavaju se detaljno projektovanje inkrementa, aplikativno modeliranje, softverska integracija i testiranja.

Iterativno – inkrementalni razvoj

Paradigma iterativno-inkrementalnog razvoja:

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

Iterativno – inkrementalni razvoj



Karakteristike Iterativno inkrementalnog pristupa:

- Planiran i organizovan
- Predvidiv
- Pravi izmene uz manje 'potrese'
- Korisnik i projektant kroz proces formiraju pozitivan međusobni odnos
- Manje rizičan

Prednosti Iterativno-inkrementalnog pristupa

- Prednosti ovog pristupa su u situacijama kada:
 - potrebno je brzo osposobljavanje sistema;
 - međuproizvod treba da je raspoloživ za korišćenje;
 - sistem je prirodno deljiv na inkremente;
 - obezbeđenje ljudstva/sredstava je inkrementalno.
 - neke od problema je moguće ostaviti za kasnije cikluse

Rizici Iterativno-inkrementalnog pristupa

- ako zahtevi nisu dobro shvaćeni;
- kada je poželjno realizovati sve mogućnosti odjednom;
- očekuju se brze promene u tehnologiji;
- postoje brze promene u zahtevima;
- integracija kreiranih inkremenata;
- dugoročno su ograničena sredstava (ljudstvo/novac).

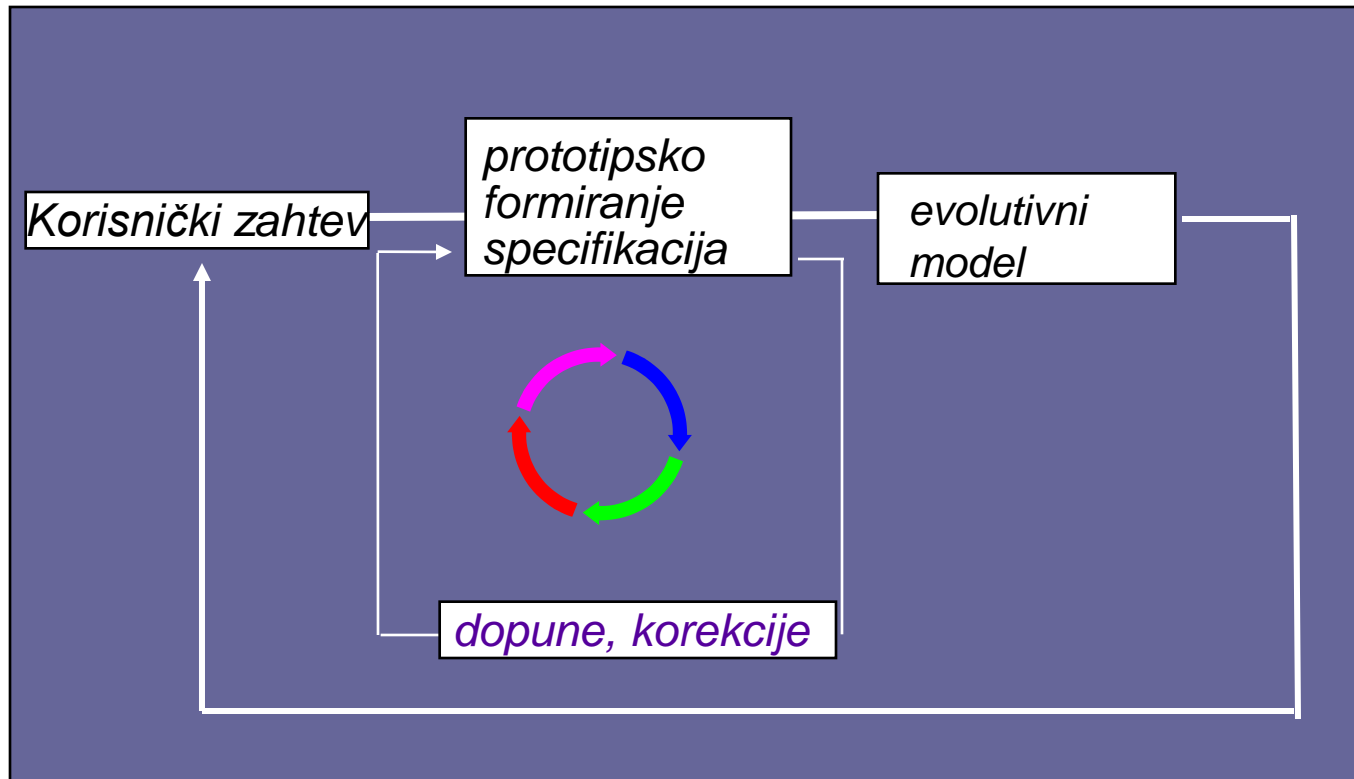


Evolutivni prototipski razvoj IS

Evolutivni model životnog ciklusa

- Evolutivni model životnog ciklusa takođe razvija sistem kroz etape, ali se razlikuje od inkrementalnog modela utoliko što podrazumeva da u početku zahtevi nisu u potpunosti shvaćeni, i da ne mogu biti definisani.
- U ovom pristupu, zahtevi se delimično definišu unapred, a zatim se preciziraju, u svakoj sledećoj etapi.

Evolutivni prototipski razvoj IS



Evolutivni prototipski razvoj IS

- karakteristike -

- Formiranje prvog prototipa na osnovu prioriternih zahteva korisnika
- Višestruko ponavljanje životnog ciklusa, pri čemu rezultat svake iteracije predstavlja jedan relativno mali, korisniku značajan deo projekta.

KRITERIJUM:

Dva do tri meseca razvoja za jedan inkrement

- Jedan inkrement obuhvata samo nekoliko funkcija

Prednosti evolutivnog pristupa

- Prednosti ovog pristupa su u situacijama kada je:
 - potrebno brzo osposobljavanje;
 - privremeni softverski proizvod raspoloživ za korišćenje;
 - sistem je prirodno podeljen na inkremente;
 - snabdevanje ljudstvom/sredstvima je inkrementalno;
 - postoje povratne informacije za razumevanje svih zahteva;
 - olakšano praćenje promena u tehnologiji.

Rizici evolutivnog pristupa

- Ako su korisniku poželjne sve mogućnosti odjednom;
- Kada je dugoročno ograničeno obezbeđenje sredstava (ljudstva, novca).



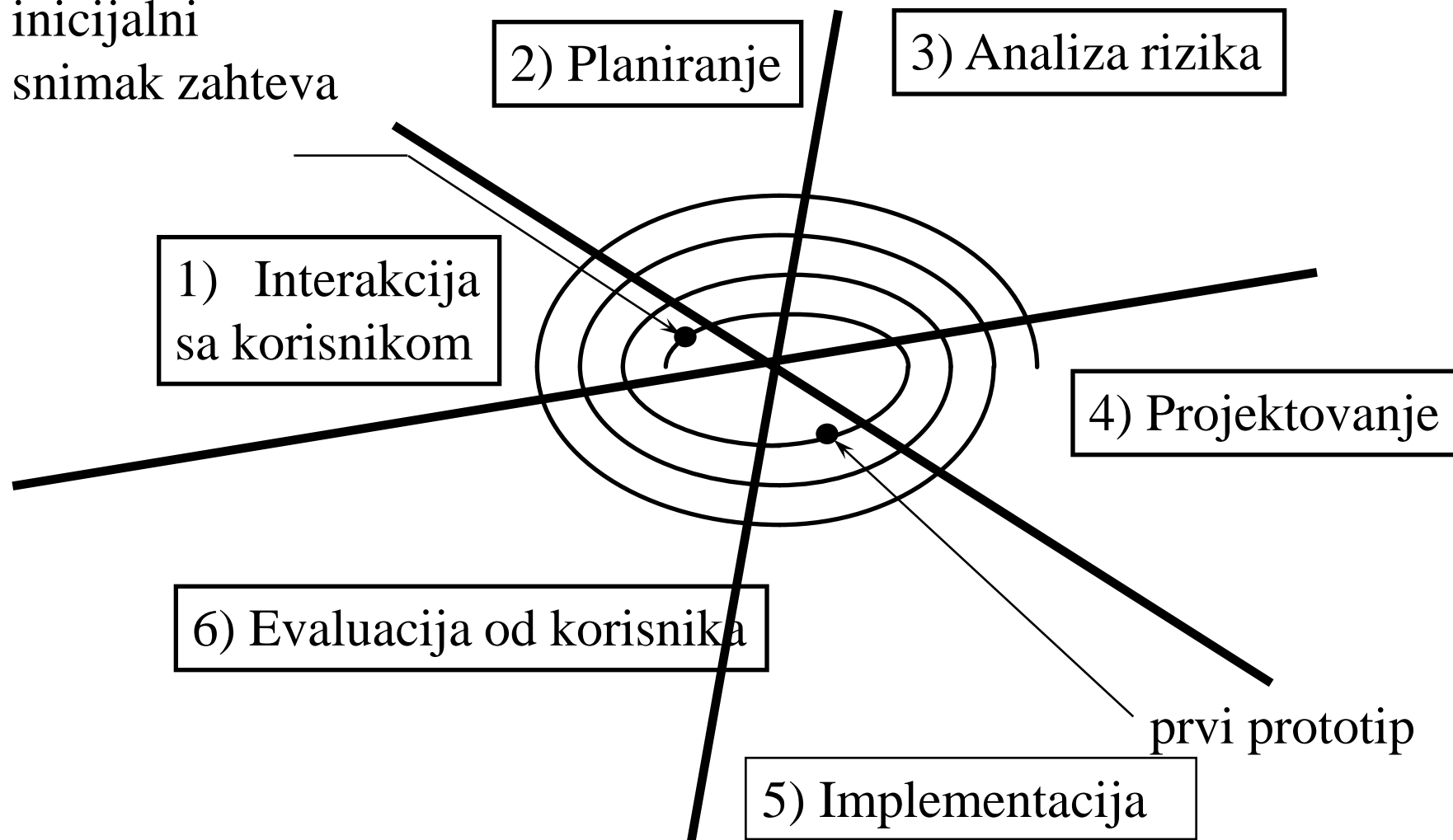
Spiralni model

Spiralni model

- Spiralni model posmatra razvoj IS u kontekstu prisutnih rizika tako što kombinuje aktivnosti razvoja sa upravljanjem rizicima, kako bi se rizici smanjili i kako bi se lakše kontrolisali.
- Ovaj metod kombinuje više prethodno pomenutih metoda (u svojoj osnovi ima model životnog ciklusa, kombinovan sa prototipskim i iterativnim modelom razvoja IS).
- Podrazumeva realni sistem čiji informacioni sistem je moguće nadgrađivati u više prolaza.

Spiralni model

inicijalni
snimak zahteva



Agilne metode razvoja IS

- Brz odgovor na promene koje nastupaju u toku razvoja IS.
- Izbegavanje detaljnog planiranja, modeliranja i dokumentovanja za koje se smatra da troše dosta vremena.
- Razvoj se zasniva na direktnoj komunikaciji, samoorganizaciji, formiranju deljenog znanja u okviru tima i podsticanju kreativnosti svih učesnika.

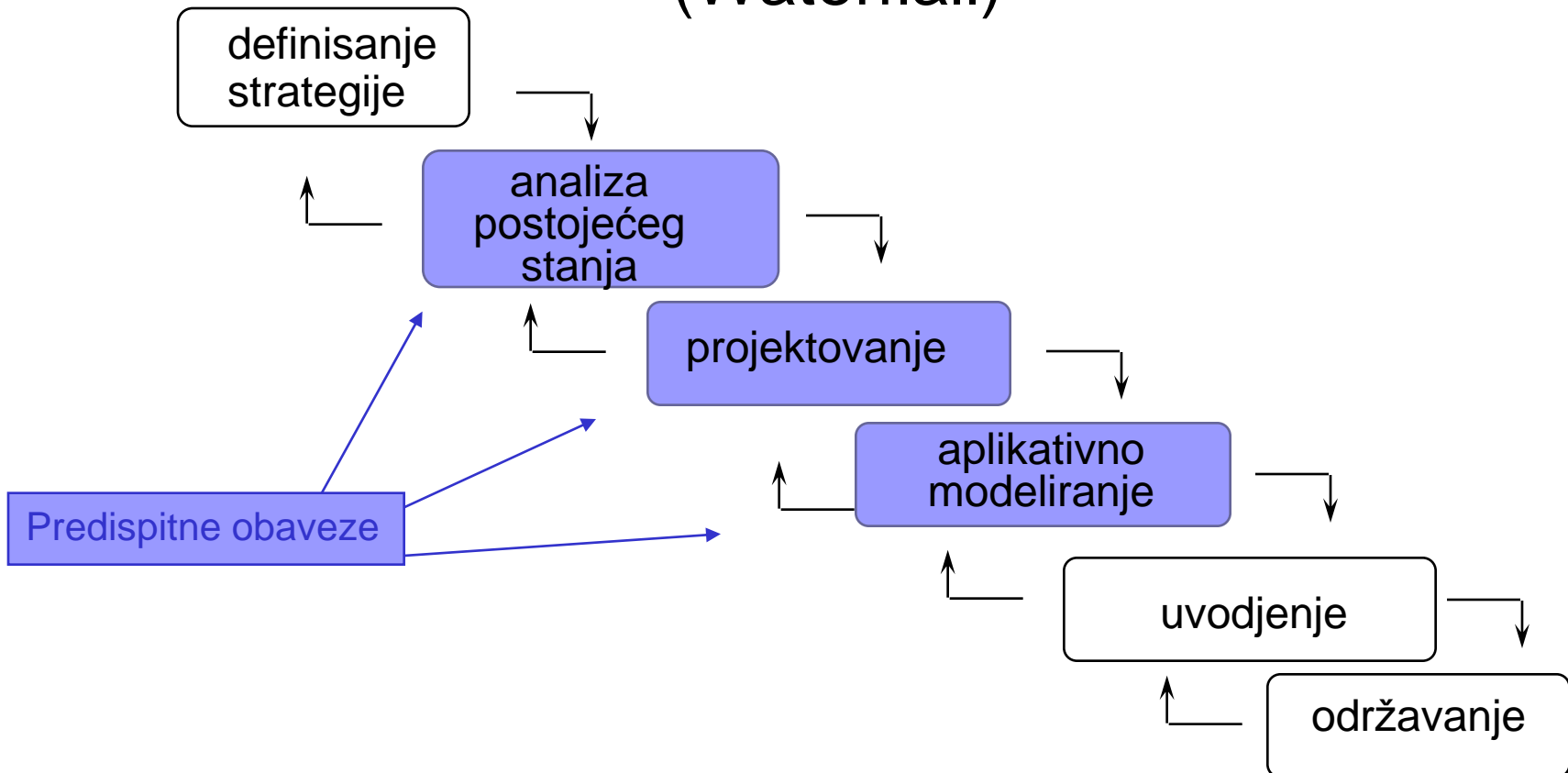
Definisane vrednosti u okviru Agilnih metoda

- Pojedinci i njihove interakcije imaju veću vrednost od metodoloških procesa i alata.
- “Nešto što radi” vredi više od obimne dokumentacije.
- Stvaranje bliske saradnje sa korisnikom vredi više od pregovaranja oko ugovora.
- Reagovanje na promene vredi više od striktnog praćenja planova.

Metodologije agilnog razvoja IS

- Extreme Programming (XP)-Ekstremno programiranje
- Scrum- Skram
- Crystal-Kristal
- Adaptive Software Development (ASD) - Adaptivni razvoj softvera
- Dynamic Systems Development Method (DSDM)- Metodologija za dinamički razvoj softvera
- Feature Driven Development (FDD)- Razvoj vođen karakteristikama
- Lean Development (LD) – Svedeni (suvi) razvoj

Model životnog ciklusa razvoja IS (Waterfall)





Sledeća tema:

- Analiza sistema