



# Principi softverskog inženjerstva

## **Vežbe - V nedelja** **Formalna inspekcija**

Asistent: Dražen Drašković  
Elektrotehnički fakultet  
Univerziteta u Beogradu

# Formalna review



## Uvod

- Šta je proces formalne inspekcije (FR) interne dokumentacije, koda, testova,...?
- Učesnici u FR procesu
- Koraci u FR procesu

# Šta je FR?



- FR je definisan, strukturirani, isproban, proveren i disciplinovani proces koji podrazumeva nalaženje defekata, eliminaciju defekata, kao i korekciju i verifikaciju u bilo kojoj fazi razvoja i održavanja softvera (sw) za proizvod u celini ili neki njegov deo.

# Defekat



- Defekat je bilo koja greška, otkaz ili nedostatak u radu, kao i odstupanje od pravila kod zadovoljenja zahteva korisnika.

# Osnovni cilj FR



- Osnovni cilj FR: eliminacija defekata u radu proizvoda sa što je moguće manjom cenom, samim tim i poboljšanje kvaliteta softvera u što ranijoj fazi životnog ciklusa softvera.
- Formalnom inspekcijom su podložni svi dokumenti počev od projektnih i razvojnih planova, funkcionalnih specifikacija, specifikacija dizajna i implementacije, programskog koda, test planova i procedura.
- FR može početi bilo kada u životnom ciklusu softverskog proizvoda, ali je efikasniji ako se primenjuje još u ranim fazama razvoja kada je cena pronalaženja i otklanjanja greške daleko manja.

# Prednosti FR



- Korist od FR nije samo u otkrivanju grešaka i smanjenju cena koštanja, već uključuje i poboljšanje sinergizma tima, morala saradnika, povećanje dubine tehničkog znanja, ponosa zbog autorstva, a doprinosi i poboljšanju standarda za projekat.

# FR i menadžeri



- FR se može koristiti za određivanje kvaliteta sw proizvoda ili nekog njegovog dela, ali se nikako ne sme koristiti za procenu kvaliteta ljudi koji su učestvovali u razvoju proizvoda i čiji je rad predmet FR.
- Preporuka: menadžeri ne treba da učestvuju u procesu inspeksijskog tima i ne treba da prisustvuju sastancima FR tima.

# Uloge

- FR proces je adaptabilna, easy-to-learn i easy-to-use tehnika koju realizuje tim učesnika pregledom i unapređenjem proizvoda u nekoj fazi razvoja softvera.
- Broj učesnika u FR procesu (min 4, max 8):
  - predsedavajući (moderator),
  - autor,
  - zapisničar,
  - najmanje jedan, a najviše 3-4 inspektora.
- Ukupan broj radnih sati po review-u od 30 do 60 sati u zavisnosti od velicine tima i broja defekata





- Broj članova tima zavisi od veličine problema, i mogu se angažovati i stručnjaci iz odgovarajuće oblasti, ako je potrebno njihovo mišljenje.
- Dobar tim čini dobra kombinacija Inspektora koji su iz različitih oblasti ekspertize (bitnih za problem). Znanje i iskustvo svakoga od njih, gde svako posmatra proizvod iz svog ugla/perspektive, olakšava da mnogi propusti izađu na videlo.
- **Sinergija je indikacija zdravog procesa inspekcije, odnosno FR.**

# Moderator (1)

- Ključni čovek u FR procesu, odgovoran za upravljanje i vođenje procesa inspekcije.
- Uloga moderatora zahteva veštine u rukovođenju, upravljanju i stvaranju tima, tehničku kompetentnost u oblastima softverskog inženjerstva, kao i iz oblasti proizvoda koji je predmet review-a.
- Moderator učestvuje u svim fazama FR procesa!
- Odgovoran za organizovanja procesa i vođenje sastanka, direktno praćenje i nadgledanje akcija.
- Primarni zadatak: izvršenje uspešnog review-a.

# Moderator (2)

- Moderator bira članove tima, dodeljuje im uloge, priprema tim za review, vodi sastanak i daje izveštaj o rezultatima review-a.
- Moderator saraduje sa rukovodstvom u vezi izbora učesnika, razgovara i savetuje se sa menadžerima/rukovodiocima u vezi zaduženja i vremenskih zahteva koji se postavljaju pred ucesnike u FR. Takođe, odgovoran je da svi Inspektori dobiju dovoljno informacija za uspešno obavljanje zadatka u zavisnosti od njihovog učešća u FR.

# Moderator (3)

- Određuje "veličinu" posla za inspekciju proizvoda - preporučuje se da moderator na osnovu podataka dobijenih od menadžera procenom limita za volumen materijala koji će biti podvrgnut inspekciji odredi veličinu očekivanih zaduženja.
- Dogovara sa autorom i ostalim članovima tima eventualno održavanje overview sastanka.
- Dužan je da u saradnji sa Zapisničarem obezbedi potreban materijal svim ostalim učesnicima u review-u (radni dokument, checklists ako postoje, studije, dodatni materijal i standardi koji se odnose na domen problema a od interesa su za review)

# Moderator (4)



- Obezbeđuje da svaki učesnik razume rad proizvoda, uloge i fokus primene proizvoda ili njegovih delova.
- Priprema se za FR, tako da bude sposoban da prati i usmerava tok sastanka.
- Može da učestvuje u procesu kao inspektor, pod uslovom da menadžment to naloži prilikom naručivanja review-a.

# Moderator i sastanak

- Moderator treba da olakša održavanje sastanka efikasnim pretplaniranjem i realizacijom sastanka i još da:
  - poštuje vreme početka sastanka
  - fokusira se na identifikaciju i klasifikaciju defekata i otvorenih pitanja u periodu od 2h trajanja sastanka
  - podstiče sve učesnike u FR da se aktivno angažuju na sastanku, da podstiče diskusiju i eliminiše nepotrebne rasprave o mogućim rešenjima problema, da promoviše sinergiju tima, ako je potrebno da ograniči diskusije
  - da učestvuje aktivno u sastaku i kao inspektor
  - da organizuje “follow-up” sastanak sa autorom



- Odgovoran za:
  - dokumentovanje zaključaka, odluka i preporuka koje su rezultat rada review tima
  - unošenje odgovarajućih podataka u bazu podataka
  - vođenje zapisnika za vreme sastanka
  - preuzimanje relevantnih materijala od učesnika u FR procesu pre i posle sastanka
- Aktivno učestvuje na sastanku u donošenju odluka (kao i ostali učesnici, inspektori)
- Treba da bude vešt u pisanju
- Prati vreme za diskusiju i koristi Log formu za zapisivanje i klasifikaciju svih defekata

# Inspektor



- Treba da ispita proizvod na osnovu instrukcija Moderatora (detekcija i dokumentovanje svih defekata u posebnoj log formi)
- Identifikuje sve greške u tekstu (slovne/tipografske, gramatičke i sintaksne, markira pronađene greške u radnom dokumentu)
- Učestvuje u review procesu i na sastancima u skladu sa instrukcijama moderatora (detekcija i klasifikacija grešaka)



# Autor

- Autor ne učestvuje u review procesu, a njegova zaduženja su da na sastanku obezbedi odgovore na pitanja članova review tima (Inspektori), a nakon sastanka i odluka menadžmenta da izvrši korekcije pronađenih defekata.

# Posmatrač



- Posmatrač ne učestvuje direktno u review procesu. Podrazumeva se samo prisustvo na sastanku.
- Učešće posmatrača na sastanku je opciono i određuje ga nalogodavac (management).
- Zaduženja na sastanku se odnose na procenu aktivnosti i načina rada članova review tima, metoda koje su korišćene, uočavanje prednosti i nedostataka primenjenog postupka.

# Članovi tima i management

- Svaki član tima je odgovoran za sopstvenu pripremu za review, kao i za uspešno obavljanje samog review-a.
- Svi članovi tima zajedno su odgovorni za formulisanje preporuka na takav način da ih menadžment može realizovati što pre.

# Višestruke uloge



Primarna uloga	Mora učestvovati i kao...	Može učestvovati i kao..	Ne može učestvovati kao...
Autor	---	---	Moderator ili Zapisničar
Moderator	---	Inspektor	Autor ili Zapisničar
Zapisničar	Inspektor	---	Autor ili Moderator
Inspektor	----	Moderator ili Zapisničar	----
Posmatrač	----	----	Bilo koja uloga u FR timu

# Postavka review-a



- Proces inspekcije se sastoji iz 6 međusobno povezanih faza.
- Faze su projektovane tako da budu završene u periodu od dve kalendarske nedelje, tako da **ne oduzimaju više od 10% do 15%** raspoloživog radnog vremena učesnika.

# Korak 1: Planiranje



- Cilj ove faze je:
  - pregled radnog dokumenta i potvrđivanje da je spreman za FR
  - izvršenje aktivnosti planiranja čiji će rezultat biti uspešan FR
- Učesnici u fazi planiranja su: moderator i autor

# Korak 1: Planiranje



- Autor mora biti siguran da je proizvod, tj radni dokument kompletan, da ima odgovarajući kvalitet i da je samim tim spreman za FR.
- Moderator mora da obezbedi da učesnici budu obučeni i upoznati sa problemom, ali i dostupni. Ukoliko je potrebno, u dogovoru sa rukovodiocima, može se organizovati jednodnevni radni sastanak o FR procesu kako bi se članovi tima uputili u problem.

# Korak 1: Planiranje

## Moderator

- Planira i organizuje sastanak review tima:
  - identifikuje članove review tima, kontaktira sve članove i obaveštava ih o zaduženjima
  - planira i određuje datum, vreme i mesto sastanka u dogovoru sa rukovodiocima i članovima review tima
  - distribuira sav potreban materijal o proizvodu neophodan članovima review tima, uključujući radni dokument, studije, checklist-e i slično (najmanje 3 dana pre početka sastanka)
  - planira sa rukovodiocima da obezbedi svim učesnicima dovoljno vremena da urade review materijala i dođu spremni na sastanak
  - razmatra potrebu održavanja overview sastanka



# Korak 1: Planiranje

## Overview sastanak

- Ovaj sastanak je opcioni i održava se u slučaju da:
  - review tim nije blizak/upoznat sa dokumentom/proizvodom,
  - proizvod je nov i prvi put je podvrgnut review-u,
  - članovi review tima nemaju iskustva u review procesu, ili
  - korišćene su nove tehnologije za razvoj proizvoda.
- Cilj održavanja overview sastanka:
  - obučavanje učesnika o FR procesu,
  - edukovanje učesnika o proizvodu za koji se radi FR,
  - objašnjavanje uloga svakog od učesnika u FR.

# Korak 2: Review proizvoda

## Faza pripreme za sastanak

- Cilj ove faze za sve članove tima je obavljanje sledećih aktivnosti:
  - ispitati radni dokument/proizvod individualno da bi se detektovale greške,
  - klasifikacija svakog detektovanog defekta,
  - dokumentovanje svih otvorenih pitanja koji se odnose na proizvod (Log forma).
- Učesnici u ovoj fazi su SVI članovi tima, uključujući moderatora.

# Korak 3: Održavanje review sastanka

- Ciljevi review sastanka su:
  - postizanje konsenzusa u vezi prijavljenih defekata i spornih pitanja koja se odnose na proizvod,
  - odrediti grupni konsenzus ukoliko radni dokument (proizvod) zahteva re-inspekciju, i
  - diskusija i dokumentovanje ostalih pitanja koja mogu da pomognu u daljem razvoju proizvoda ili poboljšanju review procesa.
- Dužina sastanka je ograničena na **2 sata**

# Korak 3: Održavanje review sastanka

- Učesnici ove faze:

- svi članovi review tima, uključujući moderatora, autora, zapisničara i sve inspektore. Opciono, sastanku može da prisustvuje i posmatrač čija je uloga da samo nadgleda sastanak, bez učestvovanja u diskusijama.

On beleži svoje utiske o samom sastanku i učešću pojedinih članova tima, i taj dokument prosleđuje rukovodiocima koji na osnovu njega mogu da uoče nedostatke FR procesa.

- Minimalni uslov za održavanje sastanka je prisustvo većine inspektora. Ukoliko to nije slučaj, moderator može da otkaže/odloži sastanak.

# Korak 4:

## Realizacija zapisnika sa sastanka

- Nakon sastanka, moderator u saradnji sa zapisničarem verifikuje zapisnik.
- Zapisnik mora da sadrži minimalno:
  - imena učesnika sastanka
  - naziv proizvoda za koji se radi review
  - datum održavanja sastanka
  - spisak nerazrešenih nedostataka proizvoda
  - spisak spornih pitanja
  - preporuke date od review tima

# Korak 4: Realizacija zapisnika

- Postoji forma izvestaja sa sastanka.
- Prvi deo forme popunjava i overava moderator.
- Drugi deo forme sadrzi Log koji koristi zapisničar da upisuje identifikovane defekte i sporna pitanja.
- Greške u tekstu (slovne, gramatičke, sintaksne) se upisuju direktno u dokument.
- Moderator određuje zapisničara ili autora da na osnovu ispravki u dokumentima svakog od inspektora naprave master (zbirni) dokument na osnovu koga autor(i) vrše korekcije grešaka u tekstu.

# Korak 4: Realizacija zapisnika

## Izveštaj o defektima (1)

- Zaključak navesti u nekom od sledećih oblika:
  - Dokument je u celini prihvatljiv
  - Dokument je prihvatljiv uz izmene navedene u primedbama
    - Nakon urađenih izmena dokument se može proslediti nalagodavcu
    - Nakon urađenih izmena uraditi ponovni review
  - Dokument je prihvatljiv uz dorade/preuređenje/dodavanje (navodi se u primedbama)
    - Nakon urađenih izmena dokument se može proslediti nalagodavcu
    - Nakon urađenih izmena uraditi ponovni review

# Korak 4: Realizacija zapisnika

## Izveštaj o defektima (2)

- Dokument se ne može prihvatiti u datom obliku
  - Zahteva se ponovna izrada celog dokumenta ili delova dokumenta (detalji se navode u primedbama)
    - Nakon urađenih izmena dokument se može proslediti nalagodavcu
    - Nakon urađenih izmena uraditi ponovni review
- Dokument se uopšte ne može prihvatiti
- **Rezultat review sastanka je skup izglasanih-usaglašenih defekata i primedbi.**



# Korak 4: Realizacija zapisnika

## Verifikacija zapisnika

- Zaduženja i odgovornost moderatora i autora je da nakon sastanka razreše detektovane nedostatke.
- Ako su nedostaci dovoljno kritični i brojni moderator može da preporuči dodatni review za prerađeni proizvod nakon rešavanja nedostataka od strane autora.

# Korak 5: Ispravke (1)



- Autor na osnovu dogovora sa moderatorom i zapisnika vrši ispravke.
- Cilj ove faze je:
  - korekcija svih defekata, i
  - razrešavanje svih otvorenih pitanja.
- Učesnici u ovoj fazi osim autora mogu eventualno biti menadžeri.

# Korak 5: Ispravke (2)

- Preduslovi za uspeh ove faze:
  - uspešno obavljena prethodna faza (review sastanak) u kojoj je formiran izveštaj o svim pronađenim defektima i dat spisak otvorenih pitanja i zaduženja
- Za rešavanje defekata autor(i) treba da daju moderatoru povratnu informaciju o potrebnom vremenu za korekcije.
- U ovoj fazi se radi:
  - Korekcija svih identifikovanih defekata
  - Korekcija svih slovni i gramatičkih grešaka

# Korak 5: Ispravke (3)

- Vreme potrebno za ispravke nekada može da premaši preporučeno vreme trajanja FR procesa (2 nedelje)
- Odluka o produženju roka ili delimičnoj korekciji: odlučuju moderator + rukovodilac ili autor
- Šta ako je broj manjih defekata veliki?
  - Odluka o rešavanju manjih defekata u zavisnosti od cene koštanja i potrebnog vremena za ispravke: odlučuju moderator + rukovodilac
- Izlazni kriterijum ove faze:  
Potvrda da su sve identifikovane greške ispravljene.

## Korak 6: “Follow-up” faza (1)

- Nakon urađenih ispravki, autor i moderator na mini sastanku vrše proveru da li su svi defekti uočeni u fazi FR ispravljani i da li njihova ispravka nije unela sekundarne defekte.
- Ispravke svih većih defekata navedenih u zapisniku se detaljno analiziraju; za manje defekte može se izvršiti samo provera bez zalaženja u detalje.

## Korak 6: “Follow-up” faza (2)

- Moderator može da angažuje još neke saradnike, ako smatra da je potrebno.
- Ako su izvršene korekcije za sve velike defekte, sva otvorena pitanja razrešena i proizvod zadovoljava kriterijume postavljene u standardima i propisima kompanije, moderator prosleđuje korigovani proizvod zajedno sa konačnim izveštajem rukovodiocima.
- Rezultat završetka FR je zapisnik sa sastanka i ispravljeni proizvod.

# Vaš zadatak

## Šta uraditi?

- Svaki tim će dobiti projekat drugog tima na kome će raditi FR proces.
- Vođe timova su zadužene da pošalju sve materijale vođi drugog tima koji učestvuje u procesu FR (mejl adrese vođa timova će proslediti predmetni asistent).
- Vođa tima određuje moderatora (to može biti i sam vođa) i prosleđuje mu primljene materijale. Moderator vrši raspodelu preostalih uloga.

# Vaš zadatak

## Ko treba da uradi?

- Inspektori pregledaju materijale, u skladu sa zaduženjima koja im je dodelio moderator i popunjavaju Logove inspektora. Kada se to završi, moderator na fakultetu organizuje sastanak na kojem se vrši pregled Logova, diskusija i prave odgovarajući izveštaji (Izveštaj o defektima i Izveštaj sa FR sastanka).
- Asistent treba da bude obavešten o sastanku.
- Potrebno je da Logovi inspektora i izveštaji budu zasebni Word/PDF dokumenti, u formi koja je rađena na vežbama.



# Vaš zadatak



- Vođi autorskog tima je dovoljno poslati **Izveštaj o defektima.**
- Voditi računa da je neophodno slanje izveštaja i vođi autorskog tima, da bi mogle da se otklone uočene greške, koje se smatraju opravdanim.

# Deadline

- Sve dokumente nastale u FR procesu (Logove svih inspektora, Izveštaj o defektima i Izveštaj sa FR sastanka) komprimovati u arhivu i poslati na adresu [drazen.draskovic@etf.rs](mailto:drazen.draskovic@etf.rs) i okačiti na repozitorijum
- Subject:  
TIM <ime\_tima> FR
- Krajnji rok za ovu fazu:  
**16.4.2015. u 23:59 (za ispravke)**