



Softversko inženjerstvo

Elektronski fakultet Niš

Projektovanje SW-a



Elektronski fakultet u Nišu



Projektovanje SW-a

- Projektovanje SW-a je faza u životnom ciklusu razvoja softvera koja sledi fazu **Specifikacije zahteva**.
- Daje odgovor na pitanje **KAKO** realizovati delove sistema.
- Projektovanje SW-a definiše kako SW treba da radi i sadrži dve podfaze:
 - Arhitekturno projektovanje i
 - Detaljno projektovanje.



Elektronski fakultet u Nišu



Arhitekturno projektovanje SW-a

- **Arhitekturno projektovanje** podrazumeva definisanje arhitekture softvera sastavljene od međusobno zavisnih softverskih modula i komponenti, njihovih vidljivih osobina i specifikacija njihovih međusobnih veza.
- Vidljive osobine su:
 - Skup funkcionalnosti.
 - Performanse.
 - Upravljanje izuzecima.
 - Korišćenje deljivih resursa.

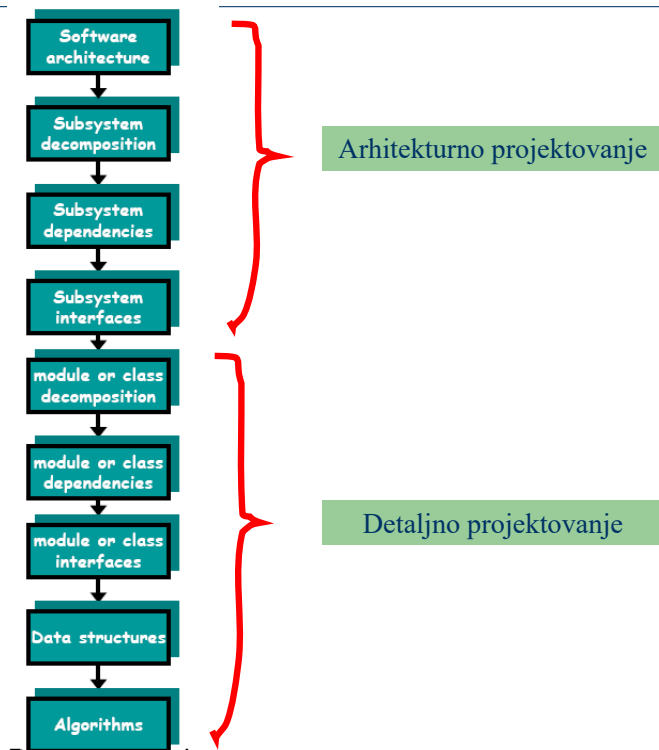


Elektronski fakultet u Nišu



Detaljno projektovanje SW-a

- **Detaljno projektovanje** podrazumeva:
 - Projektovanje struktura podataka i baza podataka,
 - Projektovanje korisničkog interfejsa za interakciju korisnika sa softverskim sistemom i
 - Projektovanje algoritama za funkcije i module.



Dobro projektovan SW

- Vrlo je teško definisati šta je dobar projekat.
- To često zavisi od prioriteta firme koja razvija SW i od prioriteta korisnika (visoka pouzdanost, najkraće vreme, lakoća implementacije...)
- *"I know a good design when I see it"*



Osobine dobrog projekta

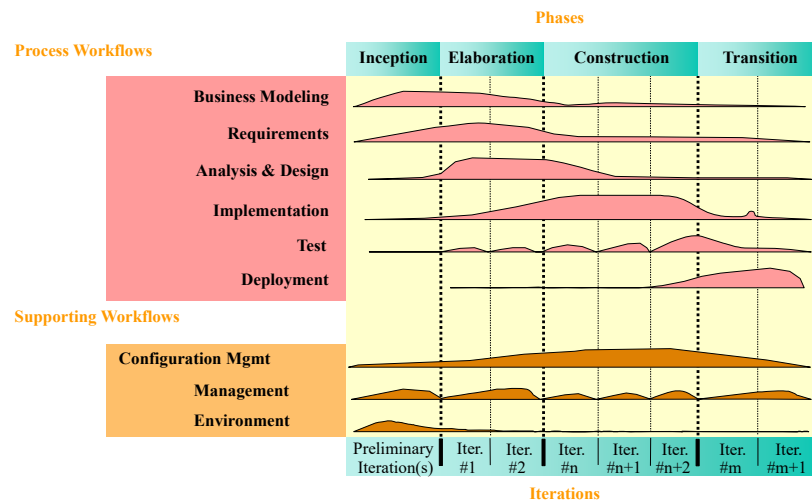
- **Hijerarhija** – dobar projekat bi trebalo da bude organizovan u dobro projektovanu hijerarhiju komponenata.
- **Modularnost** – treba izvršiti dekompoziciju sistema u posebne celine – module (na primer, razdvojiti podatke i obradu) sa jasno definisanim interfejsom.



Osobine dobrog projekta

- **Nezavisnost** – treba grupisati slične stvari u nezavisne module. Ako se kasnije menjaju neke bitne odluke u projektu, posledice će biti lokalizovane.
- **Jednostavan interfejs** – treba izbeći komplikovan korisnički interfejs, interfejse sa velikim brojem mogućnosti upotrebe kao i interfejse čija bi izmena mogla izazvati neželjene efekte.

Projektovanje SW-a i RUP



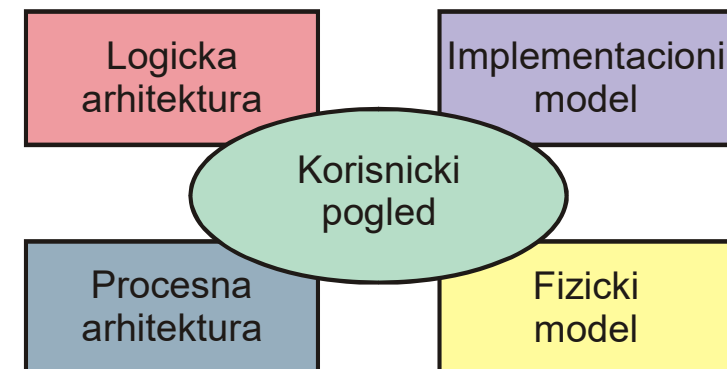
Projektovanje SW-a i RUP

- Arhitekturno projektovanje se sprovodi u fazi elaboracije i podrazumeva:
 - Definisanje arhitekture sistema.
 - Definisanje najbitnijih klasa.
 - Realizaciju arhitekturno najznačajnijih slučajeva korišćenja.
 - Koriste se UML dijagrami klasa.
- Dokument koji je izlaz iz ove faze je **Arhitekturni projekat sistema.**

Projektovanje SW-a i RUP

- Detaljno projektovanje se sprovodi u fazi izrade i podrazumeva:
 - Arhitekturni projekat razvijen u detalje.
 - Detaljne dijagrame klasa.
 - “4+1” model sistema.
- Dokument koji je izlaz iz ove faze je **Detaljni projekat sistema.**

“4+1” Model sistema





Metode projektovanja SW-a

- Postoje tri osnovne grupe metoda za projektovanje SW-a:
 - *Strukturne metode.*
 - *OO metode.*
 - *Kombinovane metode.*



Strukturne metode projektovanja

- One su funkcionalno orijentisane jer se softverski sistem projektuje sa funkcionalnog stanovišta u vidu osnovnih funkcija koje obavlja nad podacima koji čine stanje sistema.
- Podržane su od strane mnogih CASE alata i grafičkih notacija.



OO metode projektovanja

- Softverski sistem se posmatra kao kolekcija objekata u međusobnoj interakciji, pri čemu svaki objekat obuhvata određene podatke i funkcije za manipulisanje tim podacima.
- Uglavnom se koristi UML grafička notacija.



Kombinovane metode projektovanja

- Kombinovane (hibridne) metode uključuju dobre osobine i strukturnih i OO metoda kako bi se došlo do dobro projektovanog softverskog sistema.



Tehnike projektovanja SW-a

- Dva su osnovna pristupa (tehnike) projektovanja SW-a:
 - Top-down projektovanje.
 - Bottom-up projektovanje.



Top-down projektovanje SW-a

- Polazi se od vrha sistema, odnosno od najviših slojeva i onda se polako dolazi do podsistema koji su na nižim nivoima.
- Loša strana ove tehnike je ta što forsira razvoj pojedinih grana sistema dok neke druge nisu ni započete.
- Takođe, ova tehnika ne sagledava na pravi način već postojeće komponente koje se mogu iskoristiti.



Bottom-up projektovanje SW-a

- Polazi se sa dna sistema, odnosno od najnižih slojeva i onda se polako dolazi do podsistema koji su na višim nivoima.
- Obično se kreće od gotovih komponentata koje se povezuju kako bi se realizovali neki delovi sistema.
- Loša strana ove tehnike je ta što se najviši slojevi sistema (a koje korisnik direktno vidi) dobijaju u kasnim fazama implementacije.