

1. UVOD

Softverski inženjering je primjena principa inženjeringa u cilju izrade ekonomičnog, efikasnog i pouzdanog softvera. (Fritz Bauer, NATO konferencija 1968.godine)

Pojam softverski inženjering se prvi put pominje krajem šestdesetih godina na konferenciji o krizi softvera, prouzrokovanoj trećom generacijom računara, koja je svojom snagom inicirala razvoj velikih softverskih sistema. Pošto za ove sisteme nisu postojali odgovarajući teorijski modeli razvoja, realizacija projekata pojedinih informacionih sistema je trajala izuzetno dugo, kasnila po više godina, što je višestruko uvećavalo planirane troškove razvoja, komplikovalo održavanje, a sama realizacija je bila na vrlo niskom nivou.

Tako je počeo rad na teorijskim aspektima metodologija razvoja softvera, kasnije na njihovoj primeni u praksi, da bi se danas jasno formirala disciplina koja proučava razvoj informacionih tehnologija, poznata pod nazivom softverski inženjering.

Softverski inženjering je usmjerenje ka ekonomičnom razvoju softvera visokog kvaliteta. (Pagel-Six)

Softverski inženjering je definisan proces, korak po korak, koji omogućava specifikaciju, dizajn, primjenu i testiranje softverskih rješenja grupe zahtjeva na najefikasniji i najobuhvatniji način. (ISO 9000-3 Standardi)

Šta je softver? Softver je : program, podaci, dokumentacija namijenjeni za realizaciju određenih zadataka. (JUS/ISO 9127/94)

Softversko inženjerstvo je računarska disciplina koja se bavi razvojem složenih aplikacija

Ono se bavi, ne samo, tehničkim aspektima izgradnje softverskog sistema, već i menadžerskim problemima poput organizacije programerskog tima, terminskim planiranjem, finansijama ...

Softversko inženjerstvo je inženjerska disciplina koja vodi brigu o svim aspektima proizvodnje softvera od specifikacije sistema do implementacije sistema i održavanja (Sommerville, 2001.).

Možemo prometiti da se javljaju dva ključna pojma:

- *Inženjerska disciplina*
- *Svi aspekti proizvodnje softvera*

Metodologija se bavi metodama, putevima i načinu naučnog istraživanja. Rječ metodologija potiče od dvije grčke reči: methodos-istraživanje, put i način istraživanja i logia: nauka. Softversko inženjerstvo obuhvata važna područja kao što su: vođenje poslovanja i IT, razvoj softverskih metodologija i okvira, troškovi razvoja, trajanje razvoja, rizici u razvoju softvera, ugrađivanje kvaliteta razmišljanje u procesu razvoja softvera, testiranje, upravljanje razvojnih timova, project management, projekt izvještavanje, projekt brzine razvoja projekta, komunikacija svih učesnika itd. Treba reći da se u praksi vrlo često sreće softver niskog kvaliteta.

Tako veliki broj *njegovih korisnika, ali i eksperata koji se bave njegovim razvojem, smatra da je* softver sklon greškama, neočekivanog je ponašanja, skoro uvek je skuplji od očekivanog, završen je prekasno i čak je i neprimenljiv.

U praksi je poznat niz vrlo loših implementacija softvera, a ovde se pominju nekoliko karakterističnih promašaja: aerodrom u Denveru nije mogao biti otvoren 1994. godine

nakon završetka izgradnje, zbog problema sa softverom za transport prtljaga, Siemens je izgubio milijardu maraka jer je razvoj softvera za knjigovodstvo lekova Fonda zdravstvenog osiguranja Nemačke kasnio, Avion F18 se za vreme vežbe 1983. se sam okrenuo naglavačke nakon prelaska ekvatora zbog greške u programu koja je nastala pri promeni znaka jednog polja, prva raketa na Veneri nije pronašla svoj cilj i napravila je štetu od više stotina miliona dolara, jer je u FORTRAN programu korišćena tačka umesto zareza, a to nije eksplicitno bilo deklarirano.

Kada govorimo o veličini softvera, tada odmah treba definisati o čemu se tu radi.

Tako se pod malim softverom smatra onaj koji sadrži do 2.000 linija koda, srednji je od 2.000 do 100.000 linija, veliki je izmenu 100.000 i 1.000.000 linija koda, dok se pod vrlo velikim smatra onaj od preko 1.000.000 kodnih linija.

Da ovo nije samo fantazija, jasno govore sledeće činjenice: srednja veličina softvera u 100 najvećih kompanija SAD iznosi oko 35.000.000 linija koda, programi Ministarstva odbrane SAD sadrže preko 1.400.000.000 linija koda, distribuirani su u 1.700 računskih centara, a operativni troškovi njihovog održavanja iznose oko 9 milijardi dolara godišnje, Windows 2000 sadrži preko 60.000.000 linija koda.

Kako je razvoj softvera vrlo dinamičan, donošenje zvaničnih standarda nije sposobno da ga prati, pa se na tržištu prvo pojavljuju standardi koji predstavljaju zajednički dogovor odrenene grupe proizvođača ili standardi neke velike korporacije (Microsoft) koji su na tržištu opšte prihvaćeni.

Takvi standardi se nazivaju industrijski standardi i predstavljaju osnovu za pokretanje procedure i donošenje zvaničnih standarda od strane međunarodnih ili nacionalnih organizacija koje se bave standardizacijom (npr. International Standard Organisation - ISO, American National Standard Institute - ANSI, Savezni zavod za standardizaciju). Tržište softverskih proizvoda beleži rast koji nadmašuje rast tržišta hardvera i ta se razlika stalno povećava. Vidljivi su osnovni trendovi koji karakterišu tržište softverskih proizvoda. Uočljiv je stalni trend smanjivanja cena.

Odnos cena i performansi računara smanjen je za proteklih 20 godina milion puta, a prema Murovom zakonu (Moor) predviđa se isti trend i za dva nastupajuća perioda od po 20 godina, nakon čega se očekuje da će doći do zasićenja i ovaj odnos će biti znatno umanjen.

Krajem 1998. godine registrovano je zanimanje softverski inženjer, i to prvi put u Teksasu.

Izvršena istraživanja ukazuju da je oko 75% razvojnih softverskih kuća u SAD na primitivnom nivou. Ako se zna da je razvoj softvera u ovoj zemlji verovatno na najvišem nivou u svetu, ovaj podatak pokazuje kakav razvojni put tek predstoji disciplinama softverskog inženjeringa, dok je primena danas njegovo još bolnije mesto.

U drugom delu ovog specijalističkog rada prikazan je EMIS (Education Menagment Information System)- Informacioni sistem za upravljanje u obrazovanju. EMIS je softversko rešenje koje poboljšava sistem informisanja, planiranja i sistema finansiranja obrazovanja. Takođe daje uvid u bitne statističke informacije u obrazovanju, na nivou osnovnog i srednjeg obrazovanja, pomaže školskom menadžmentu a i ministarstvu prosvete u rukovođenju tj. donošenju odluka.