

Informazioni sistemi i baze podataka

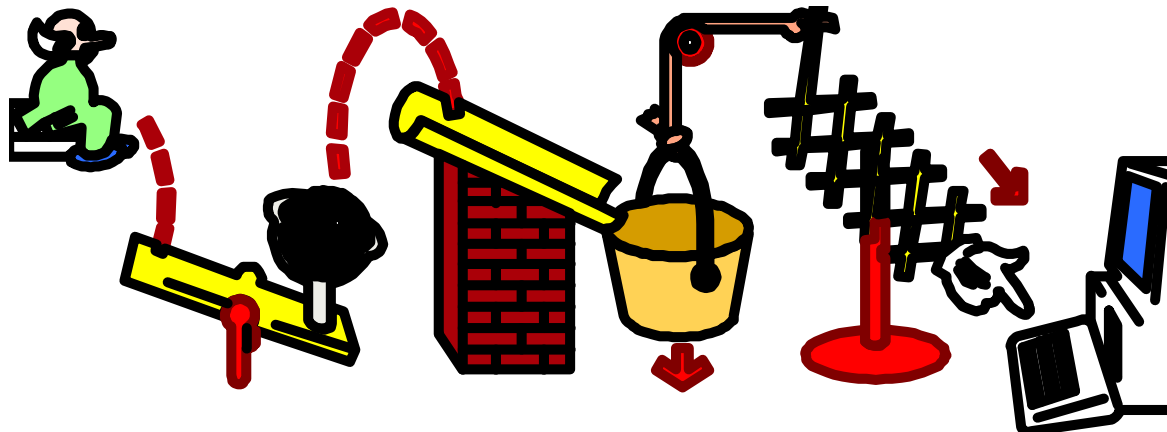
Informazioni sistemi

Sadržaj

- Sistem i upravljanje sistemom
- Informacioni sistem i softverski proizvod
- Baza podataka informacionog sistema
- Uloga korisnika u razvoju IS
- Razvoj IS
- Metodologija životnog ciklusa
- Modeli procesa razvoja softvera
- Strukturni pristup
- Završne napomene

Sistem

- **Sistem – formulacija pojma (definicija?)**
 - strukturirani skup **objekata** (činilaca, elemenata)
 - utvrđenog **stanja i ponašanja**
 - koji se nalaze u **međusobnoj interakciji**
 - da bi ostvarili unapred zadate **ciljeve**



Sistem

- **Sistem – osnovne karakteristike**
 - cilj delovanja
 - resursi (činioci)
 - procesi
 - struktura
 - okruženje

Sistem - klasifikacije

- **Sistem – komunikacija s okruženjem**
 - **zatvoreni sistem**
 - sistem bez komunikacije s okruženjem
 - **otvoreni sistem**
 - sistem koji komunicira s okruženjem
- **Sistem – promjenljivost stanja**
 - **statički sistem**
 - sistem bez procesa i promena stanja u vremenu
 - **dinamički sistem**
 - sistem s procesima i promenama stanja u vremenu

Realni svet i realni sistem

- **Realni svet**

- sve što nas okružuje i što možemo da percipiramo kao realno



Realni svet i realni sistem

- **Sistem – egzistencija u realnom svetu**
 - **apstraktni sistem**
 - sistem, kao deo apstraktnog (imaginarnog) sveta
 - **realni sistem**
 - sistem, kao deo realnog sveta
- **Formalni sistem**
 - apstraktni sistem, specificiran putem matematičkih struktura

Realni svet i realni sistem

- **Socijalni sistem**

- realni sistem, čiji su činoci i ljudi

- **Organizacioni sistem**

- otvoreni, dinamički, socijalni sistem

- u kojem se realizuju procesi rada

- primeri

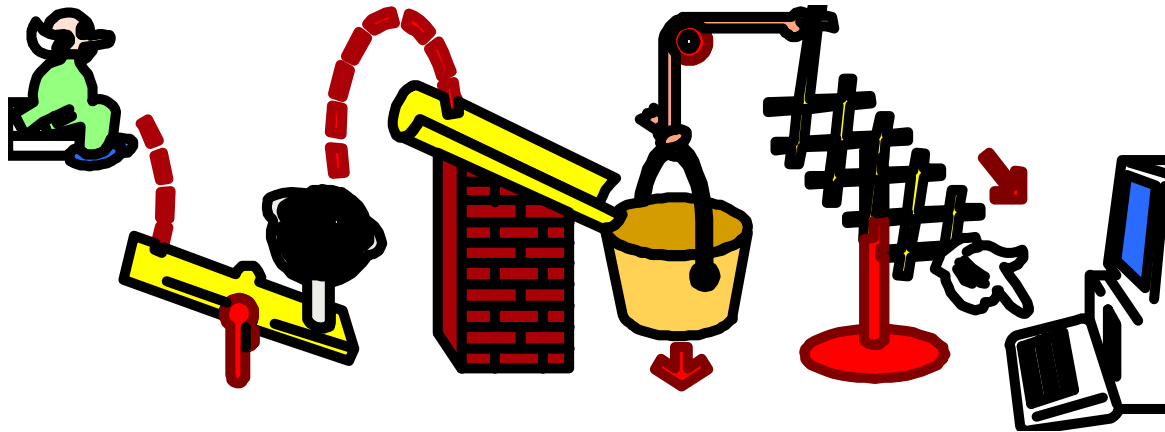
- preduzeće, firma
 - institucija (državna, visokoškolska, zdravstvena)
 - država, državni organ
 - neprofitabilna organizacija, udruženje građana
 - Geodeski zavod, katastar, urbanistički zavodi

Upravljanje sistemom

- **Upravljanje sistemom**

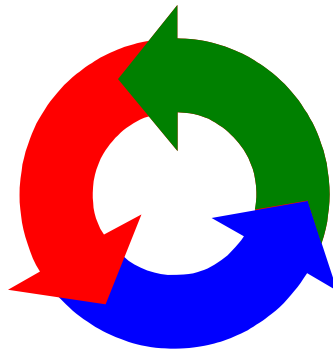
- aktivnosti, usmerene na vođenje sistema ka **ostvarenju postavljenih ciljeva**

- regulacija (vođenje) procesa sistema
- regulacija stanja (planiranje, pribavljanje, trošenje i održavanje) resursa sistema



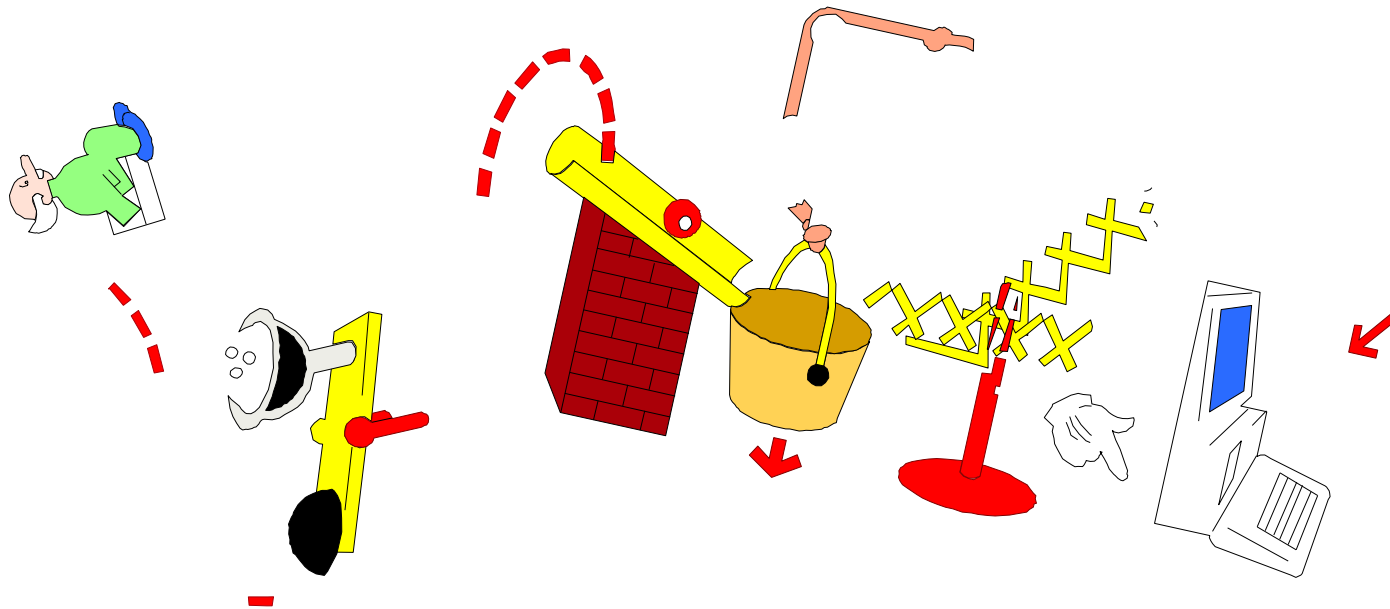
Upravljanje sistemom

- **Aktivnosti upravljanja sistemom**
 - definisanje i preispitivanje **ciljeva sistema**
 - **planiranje** ponašanja sistema
 - realizacija planova - **upravljanje ponašanjem**
 - **praćenje** sistema (procesa i stanja resursa)
 - **analiza** ponašanja i ostvarenja planova
 - **korektivno** delovanje



Upravljanje sistemom

- **Alternativa upravljanju sistemom**
 - povišavanje stepena entropije sistema
 - raspad sistema - kaos



Upravljanje sistemom

- **Sistem - upravljanje**
 - **neupravljivi sistem**
 - sistem koji nije sposoban da reaguje na regulativne (upravljачke) akcije
 - **upravljivi sistem**
 - sistem koji je sposoban da reaguje na regulativne (upravljачke) akcije
 - **adaptivni (samoupravljivi, samoučеći) sistem**
 - upravljivi sistem koji je sposoban sam sobom da upravlja

Upravljanje sistemom

- **Upravljački sistem**

- sistem koji obezbeđuje upravljanje nekim sistemom

Upravljanje sistemom

Informacije o stanjima i promenama



Upravljačke informacije i akcije

Informacija

- **Saznanje**
 - o stanju i ponašanju sistema i
 - o okruženju sistema
 - u prošlosti, sadašnjosti i budućnosti
- Kategorija **umanjenja neizvesnosti u predviđanju** budućeg ponašanja sistema
- **Podatak** koji predstavlja **kvalitativnu** novost
- **Informatio** (Latinski)
 - razjašnjenje, izlaganje, osvedočenje

Informacija

- **Informacija – struktura koju čine**
 - **odražavajući objekat**
 - objekat koji saopštava
 - **objekat odražavanja**
 - objekat na koji se saopštenje odnosi
 - **semantika**
 - značenje saopštenja
 - **intenzitet**
 - saopštena vrednost, u smislu povećanja saznanja

Podatak

- **Podatak**

- kvantitativna vrednost jedne osobine nekog konkretnog resursa (činioca poslovanja)

- u datom trenutku vremena

- **Uloga podatka u sistemu**

- resurs realnog sistema, jednako bitan kao novac, energija, kadrovi, ili materijali

Obrada podataka

- Svrsishodna delatnost transformacije podataka
 - u cilju dobijanja podataka koji predstavljaju informacije
- **Vrste obrade podataka**
 - saglasno stepenu automatizacije operacija obrade
 - **Ručna**
 - **Mehanizovana**
 - **Automatizovana**

Sadržaj

- Sistem i upravljanje sistemom
- Informacioni sistem i softverski proizvod
- Baza podataka informacionog sistema
- Uloga korisnika u razvoju IS
- Razvoj IS
- Metodologija životnog ciklusa
- Modeli procesa razvoja softvera
- Strukturni pristup
- Završne napomene

Informacioni sistem

- **Informacioni sistem (IS)**
 - model dela ili celog sistema, razvijen sa ciljem
 - pružanja informacija, neophodnih za funkcionisanje i upravljanje sistemom
- Mesto IS u sistemu
 - infrastrukturna komponenta sistema
 - deo upravljačkog sistema za sistem

Informacioni sistem

- Zadaci IS
 - obuhvat (akvizicija) podataka
 - skladištenje podataka
 - prenos podataka
 - prezentovanje podataka
 - obrada podataka
 - automatizacija upravljačkih funkcija u RS

Informacioni sistem

- Činioci IS
 - računarsko-komunikaciona i softverska infrastruktura
 - baza (“skladište”) podataka
 - aplikacije (softverski paketi) za rad s podacima
 - projektna i korisnička dokumentacija
 - krajnji korisnici
 - tim za obezbeđenje eksploatacije i održavanja

Softverski proizvod

- IS organizacionog sistema je, dominantno, **softverski proizvod**
 - u najširem smislu značenja reči softver
- Opšti principi razvoja softverskih proizvoda su i principi razvoja IS



Softverski proizvod

- **Softverski proizvod**

- strukturirani skup softverskih komponenata

- koje modeliraju stanja, ponašanja i međusobnu interakciju objekata sistema
- fizički raspoređenih u okviru raspoložive računarsko-komunikacione infrastrukture sistema



Sadržaj

- Sistem i upravljanje sistemom
- Informacioni sistem i softverski proizvod
- Baza podataka informacionog sistema
- Uloga korisnika u razvoju IS
- Razvoj IS
- Metodologija životnog ciklusa
- Modeli procesa razvoja softvera
- Strukturni pristup
- Završne napomene

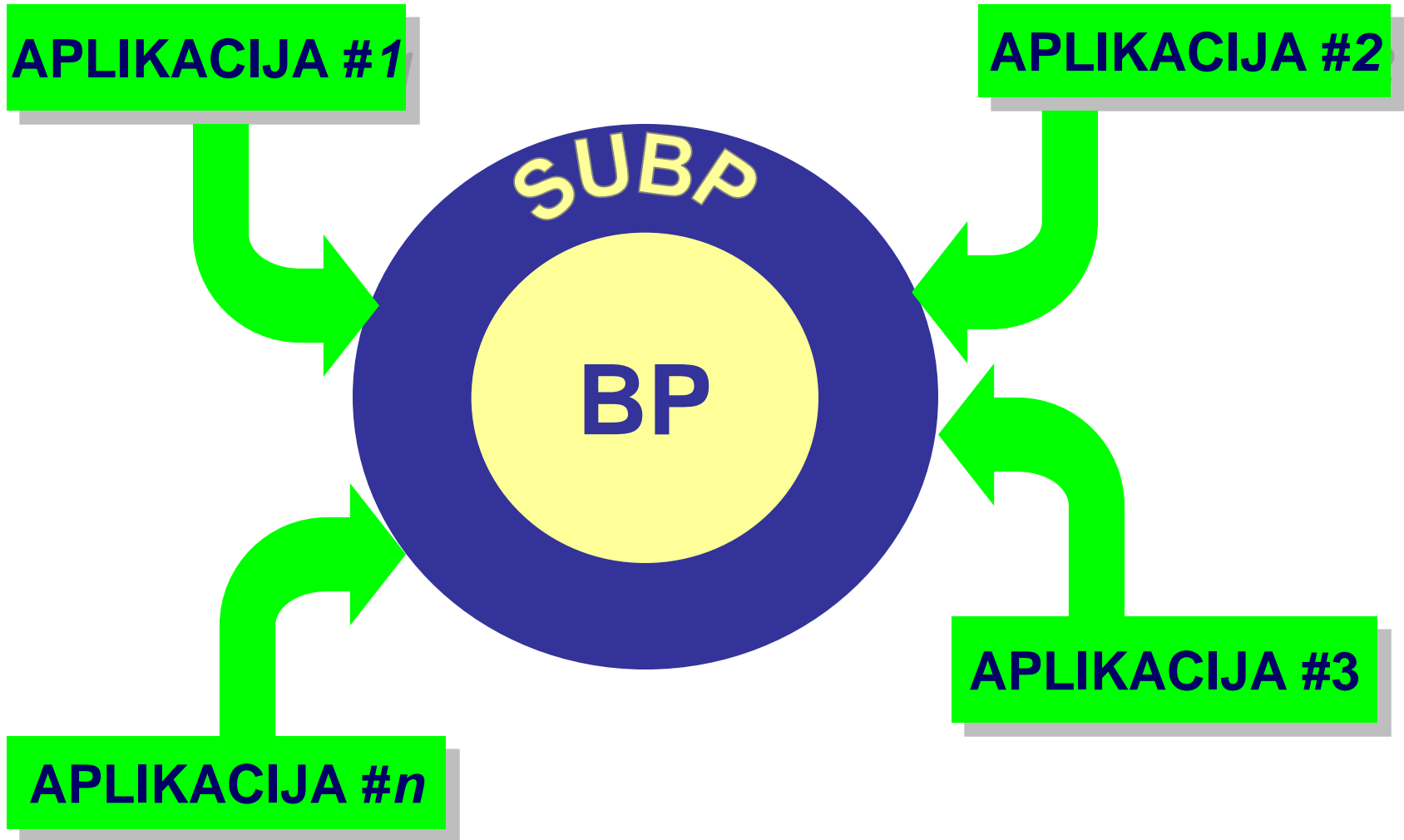
Baze podataka

- Osnovne ideje
 - da se svi podaci jednog IS integrišu u jednu veliku “datoteku” - bazu podataka
 - nereduntantno memorisanje podataka
 - da svi programi koriste podatke iz baze podataka, ili je ažuriraju koristeći usluge posebnog softverskog proizvoda
 - **sistema za upravljanje bazama podataka**

Sistemi za upravljanje BP

- **SUBP**
 - Sistem za upravljanje bazama podataka
- **DBMS**
 - Database Management System
- Softverski proizvod koji omogućava efikasno i pouzdano
 - formiranje,
 - korišćenje i
 - menjanje BP

Baze podataka

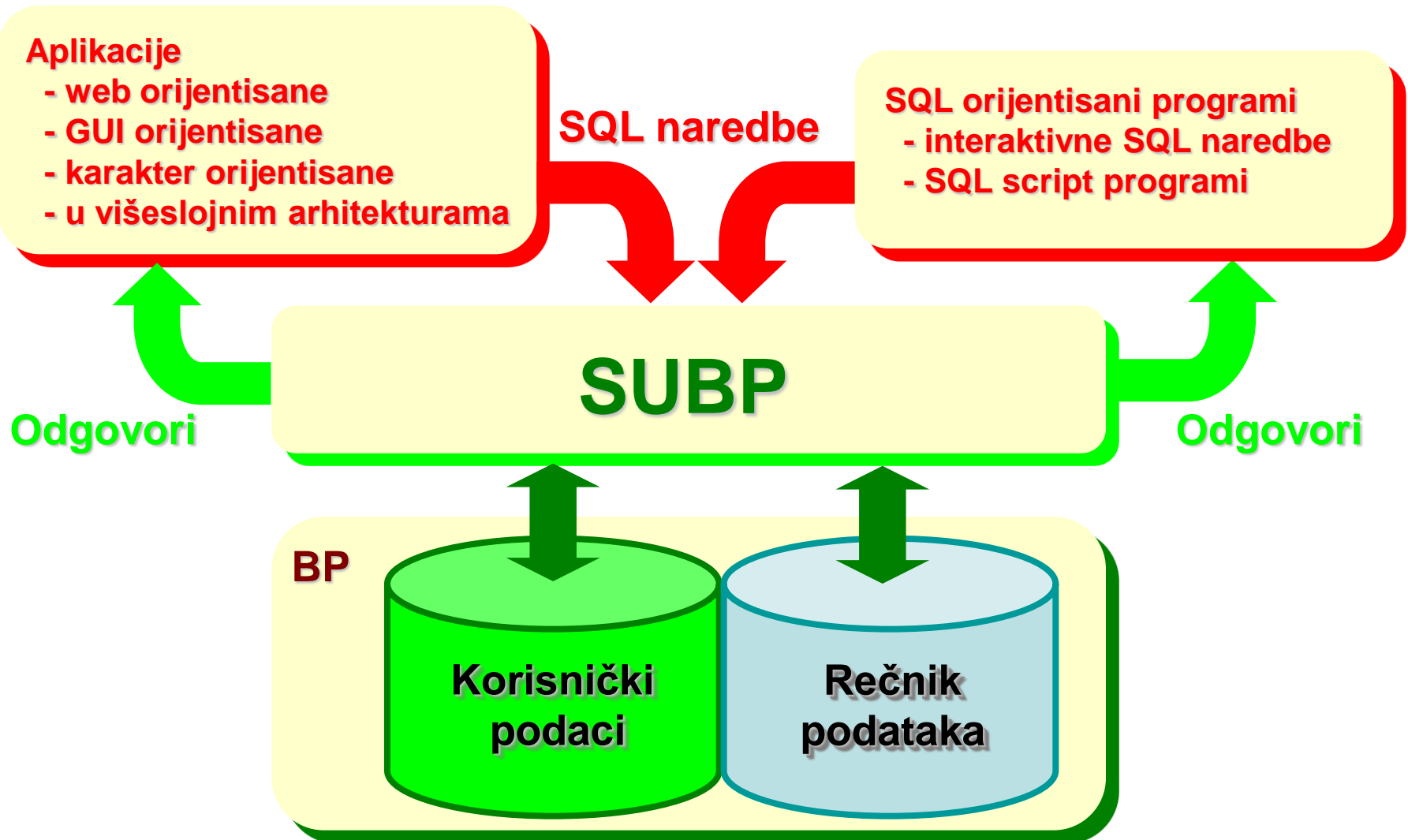


Baze podataka

- **Baza podataka**

- skup svih podataka jednog IS, snabdeven strukturom
- projektuje se i opisuje putem formalizma, koji se naziva **model podataka**
- koristi se putem softverskog proizvoda, pod nazivom **sistem za upravljanje bazama podataka**

Sistemi za upravljanje BP



Sadržaj

- Sistem i upravljanje sistemom
- Informacioni sistem i softverski proizvod
- Baza podataka informacionog sistema
- Uloga korisnika u razvoju IS
- Razvoj IS
- Metodologija životnog ciklusa
- Modeli procesa razvoja softvera
- Strukturni pristup
- Završne napomene

Uloga korisnika u razvoju IS

Kako precizno i blagovremeno specificirati očekivane zahteve prema softverskom proizvodu?

– **Requirements Engineering**

- inženjerski pristup analizi i modelovanju korisničkih zahteva
- posebna inženjerska disciplina

– Izuzetan značaj ima **aktivno učešće korisnika budućeg softverskog proizvoda - IS**

Uloga korisnika u razvoju IS

Kako precizno i blagovremeno specificirati očekivane zahteve prema softverskom proizvodu?

- Izuzetan značaj ima **aktivno učešće korisnika budućeg softverskog proizvoda - IS**
 - spremnih da uđu u izazov ovako složenog zadatka i preuzmu odgovornost u domenu svojih nadležnosti
 - školovanih profesionalaca, koji izuzetno detaljno i dobro poznaju logiku svog posla i svojih nadležnosti u sistemu
 - sa iskustvom u oblasti upotrebe softvera u svom poslu
 - spremnih da dalje uče i usavršavaju se u svom poslu i u oblasti primene informacionih tehnologija u svom poslu

Uloga korisnika u razvoju IS

- **Osnovni zadaci**

- podrška razvoju i uvođenju u upotrebu IS-a
- precizno zadavanje informacionih zahteva
- učešće u formalizovanom specificiranju informacionih zahteva, koje IS treba da podrži
- praćenje razvoja IS
- organizacione, funkcionalne i kadrovske promene u organizacionom sistemu
- usvajanje i uvođenje u upotrebu IS
- upotreba IS u realizaciji procesa rada

Sadržaj

- Sistem i upravljanje sistemom
- Informacioni sistem i softverski proizvod
- Baza podataka informacionog sistema
- Uloga korisnika u razvoju IS
- Razvoj IS
- Metodologija životnog ciklusa
- Modeli procesa razvoja softvera
- Strukturni pristup
- Završne napomene

Informacioni sistem

- IS je sistem
 - u opštem slučaju, visokog stepena složenosti
 - treba da obezbedi što bolje zadovoljenje unapred definisanih karakteristika kvaliteta
 - da bude razvijen i korišćen u uslovima raspoloživih, ali ograničenih resursa
 - finansijskih
 - materijalnih
 - kadrovskih
 - vremenskih



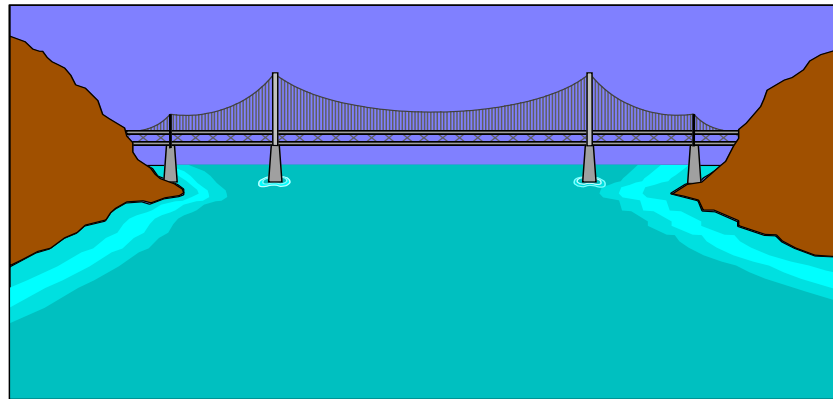
Informacioni sistem

- IS, kao sistem takvih karakteristika
 - treba da predstavlja inženjerski proizvod
 - sa zadatim ciljevima i opsegom funkcionalnosti
 - razvijen korišćenjem
 - unapred definisane metodologije i standarda
 - unapred definisanih tehnika
 - unapred određenih alata

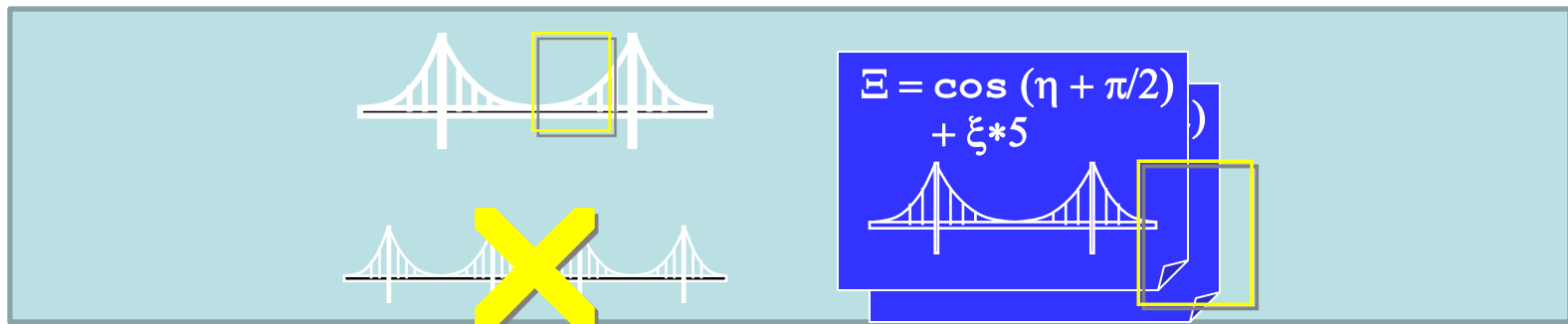


Informacioni sistem

Pre nego što se pristupi izgradnji složenog sistema:



Prvo se izgrađuje i analizira model tog sistema:



Informacioni sistem

- Razvoj IS
 - projektovanje - modelovanje
 - specificiranje ciljeva, strukture i ponašanja IS
 - izgradnja (formalizacija) modela IS
 - realizacija
 - izgradnja samog IS
 - programiranje IS
 - testiranje IS
 - konfigurisanje IS
 - stavljanje IS u upotrebu

Sadržaj

- Sistem i upravljanje sistemom
- Informacioni sistem i softverski proizvod
- Baza podataka informacionog sistema
- Uloga korisnika u razvoju IS
- Razvoj IS
- Metodologija životnog ciklusa
- Modeli procesa razvoja softvera
- Strukturni pristup
- Završne napomene

Metodologija životnog ciklusa

- Životni ciklus
 - moguća filozofija razvoja tehničkih sistema
 - osnovna, ali ne i jedina filozofija razvoja softverskih proizvoda, te i IS
- Osnovna pretpostavka
 - razvoj i korišćenje ("životni ciklus") svakog proizvoda, pa i IS, odvija se putem određenih, unapred poznatih "životnih" faza

Metodologija životnog ciklusa

- Resursi IS prolaze kroz faze životnog ciklusa
 - stvaraju se i evidentiraju
 - koriste se i transformišu se
 - odlaze
- **Metodologija** životnog ciklusa predstavlja
 - sistem unapred definisanih faza
 - s definisanim pristupom redosledu sprovođenja tih faza

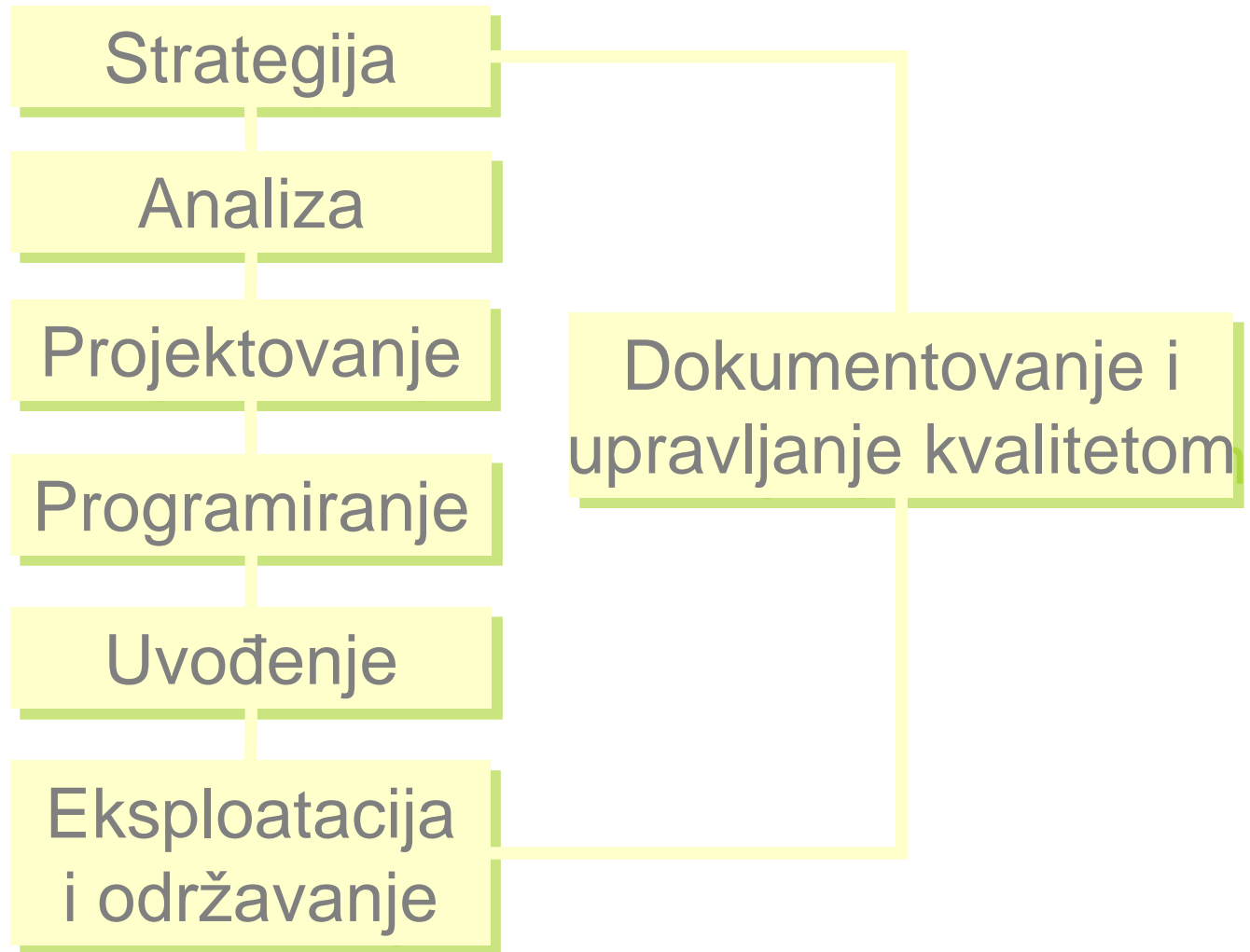
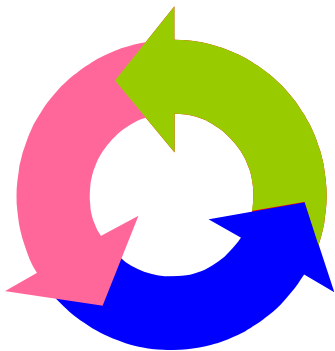
Metodologija životnog ciklusa

- **Faza** životnog ciklusa
 - sistem aktivnosti (koraka) koje treba sprovesti nad resursima IS
- **Aktivnost (korak)** faze životnog ciklusa
 - realizuje se
 - putem unapred definisane metode (tehnike)
 - unapred određenih alata i standarda
 - nad unapred definisanim resursima IS
 - unapred je definisano šta su ulazni, a šta izlazni resursi aktivnosti

Metodologija životnog ciklusa

- Specifikacija faze/aktivnosti metodologije
 - ciljevi
 - kritični faktori uspeha i indikatori ostvarenja
 - potrebni resursi i preduslovi
 - detaljan opis i plan izvršenja procesa
 - izlazni rezultati i standardi za njihovu prezentaciju i strukturiranje
 - tehnike i saveti za obavljanje procesa
 - procentualna procena učešća i raspodela zadataka članova tima

Metodologija životnog ciklusa



Metodologija životnog ciklusa

- Strategija

- ugovaranje projekta
- upoznavanje realnog sistema
- izrada koncepcije IS - idejni projekat IS
- planiranje projekta
 - ciljevi, obim, rokovi, resursi
 - izrada plana razvoja, plana kvaliteta i izbor metodologije
- dobijanje saglasnosti za dalji rad
- uspostava razvojne konfiguracije sistema

Metodologija životnog ciklusa

- Analiza

- detaljno snimanje realnog sistema
 - identifikacija struktura, procesa i resursa realnog sistema
 - detaljna specifikacija informacionih zahteva korisnika
- konceptualni model procesa informacionog sistema i njegove programske podrške
- konceptualni projekat šeme baze podataka

Metodologija životnog ciklusa

- Projektovanje
 - projekat implementacione šeme baze podataka
 - projekat distribucije i replikacije baze podataka
 - projekat fizičke organizacije baze podataka
 - projekat podšema i programskih specifikacija
 - projekat aplikacija informacionog sistema
 - projekat zaštite baze podataka od neovlašćenog pristupa i uništenja

Metodologija životnog ciklusa

- Programiranje

- oblikovanje opisa šeme BP u jeziku SUBP
- izrada i testiranje aplikacija IS
- podešavanje fizičke organizacije BP i obezbeđenje zadovoljavajućih performansi
- obezbeđenje postupaka zaštite BP od neovlašćenog pristupa i uništenja
- izrada korisničke dokumentacije

Metodologija životnog ciklusa

- Uvođenje u upotrebu
 - nabavka, instaliranje i testiranje produkcione H/S konfiguracije sistema
 - obuka korisnika
 - prelaz na novi sistem

Metodologija životnog ciklusa

- Eksploatacija i održavanje
 - korišćenje novog IS
 - sprovođenje postupaka za zaštitu od neovlašćenog pristupa i uništenja
 - praćenje i podešavanje performansi rada
 - održavanje razvojne i produkcione H/S konfiguracije sistema
 - otklanjanje prethodno neuočenih grešaka
 - novi zahtevi - preprojektovanje

Sadržaj

- Sistem i upravljanje sistemom
- Informacioni sistem i softverski proizvod
- Baza podataka informacionog sistema
- Uloga korisnika u razvoju IS
- Razvoj IS
- Metodologija životnog ciklusa
- Modeli procesa razvoja softvera
- Strukturni pristup
- Završne napomene

Izbor pristupa razvoju IS

- Neki od parametara, koji utiču na izbor modela:
 - koliko je poslovni sistem složen sa stanovišta funkcija koje se u njemu obavljaju,
 - kakav je stepen uređenosti poslovanja u samom poslovnom sistemu,
 - da li je opšta ekonomska i politička situacija u okruženju poslovnog sistema stabilna ili ne,
 - koji se ciljevi projekta smatraju prioritetnim i u kojoj meri su ciljevi ambiciozno postavljeni,
 - sa kolikim finansijskim sredstvima za realizaciju projekta se raspolaže i kakva je dinamika obezbeđenja tih sredstava,

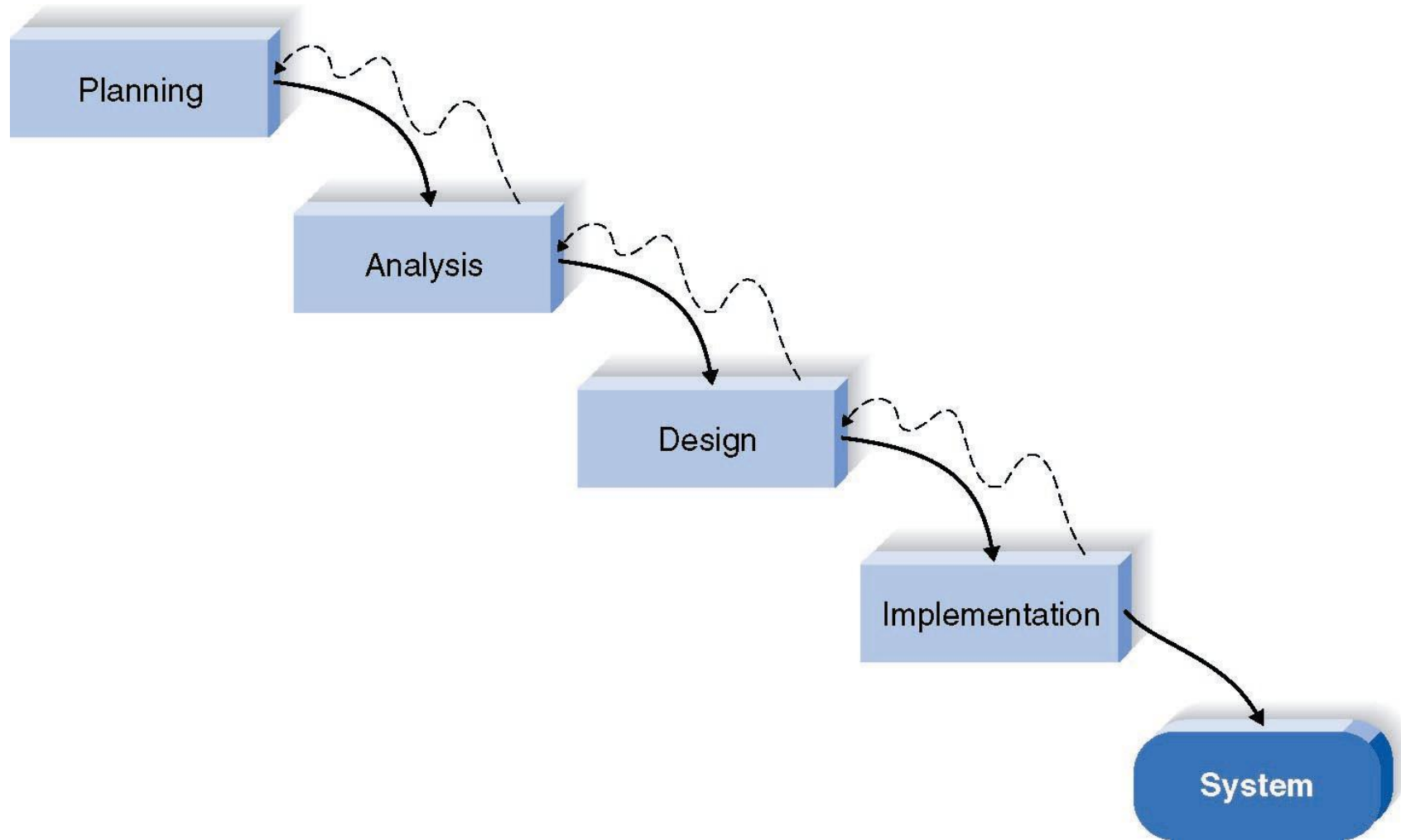
Izbor pristupa razvoju IS

- Neki od parametara, koji utiču na izbor modela
 - kakve informacione tehnologije stoje na raspolaganju za realizaciju projekta,
 - da li je rukovodeći i izvođački tim projekta iskusan u primeni odgovarajućih informacionih tehnologija,
 - da li je većina korisnika budućeg programskog proizvoda iskusna u upotrebi rešenja vezanih za informacione tehnologije ili ne,
 - da li su rukovodeće strukture iz poslovnog sistema, a delom i budući korisnici, zainteresovani i stimulisani za uvođenje novog programskog proizvoda

Vodopadni pristup primene MŽC

- Faze se realizuju strogo sekvencijalno
- Naredna faza se ne započinje dok se tekuća ne završi
- Greške iz prethodnih faza, otkrivene u tekućoj fazi, zahtevaju da se one otklone i dokumentuju
 - vraćanjem u prethodne faze i
 - prolaskom kroz sve prethodne faze

Vodopadni pristup primene MŽC



Vodopadni pristup primene MŽC

- Kada koristiti ovaj pristup?
 - Koristi se kod projekata koji su jasni i nisu podložni promenama u toku razvoja
 - Može se koristiti za projekte migracije, kod kojih će zahtevi ostati isti ali se menja platforma ili jezik
 - Može se koristiti za projekte gde sami sponzori vrše testiranje, s obzirom da do završetka projekta nema isporuke

Vodopadni pristup primene MŽC

- Nedostaci
 - Ne postoji radna verzija softvera sve do kraja životnog ciklusa
 - Nije dobar za projekte kod kojih postoji srednji ili veliki rizik od promene zahteva
 - Velika je količina rizika i neizvesnosti
 - Nije pogodan za složene i objektno-orjentisane projekte
 - Nije pogodan za dugotrajne projekte
 - Promena obima u toku životnog ciklusa može uništiti projekat

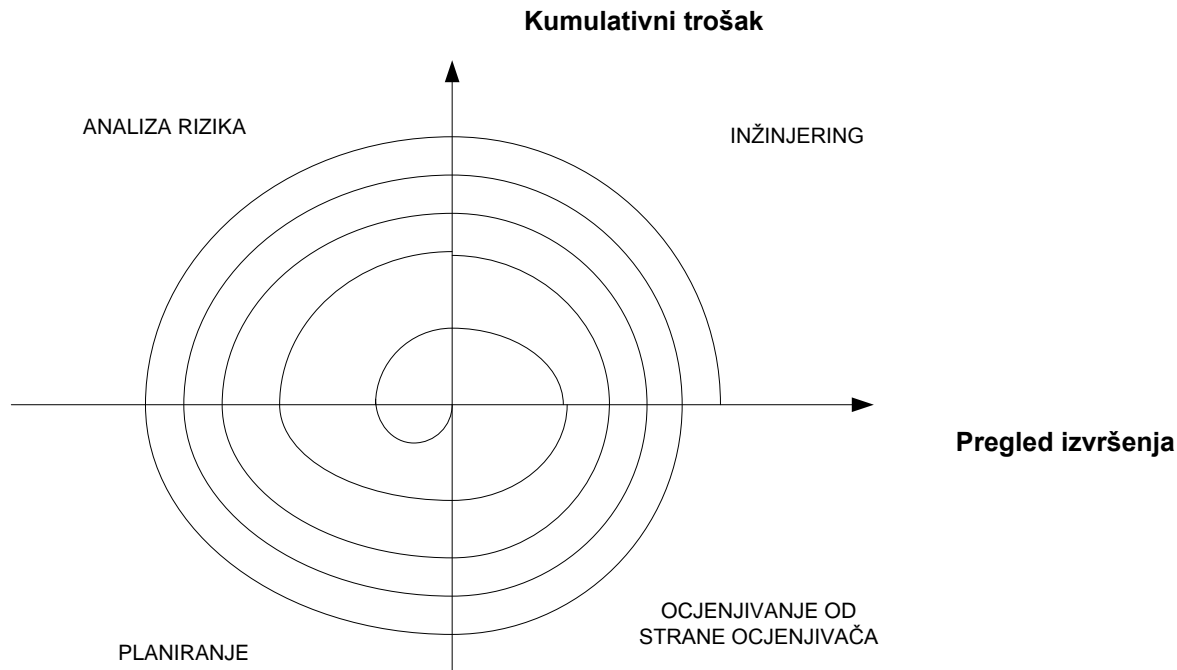
Model prototipa

- Projektni tim može da izgradi sistem koji implementira jedan deo ključnih zahteva, da bi se ustanovila njihova doslednost, izvodljivost i praktična vrednost.
- Ako se ispostavi da zahtevi nisu dosledni ili izvodljivi revidiraju se i time se izbegavaju mnogo skuplje revizije u fazi testiranja.
- Izrada prototipova pomaže projektnom timu da oceni alternativne strategije projektovanja i odluči koja je najbolja za određeni projekat.
- Osnovni cilj ovog modela ogleda se u smanjenju rizika i neodređenosti prilikom projektovanja.

Spiralni model

- Baziran na najboljim osobinama vodopadnog modela i modela prototipskog razvoja uz dodavanje elemenata analize rizika
- Ako analiza rizika pokaže da u specifikaciji zahteva postoje nepreciznosti, u fazi inženjeringa se mora ići na razvoj prototipa
- Nedostatak: oslanjanje na ekspertsku ocenu
- Efikasan je kada se koristi za brzi razvoj aplikacija vrlo malih projekata

Spiralni model



Planiranje – određivanje ciljeva, alternativa i ograničenja

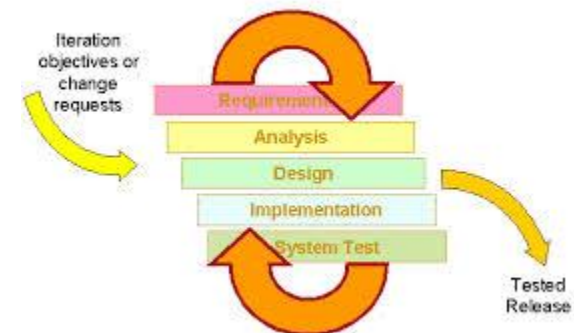
Analiza rizika – procena alternativa i identifikacija i razrešenje mogućih rizika

Inženjering – razvoj proizvoda

Ocenjivanje od strane naručioca – vrednovanje rezulta inženjeringa i donošenje odluke o nastavku razvoja

Iterativni i inkrementalni proces razvoja

- Prepoznaje realne promene zahteva
 - Veliki broj krajnjih zahteva stiže nakon faze analize, nakon što je razvoj počeo
- **Iteracija**
 - Način da se podeli posao, koraci u procesu razvoja
 - Predstavlja jedan celovit razvojni ciklus (mini-projekat),
 - od postavljanja zahteva,
 - analize i projektovanja,
 - do implementacije i testiranja
 - Cilj završetka iteracije je stabilan, integrisan, testiran deo celokupnog softverskog sistema koji se gradi



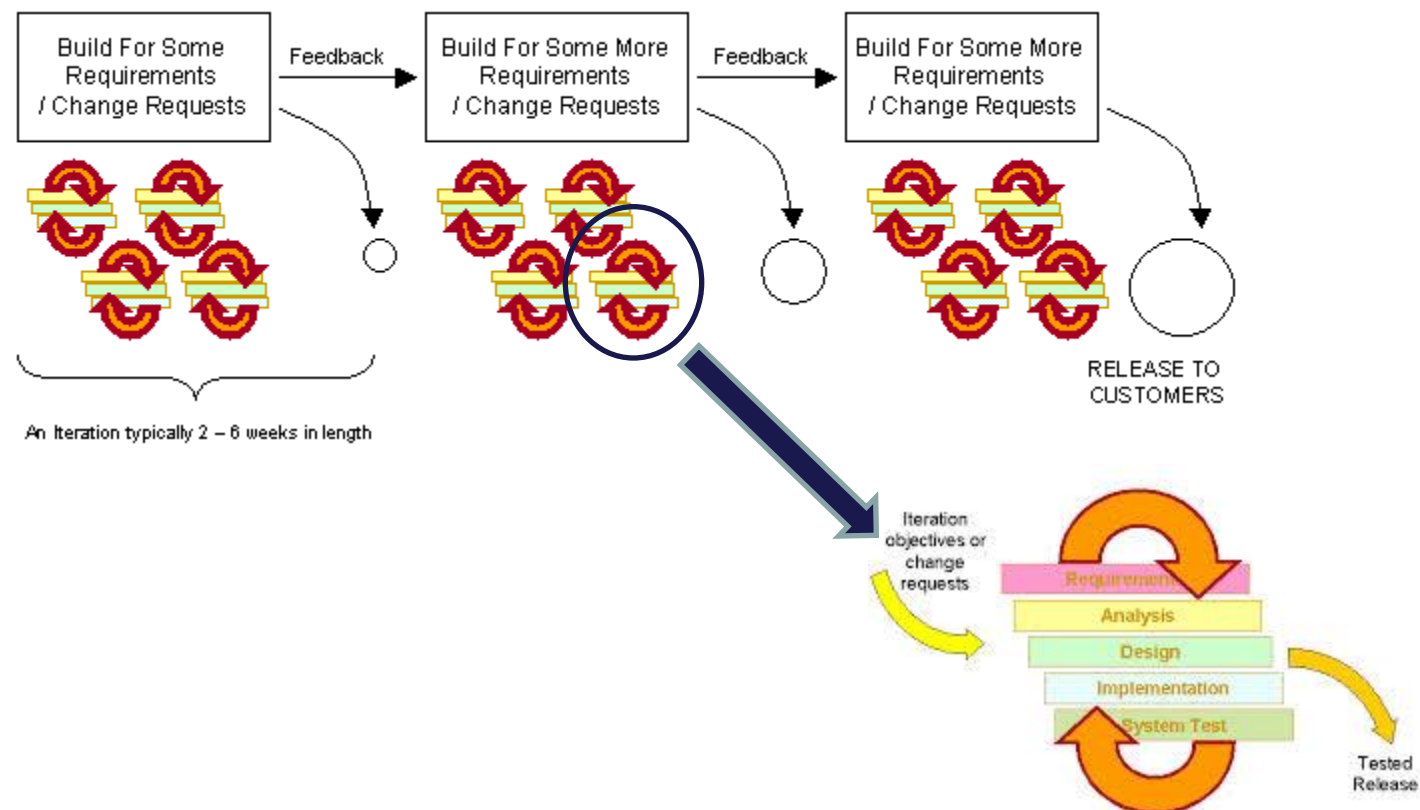
Iterativni i inkrementalni proces razvoja

- Omogućava ranije ublažavanje rizika usled razbijanja sistema na manje projekte
 - fokusira se prvo na rizičnije elemente
- Sastoji se od niza ciklusa, od kojih svaki rezultuje izvršnom verzijom sistema

Iterativni i inkrementalni proces razvoja

- Rezultat iteracije je jedna verzija izvršivog proizvoda, koji predstavlja podskup konačnog proizvoda u razvoju
 - Ova verzija bi trebalo da se inkrementalno dopunjuje iz iteraciju u iteraciju, dok se ne dođe do završnog sistema
 - Svaka naredna verzija bi trebala da bude bliže svom cilju od prethodne
- Razlika između dve sukcesivne iteracije je **inkrement**
- Do konačnog proizvoda dolazi se kroz niz iteracija
 - Iteracije su organizovane u fazama

Iterativni i inkrementalni proces razvoja



Unified Process (UP)

- Osnovne karakteristike UP-a:
 - objektno-orijentisan (*Object-oriented*)
 - iterativni i inkrementalni proces (An Iterative and Incremental Development Process)
 - zasnovan na slučajevima korišćenja (*Use-case driven*)
 - zasnovan na upravljanju rizicima (*Risk driven*)
 - zasnovan na arhitekturi (*Architecture-centric*)

UP – životni ciklus

- UP životni ciklus podeljen je u 4 faze:
 - **Početna faza** (*Inception Phase*)
 - **Faza razrade** (*Elaboration Phase*)
 - **Faza realizacije - izgradnje** (*Construction Phase*)
 - **Faza isporuke** (*Transition Phase*)

UP – životni ciklus

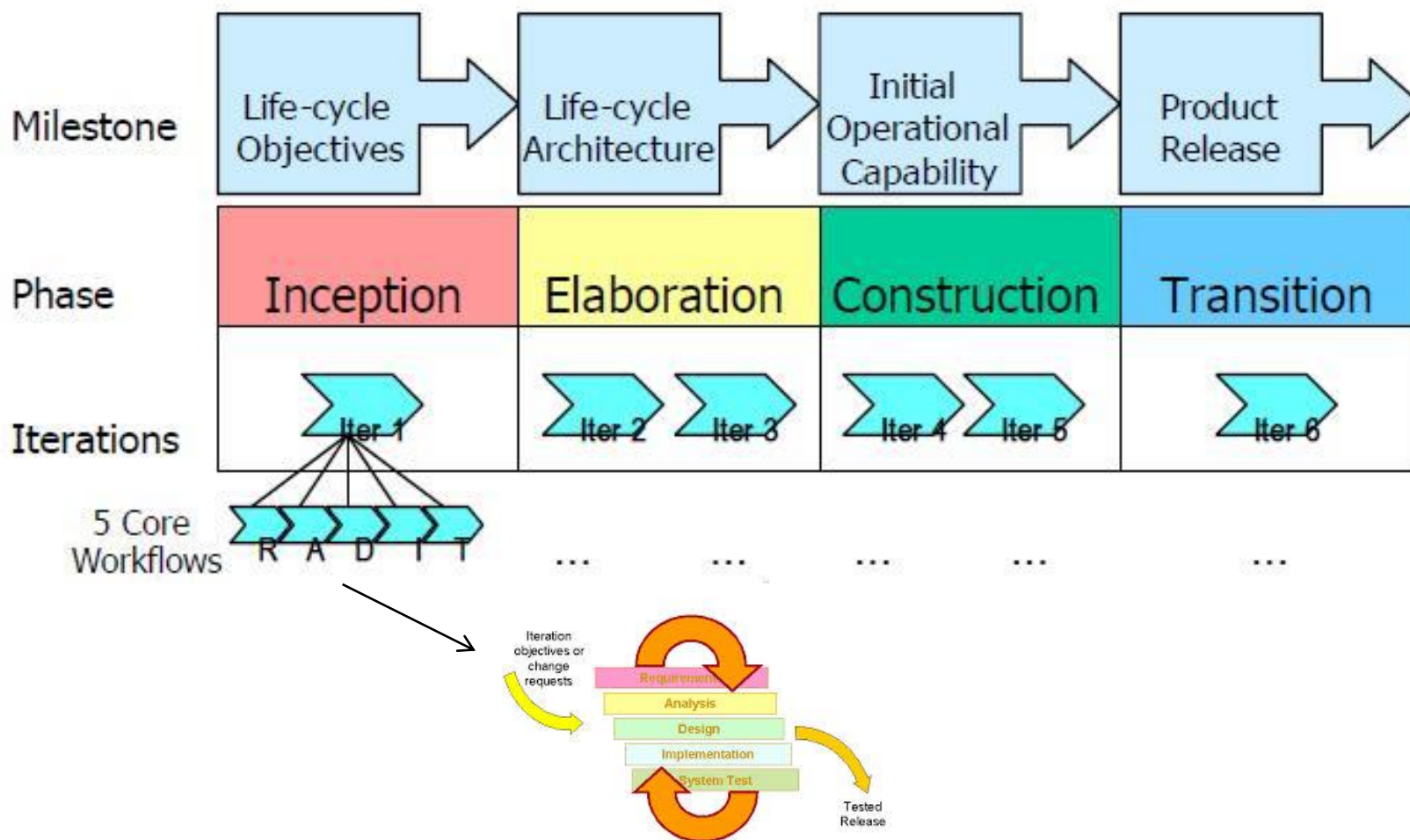
- Svaka faza može da ima više iteracija
 - Tačan broj iteracija po fazi zavisi od veličine projekta
 - Jedna iteracija po fazi je za male projekte
- Svaka faza i iteracija usmerene su na smanjenje određenog rizika i završavaju se precizno utvrđenim ciljem
 - Provera ispunjenja ciljeva predstavlja momenat da se preispitaju postavljeni ključni ciljevi i da se donesu odluke, da li projekat treba u nekom smislu da se prestrukturira da bi se nastavio

UP – životni ciklus

- Glavne kontrolne tačke – *milestone*
 - Svaka faza u razvoju projekta završava se sa nekim *milestone*-om
 - Tačke gde se sumiraju rezultati svih prethodnih iteracija i donose značajne odluke za ceo projekat u celini



UP – životni ciklus



UP – životni ciklus

- Discipline procesa razvoja - *workflows*
 - Sve iteracije podrazumevaju vremenski promenljiv rad na većini disciplina
 - Prve iteracije se pretežno bave zahtevima i projektovanjem, a naredne u sve manjoj meri

Sadržaj

- Sistem i upravljanje sistemom
- Informacioni sistem i softverski proizvod
- Baza podataka informacionog sistema
- Uloga korisnika u razvoju IS
- Razvoj IS
- Metodologija životnog ciklusa
- Modeli procesa razvoja softvera
- Strukturni pristup
- Završne napomene

Strukturni pristup

- Javio se početkom 70-tih godina
- Tehnika za realizaciju određenih aktivnosti faza metodologije životnog ciklusa
 - analize (strukturna sistem analiza - SSA)
 - projektovanja
 - programiranja
- Osnovna ideja
 - savladavanje kompleksnosti IS putem hijerarhijske dekompozicije

Strukturni pristup

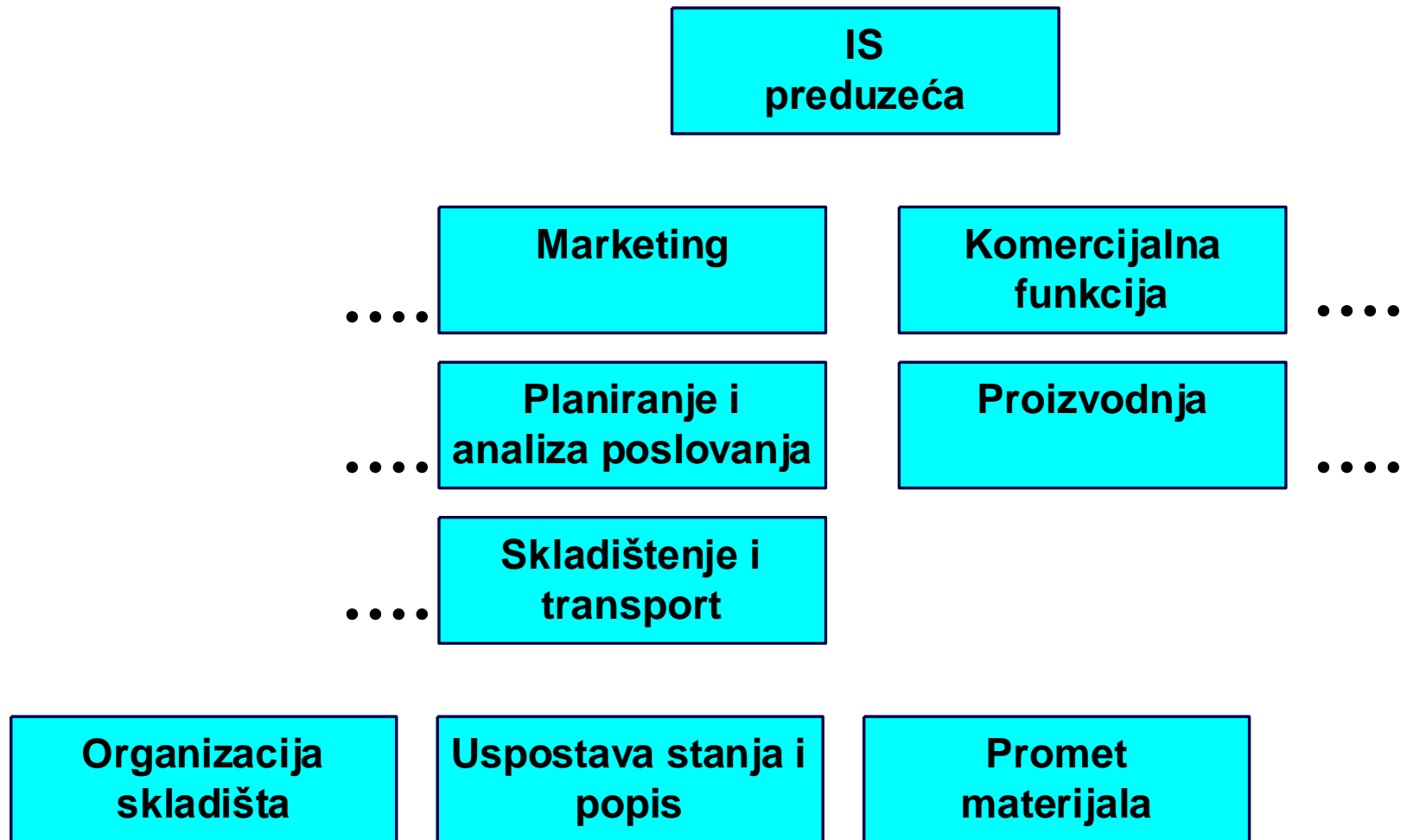
- Filozofija

- postupno dekomponovanje složenog sistema na skupove manje složenih komponenti (7 ± 2)
- identifikovanje međuzavisnosti komponenti
- nezavisna izgradnja komponenti
- integracija komponenti u jedinstveni sistem
- odvajanje pojma projekta od pojma realizacije softverskog proizvoda

Strukturni pristup

- Filozofija dekompozicije
 - identifikacija funkcionalne strukture sistema
 - realnog sistema i
 - informacionog sistema
 - povezivanje funkcionalne strukture sistema s organizacionom strukturom sistema
 - funkcionalna i organizaciona struktura su različite kategorije
 - treba da budu u međusobnom skladu
 - funkcionalna podela sistema na podsisteme, saglasno uočenoj funkcionalnoj strukturi

Strukturni pristup



Strukturni pristup

- Najvažniji ciljevi
 - prilagođenje postupaka projektovanja mogućnostima ljudske percepcije
 - omogućavanje timskog rada na projektu
 - povećanje produktivnosti članova razvojnog tima projekta
 - poboljšanje kvaliteta projekta

Strukturni pristup

- **Propratni efekti**
 - zahteva se da projektant poseduje visoki nivo ekspertskeg znanja iz oblasti projektovanja IS
 - dolazi do potrebe crtanja velikog broja raznih međusobno povezanih dijagrama na različitim nivoima detaljnosti

Sadržaj

- Sistem i upravljanje sistemom
- Informacioni sistem i softverski proizvod
- Baza podataka informacionog sistema
- Uloga korisnika u razvoju IS
- Razvoj IS
- Metodologija životnog ciklusa
- Modeli procesa razvoja softvera
- Strukturni pristup
- Završne napomene

Završne napomene

- Cilj razvoja IS
 - proizvodnja IS koji zadovoljava kriterijum **KVALITETNOG** programskog proizvoda
- Problemi
 - kvalitet softvera se teško može meriti
 - potreba intenzivnih izmena delova IS tokom eksploatacije
 - izrazito promenljivo IT okruženje
 - priroda razvoja IS je drugačija od prirode razvoja drugih tehničkih sistema

Završne napomene

- Dolazak do kvalitetnog softverskog proizvoda zahteva
 - poznavanje i primenu odgovarajuće metodologije upravljanja projektom
 - poznavanje i primenu odgovarajuće metodologije razvoja softverskog proizvoda
 - definisanje i primenu odgovarajućih standarda za razvoj softverskog proizvoda
 - primenu odgovarajućih CASE proizvoda
 - aktivnu saradnju s krajnjim korisnicima

Pitanja i komentari



Sadržaj

- Sistem i upravljanje sistemom
- Informacioni sistem i softverski proizvod
- Baza podataka informacionog sistema
- Uloga korisnika u razvoju IS
- Razvoj IS
- Metodologija životnog ciklusa
- Modeli procesa razvoja softvera
- Strukturni pristup
- Završne napomene

Kraj prezentacije

Informacioni sistemi i baze podataka

Informacioni sistemi
