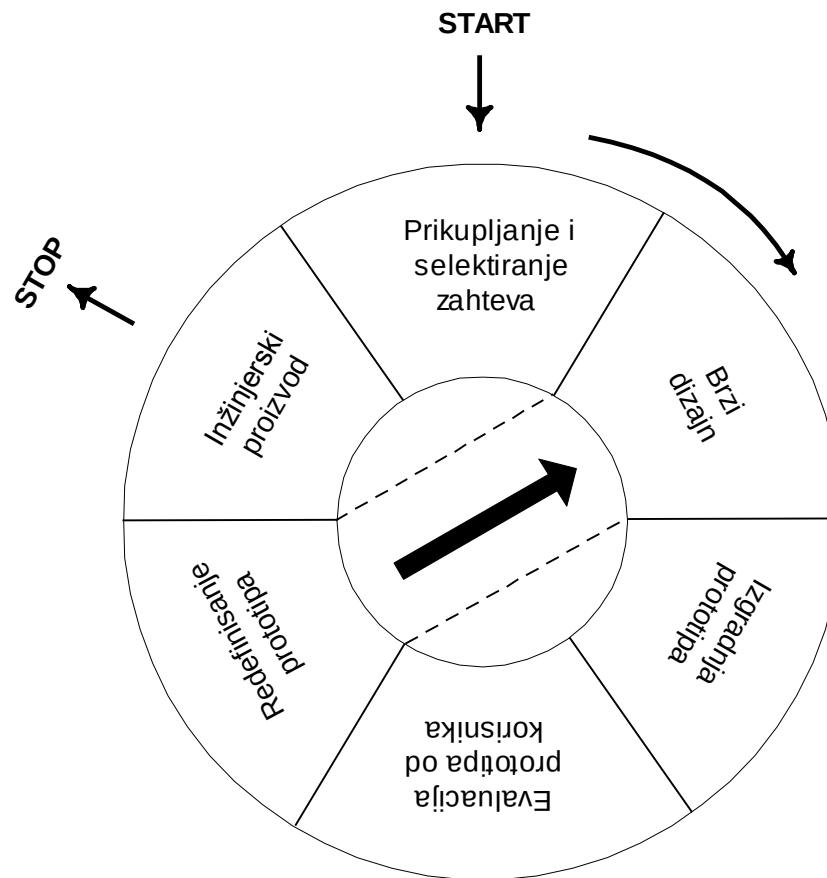


Procesi razvoja softvera

Prof. dr Pere Tumbas
Prof. dr Predrag Matković

Model prototipskog razvoja





Karakteristike modela:

- Razvija se inicijalni model softvera koji simulira njegove stvarne funkcije, sa ciljem da korisnik da svoj sud i odluči u pogledu zahteva;
- Funkcionalna specifikacija proizvoda čini ulaz koji omogućuje preskakanje aktivnosti dizajna.
- U najranijem periodu korisnik vidi način kako će se njegovi zahtevi zadovoljiti;
- Komponente su najčešće korisnički interfejs, da bi se ostvarila povratna sprega sa korisnikom.
- Konačna verzija rešenja se tek kasnije specificira i dizajnira;
- Aktivnosti dizajna se inicijalno preskaču, i izrađuje primitivna verzija softvera koju korisnik može i samostalno razvijati;
- Korisnik aktivno učestvuje u razvoju softvera, što obezbeđuje unapređenje kvaliteta;



■ Prednosti modela:

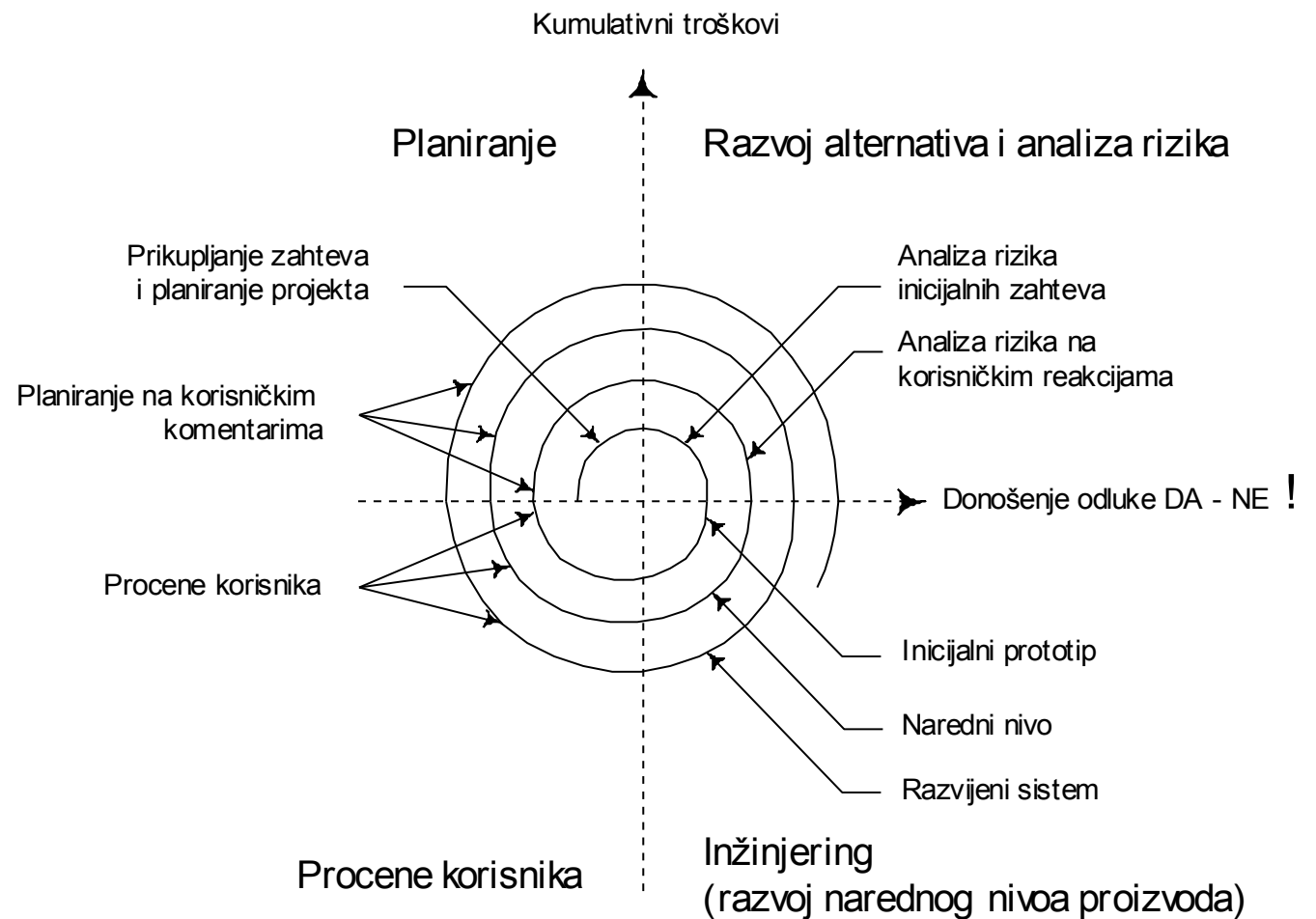
- Povećana brzina i kreativnost u razvoju.
- Stalno obezbeđenje radne verzije proizvoda, koji služi analizi funkcionalnosti, performantnosti, adaptibilnosti i troškova.
- Korisnik je stalno i maksimalno uključen i može menjati svoje zahteve što unapređuje kvalitet proizvoda.



■ Nedostaci modela:

- Nemogućnost kvalitetne i tačne procene i planiranja resursa.
- Korisnik uočava radnu verziju softvera neznajući kako su njegovi delovi povezani, neznajući da aspekti kvaliteta u izgradnji nisu uzeti u obzir;
- Korisnik viđenu radnu verziju smatra konačnom i nije spreman čekati dogradnju, već se smatra prevarenim;
- Projektanti čine kompromise u izgradnji da bi se prototipovi stavili što pre u funkciju, pa tako manje kvalitetna rešenja ostaju u upotrebi;
- Razvoj je dosta nekontrolisan.
- Velika je verovatnoća da se zamena prototipa sa pravim proizvodom neuspešno okonča.
- Dokumentacija za pravi proizvod uglavnom retko bude napravljena.
- Neophodan je dogovor na startu projekta kojim bi se saglasili projektant i korisnik da prototip služi kao mehanizam definisanja zahteva, a sistem se razvija u cilju zadovoljenja kvaliteta i mogućnosti održavanja;

Spiralni model



Karakteristike modela:

- Model se predstavlja spiralom sa četiri vrste aktivnosti: planiranje, analiza rizika, inženjering i ocenjivanje.
- Tokom svakog ciklusa se identifikuje, analizira i umanjuje rizik koji predstavlja uslov za prelazak u novi ciklus;
- Rad se terminira kada se konstatuje da je rizik veliki;
- Inženjering se obavlja u svakom ciklusu po modelu vodopada ili modelu prototipskog razvoja.
- Broj aktivnosti raste, koliko se ciklusi udaljuju od centra spirale;
- Svakom iteracijom se razvija kompletnija i složenija verzija softvera, ali se realizuju i značajno viši troškovi;
- Ukoliko se rizik ne identifikuje i ne analizira na vreme, on može proizvesti brojne negativne posledice;



■ Prednosti modela:

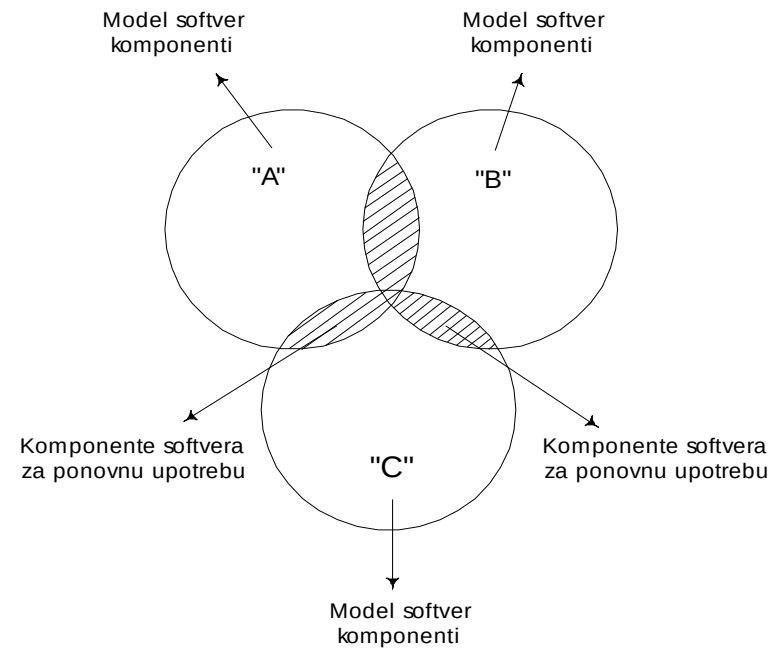
- U kratkom vremenskom intervalu se realizuje funkcionalan proizvod.
- Fleksibilnost u upravljanju fazom inženjeringa i mogućnost kombinovanja različitih pristupa.
- Svaki ciklus razvoja se završava ocenom rizika, koja predstavlja osnovu daljeg razvoja;
- Ponavljanje strogo definisanog redosleda koraka pri čemu se stalno smanjuje stepen apstrakcije u realizaciji;
- Najrealniji model razvoja softvera za velike sisteme, jer omogućuje brzu reakciju na uočeni rizik;
- Posедуje ugrađenu sistematičnost i temeljitost modela vodopada, ali istovremeno i mogućnost izvođenja iteracija i prototipskog razvoja;



■ Nedostaci modela:

- Odsustvo veze prema postojećim standardima razvoja;
- Zahteva više uniformnosti i konzistentnosti u razvoju;
- Skup model za primenu na malim projektima jer analiza rizika zahteva specifične ekspertize koje su troškovno intenzivne.
- Probleme stvara neblagovremeno otkrivanje rizika, koji multiplikuju probleme;
- Relativno kratko vreme primene, oskudno iskustvo i veoma uska primena;

Model zasnovan na komponentama



Karakteristike modela

- Osnovni pristup je konfigurisati i specijalizirati postojeće komponente proizvoda.
- Višestruko korišćenje uključuje:
 - Prethodno testiran kod,
 - Prethodno proveren dizajn,
 - Prethodno razvijene i korišćene specifikacije zahteva,
 - Prethodno korišćene procedure testiranja.

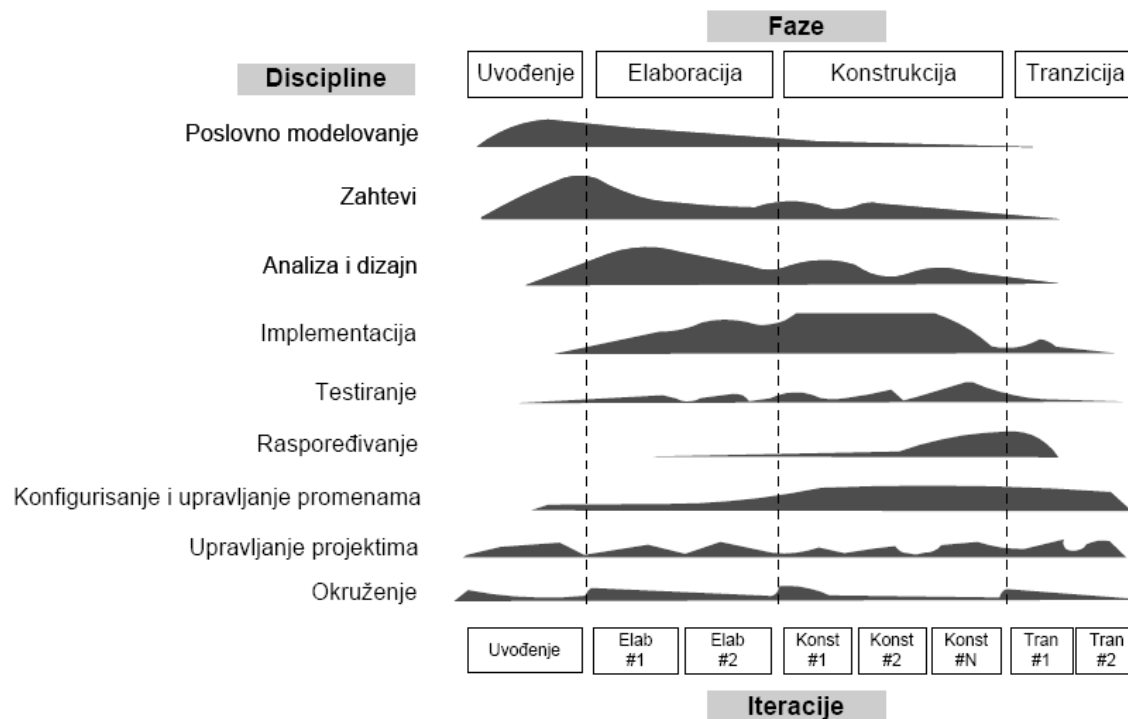




■ Prednosti modela:

- Podiže robustnost proizvoda.
- Povećava produktivnost izrade troškova i smanjuje troškove razvoja.
- Podiže kvalitet proizvoda putem višestruko proverenih komponenti.
- Skraćuje vreme izrade.
- Obezbeđuje adekvatnu dokumentaciju i lakše razumevanje proizvoda.
- Olakšava održavanje proizvoda

Procesni model unificiranog procesa razvoja (Unified Process)



Karakteristike modela

- Zasnovan na najboljim osobinama i pogodnostima konvencionalnih modela sa uvođenjem brojnih principa modela agilnog razvoja;
- Preporučuje iterativni i inkrementalni proces razvoja, obezbeđujući evolutivnost;
- Vremensku dimenziju čine ključni elementi UP su aktivnosti u sledećim fazama: početak, elaboracija, konstrukcija i tranzicija.

Karakteristike modela

- Početak: opšta vizija zahteva, inicijalni model slučajeve upotrebe, inicijalna procena rizika, plan projekta, prototipovi.
- Elaboracija: analiza domena problema, postavljanje arhitekture sistema, razvoj plana projekta, identifikacija rizika
- Konstrukcija: detaljni dizajn, razvoj komponenti i aplikacija, testiranje i njihova integracija, izrada uputstava i priručnika.
- Tranzicija: predaja korisnicima, ispravka problema, dokumentovanje, obuka korisnika i sinhronizacija.

Karakteristike modela

- Drugu dimenziju modela čine discipline - procesi:
 - Poslovno modelovanje,
 - Zahtevi,
 - Analiza i dizajn,
 - Implementacija,
 - Testiranje,
 - Uvođenje.
- Proces se odvija kroz faze manje ili više u svakoj iteraciji.



■ Prednosti i nedostaci modela

- Posедуje prednosti i nedostatke identifikovane kod inkrementalnog modela i spiralnog modela jer podržava iteracije i permanentnu analizu rizika.



Procesni modeli agilnog razvoja

- Extreme Programming (XP)
- Adaptive Software Development (ASD)
- Dynamic Systems Development Method (DSDM)
- Scrum
- Crystal
- Feature Driven Development (FDD)
- Agile Modeling (AM)

Karakteristike modela

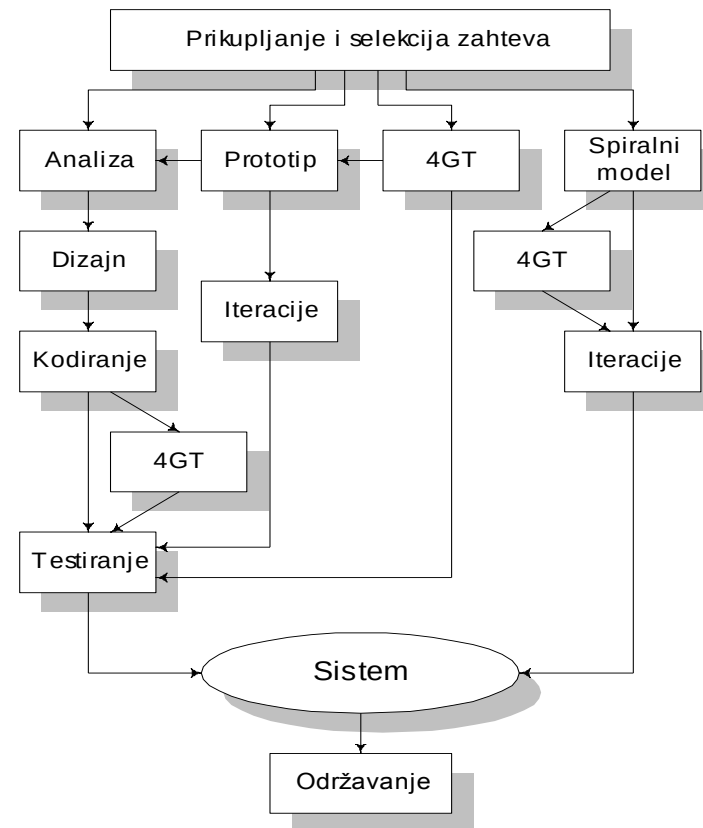
- Veliki broj modela sa izraženom sličnošću i filosofijom;
- Principi agilnog procesa razvoja su:
 - Zadovoljenje korisnika ranom i neprestanom isporukom upotrebljivog softvera,
 - Stalne izmene zahteva korisnika,
 - Kratki razvojni ciklusi, nekoliko nedelja do par meseci,
 - Stalni interaktivan rad korisnika i inženjera,
 - Učesnici su motivisani, ljubazni, talentovani, komunikativni “lice u lice”,
 - Jednostavnost,
 - Samoorganizovani timovi sa podelom odgovornosti.



■ Procesni modeli agilnog razvoja

- Modeli su neprikladni u situacijama:
 - Nekooperativne organizacije,
 - Promenljivi procesi u organizacijama sa staloženim i mirnim članovima tima vodi raspadu,
 - Veliki broj članova tima,
- Modeli su pogodni u situacijama:
 - Timovi do 9 članova,
 - Specifični, kompleksni i visoko-promenljivi projekti,
 - Okruženje orijentisano na ljude i saradnju.

Kombinovani modeli





Hvala na pažnji!