



TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU
POLYTECHNICUM ZAGRABIENSE

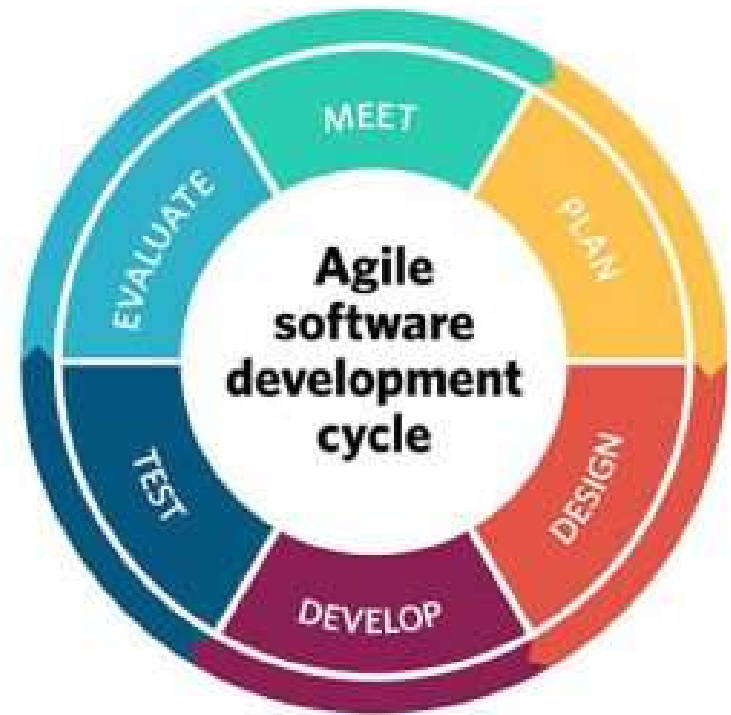
Objektno orijentirani razvoj programa

ISVU: 130938/19881

Dr. sc. Danko Ivošević, dipl. ing.

Predavač

Akademska godina 2021./2022.
Ljetni semestar



AGILNA PROJEKTNA METODOLOGIJA

Uvod (1)

- Kako bi odgovorile na dinamičnost suvremenog tržišta, tvrtke **moraju brzo reagirati i prilagoditi se promjenama.**
 - Razvoj novih poslovnih aplikacija mora moći pratiti zahtjeve tržišta.
- Često je **najvažniji zahtjev mogućnost isporuke programskog proizvoda u što kraćem vremenu.**

Uvod (2)

- Ali zbog dinamične i promjenjive prirode tržišta, **nije moguće potpuno definirati sve zahtjeve** na samom početku razvoja programskog proizvoda.
- **Standardni modeli** razvoja informacijskih sustava, koji imaju jasno definirane i odvojene faze razvoja, **nisu adekvatni i često ne mogu udovoljiti ovim zahtjevima.**

Uvod (3)

- Potreba za novim metodama razvoja programske potpore, koje će moći odgovoriti na novonastalu situaciju na IT tržištu, dovela je do razvoja **agilnog pristupa razvoju programske potpore**.
 - Nazivi:
 - Agilna projektna metodologija,
 - Agilna metoda razvoja programske potpore,
 - Agilno upravljanje.

Agilna metodologija – definicija

- Agilni pristup razvoju programske potpore podrazumijeva skupinu metoda za razvoj programske potpore kojima je zajedničko:
 1. **iterativni razvoj uz male inkremente** i
 2. **brz odziv na korisničke zahtjeve.**
- Agilni model koristi se **za razvoj manjih i srednjih projekata** u stalnoj interakciji s klijentima putem **stalne demonstracije** (predočavanja) **novih poboljšanja**, uz **relativno slabo dokumentiranje.**

Motivacija za agilni razvoj (1)

- Principi agilnog pristupa izneseni su u proglasu (*Agile Manifesto*) koji je sastavilo 17 istaknutih programskih inženjera u SAD-u 2001.:

Manifesto for Agile Software Development

"We are uncovering better ways of developing software by doing it and helping others do it. Through this work we have come to value:

Individuals and interactions over processes and tools

Working software over comprehensive documentation

Customer collaboration over contract negotiation

Responding to change over following a plan

That is, while there is value in the items on the right, we value the items on the left more."

Motivacija za agilni razvoj (2)

- Definicije agilnog principa:
 - **Pojedinci i njihovi međusobni odnosi** – u agilnom pristupu važni su samoorganizacija, motivacija i interakcije među pojedincima u timu.
 - **Upotrebljiva programska potpora** – važnije je naručitelju isporučiti programski proizvod koji je odmah upotrebljiv, nego sastaviti iscrpnu dokumentaciju.
 - **Suradnja s naručiteljem** – budući da svi zahtjevi nisu poznati odmah na početku, suradnja s naručiteljem i budućim korisnicima je neizostavna.
 - **Reagiranje na promjenu** – promjene u zahtjevima su stalne i na njih se mora odgovoriti u što kraćem roku.

Temeljna načela agilnog razvoja (1)

- Postoji 12 temeljnih načela agilnog razvoja:
 1. Najvažnije je zadovoljstvo naručitelja koje se postiže ranom i neprekinutom isporukom programskog proizvoda koji donosi vrijednost.
 2. Spremno prihvaćanje promjena zahtjeva, čak i u kasnoj fazi razvoja. Agilni procesi uprežu promjene kako bi naručitelju stvorili kompetitivnu prednost.
 3. Česta isporuka upotrebljivog programskog proizvoda, u razmacima od nekoliko tjedana do nekoliko mjeseci, nastojeći da razmak bude čim kraći.
 4. Poslovni ljudi i razvojni inženjeri moraju svakodnevno zajedno raditi, tijekom cjelokupnog trajanja projekta.

Temeljna načela agilnog razvoja (2)

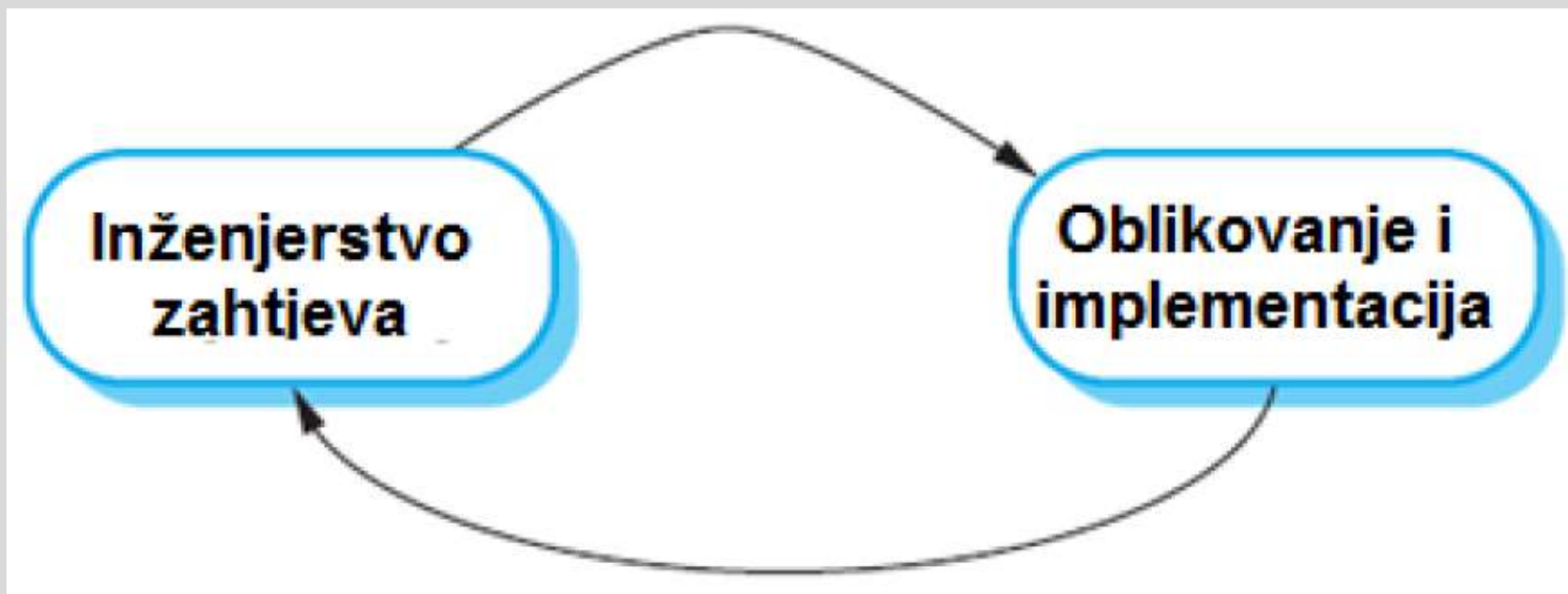
- Postoji 12 temeljnih načela agilnog razvoja:
 5. Projekti se ostvaruju oslanjajući se na motivirane pojedince. Pružene su im potrebno okruženje i podrška, i prepušten im je posao s povjerenjem.
 6. Razgovor uživo je najučinkovitiji način prijenosa informacija razvojnom timu i unutar tima.
 7. Upotrebljiv programski proizvod je osnovno mjerilo napretka.
 8. Agilni procesi potiču i podržavaju održivi razvoj. Pokrovitelji, razvojni inženjeri i korisnici trebali bi moći neograničeno dugo zadržati jednak tempo rada.

Temeljna načela agilnog razvoja (3)

- Postoji 12 temeljnih načela agilnog razvoja:
 9. Neprekinuti naglasak na tehničkoj izvrsnosti i dobrom oblikovanju pospješuju agilnost.
 10. Jednostavnost – vještina povećanja količine posla koji ne treba raditi – je od suštinske važnosti.
 11. Najbolje arhitekture, projektne zahtjeve i oblikovanje programske potpore stvaraju samo–organizirajući timovi.
 12. Tim u redovitim razmacima razmatra načine da postane učinkovitiji i zatim usklađuje i prilagođava svoje ponašanje u tom smjeru.

Agilni razvoj

- **Agilni razvoj odvija se kroz iteracije u kojima se neprekidno smjenjuju faza razrade zahtjeva za sljedeći inkrement u razvoju i faza implementacije funkcionalnosti tog inkrementa.**



Obuhvaćene metode

- Pojam agilnog razvoja obuhvaća mnoštvo različitih metoda, od kojih su neke nastale i prije samog *Agile* proglasa:
 - Ekstremno programiranje (XP)
 - *Scrum*
 - Agilno modeliranje
 - Adaptivni razvoj programske potpore (ASD)
 - *Crystal clear* i ostale metode *crystal*
 - Metoda dinamičnog razvoja sustava (DSDM)
 - Razvoj vođen karakteristikama (FDD)
 - “Čisti” razvoj (engl. *lean development*)
 - Agile Unified Process (AUP)
 - ...

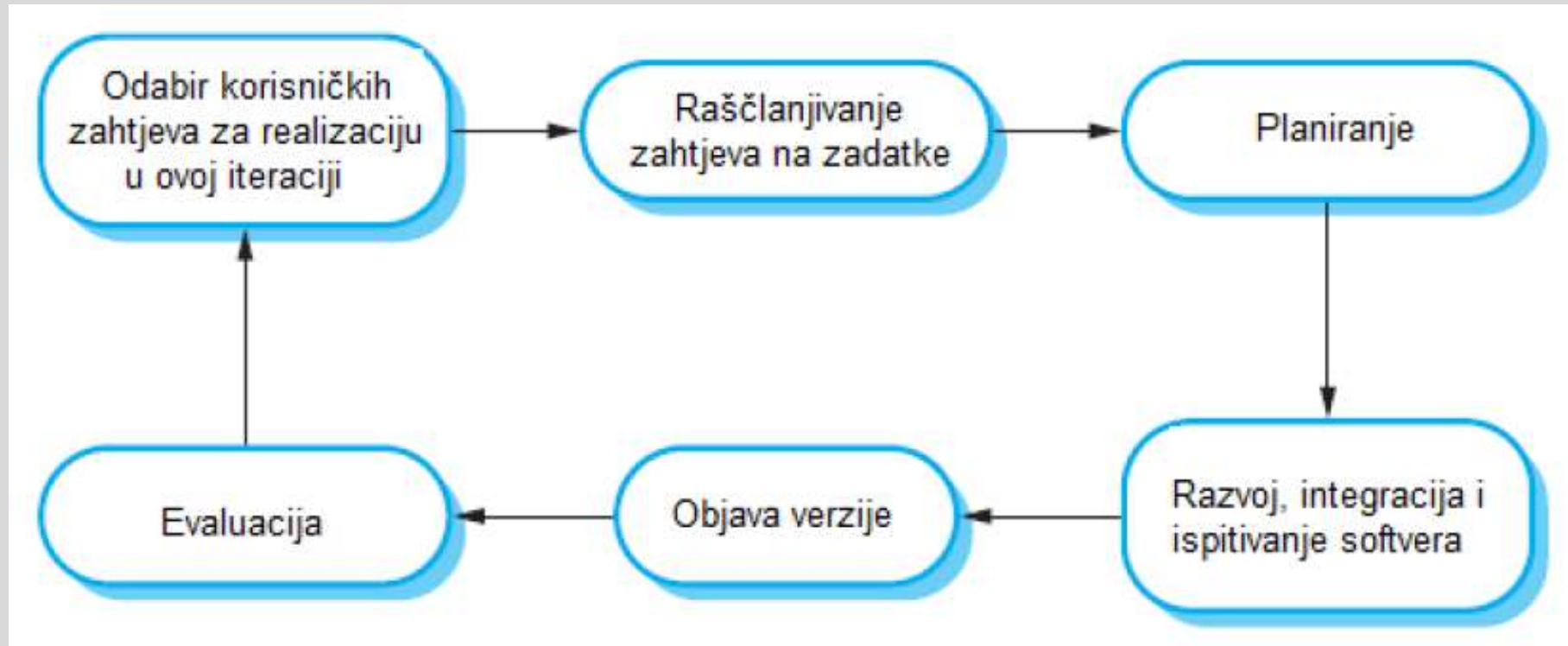
Ekstremno programiranje (1)

- **Ekstremno programiranje (eXtreme Programming, XP)** je jedna od najpoznatijih metoda agilnog pristupa.
- Javlja se sredinom 1990-tih kao otpor strukturiranom (ponajviše vodopadnom) procesu programskog inženjerstva za koji se smatra da unosi previše birokracije u proces oblikovanja.
- **U ekstremnom programiranju jedina mjera napretka je funkcionalni programski proizvod.**
- Ekstremno programiranje **zasniva se na razvoju, oblikovanju i isporuci funkcionalnih dijelova programske potpore.**

Ekstremno programiranje (2)

- Ekstremno programiranje uključuje **kontinuirano poboljšavanje koda i sudjelovanje korisnika/naručitelja u razvojnom timu.**
- U razvoju sustava najčešće se programira u paru (jedno radno mjesto uz međusobno provjeravanje, ***pairwise programming***).
- Glavni nedostatci ovakvog pristupa su nestabilnost zahtjeva i nerazumljivost sustava zbog nedokumentiranja, što rezultira da postojeće rješenje uglavnom ne podupire ponovnu uporabu (***reuse***) rješenja.

Dijagram procesa XP razvoja



Čisti razvoj programske potpore

- *Lean* razvoj programske potpore (*Lean software development*, hrv. mršav, slab) odnosi se na metodu koja je izvorno nastala u produkcijskom sustavu Toyote (*Lean manufacturing principle*), a čiji je cilj razviti u što kraćem vremenu sustav koji će zadovoljiti korisnike.



Principi čistog razvoja (1)

- Ova metoda temelji se na sedam principa oblikovanja:
 1. **Eliminacija svega suvišnoga** (koda, nejasnih zahtjeva, birokracije, spore interne komunikacije).
 2. **Naglašeno učenje** (stalna komunikacija s klijentom, stalna ispitivanja i brze nadogradnje).
 3. **Odlaganje odluke** (predlaganjem opcija klijentu, skupljanjem činjenica, *Just In Time - JIT*).
 4. **Dostava proizvoda što je brže moguće** (niz metoda, uglavnom mali inkrementi, više timova radi isto).

Principi čistog razvoja (2)

- Ova metoda temelji se na sedam principa oblikovanja:
 5. **Motivacija** i suradnja unutar tima.
 6. **Ugradnja cjelovitosti** u sustav (kupac mora biti zadovoljan sa sustavom u cjelini: funkcionalnošću, intuitivnošću korištenja, cijenom).
 7. **Razumijevanje modela** (svaki član tima mora znati kako i zašto čisti razvoj programske potpore treba funkcionirati).

Agilne metode – prednosti

- **Agilne metode općenito su pogodne u situaciji kada je naručitelj/korisnik spreman usko surađivati s razvojnim timom.**
- Zbog manjka formalnosti u cijelom procesu razvoja, **izravna komunikacija između članova razvojnog tima je nezaobilazna** te stoga timovi moraju biti sastavljeni od članova spremnih na visok stupanj povezanosti.

Agilne metode – nedostaci (1)

- Ali **kada je u pitanju razvoj „velike“ programske potpore ili pak razvoj programske potpore s posebnim zahtjevima** (sigurnost, pouzdanost, odaziv u stvarnom vremenu, kasnije nadogradnje, dugotrajno održavanje, ...), **agilne metode ne mogu dati zadovoljavajuće rješenje te je potreban strukturirani razvojni proces s višom razinom formalnosti u komunikaciji.**

Agilne metode – nedostaci (2)

- Agilne metode nisu se pokazale dobrima kada je u pitanju razvoj programske potpore koja će se koristiti kroz dugi vremenski period.
- Zbog manjka formalne i opsežne dokumentacije, gotovo je nemoguće raditi na kasnijem održavanju i nadogradnji jednom kada je gotov proizvod isporučen.

REFERENCE I LITERATURA

- Predavanja ovog predmeta
- Manifesto for Agile Software Development, <http://agilemanifesto.org/>, pristupljeno 03/2015.
- R. C. Martin, Agile Software Development: Principles, Patterns and Practices, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 2002.
- Nastavni materijali kolegija Oblikovanje programske potpore, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Sveučilište u Zagrebu.