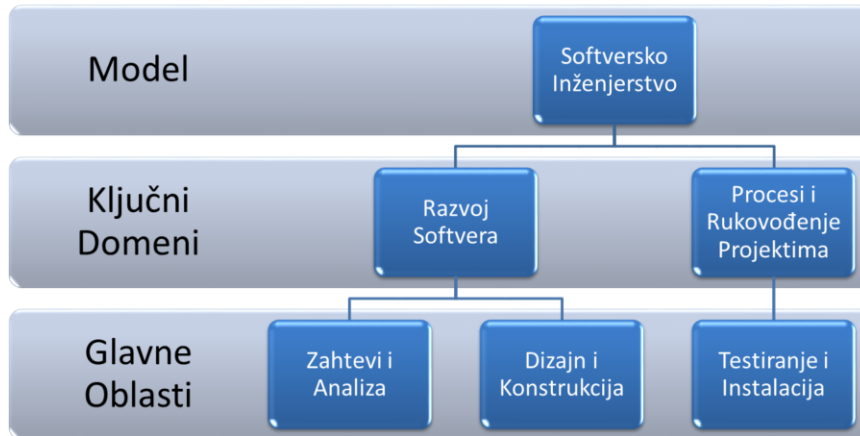




Lekcija 1 -Uvod

U kom su odnosu Softversko Inženjerstvo i Razvoj Softvera?



Elektroenergetski softverski inženjering – Razvoj EE softvera - 2016

2

Šta je problem se ovom šemom? Gde je kvalitet? Da li je softversko inženjerstvo jedini validan model? Na primer, jedan drugi model je opisan na sledećem sajtu: <http://alistair.cockburn.us/The+end+of+software+engineering+and+the+start+of+economic-cooperative+gaming>

Da li je prethodno pomenuti model zamena ili ekstenzija modela softverskog inženjerstva?

Šta je Softversko Inženjerstvo?

- ISO/IEC/IEEE Systems and Software Engineering Vocabulary (SEVOCAB) definiše softversko inženjerstvo kao (citat je dat u originalu):

“the application of a systematic, disciplined, quantifiable approach to the development, operation, and maintenance of software; that is, **the application of engineering to software.**”

- Izvor (SWEBOK v3.0): www.swebok.org

Da li pojam ‘inženjerstva’ treba da uključi veštinu i umetnost osim samo nauke? Softversko inženjerstvo obuhvata u sebi i rukovanje projektima, rukovanje konfiguracijama, planiranje i estimaciju, rukovanje resursima i još nekoliko povezanih oblasti.

Šta je Razvoj Softvera?

- Ovde je dat citat iz knjige (videti dole) u originalu:

“Software development is the process of taking a set of requirements from a user (a problem statement), analyzing them, designing a solution to the problem, and then implementing that solution on a computer.”

- Izvor gornjeg citata i popratna knjiga ovog kursa (Software Development and Professional Practice): <http://www.apress.com/9781430238010>

Brza laboratorijska vežba: Nacrtajte sliku vaše kuće! (ideja uzeta iz knjige: Andy Hunt, “Pragmatic Thinking and Learning”, Pragmatic Bookshelf)

Da li ste savladali problem razvoja softvera?

- Grupna aktivnost: Implementirajte funkciju (na primer, u Java jeziku), koja na ulazu dobija niz realnih brojeva, i vraća sumu niza. Funkcija treba da bude deo biblioteke, koja se koristi unutar *Distribution Management System*-a za izračunavanje tokova snaga u elektroenergetskoj mreži.
- Analizirajte kvalitet rešenja (napravite listu atributa kvaliteta koje smatrate bitnim za prethodni zadatak).

Na kraju krajeva, znamo definicije softverskog inženjerstva i razvoja softvera, pa stoga ovaj zadatak bi trebalo da je trivijalan!

Brzi laboratorijski test: Objasnite kako su predstavljeni brojevi u pokretnom zarezu u računaru, i kako se koriste. Koja je razlika između tipova podataka float i double (na primer, u Javi)? Šta je pivotizacija u numeričkim metodama, i zašto je ona značajna?

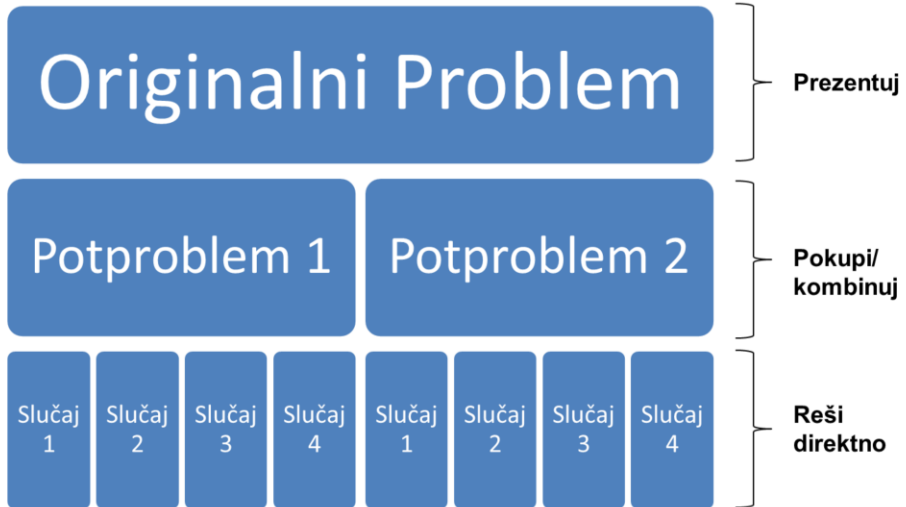
Da li možete da se snađete sa neuobičajenim kôdom?

```
public void process(final double[] data) {  
    for (int i = 0; i < data.length - 1; i++) {  
        for (int j = i + 1; j < data.length; j++) {  
            double mean = (data[i] + data[j]) / 2.0;  
            double diff = Math.abs(data[i] - mean);  
  
            data[i] = mean - diff;  
            data[j] = mean + diff;  
        }  
    }  
}
```



Da li vam ime ove procedure govori bilo šta? Da li možete slepo verovati softverskim metrikama o kvalitetu softvera? Da li znate šta je McCabe-ova ciklomatska kompleksnost?

Da li se *Divide and Conquer* (Zavadi pa Vladaj) metoda nalazi u Vašem arsenalu?



Elektroenergetski softverski inženjering – Razvoj EE softvera - 2016

7

Da li neko zna da objasni rad Merge Sort-a?

Da li znate Računarsku Nauku?

- Kada kažemo da je algoritam sortiranja *stabilan*? Da li je Bubble Sort stabilan? Šta je sa Quick Sort-om?
- Koje je prosečno asimptotsko vreme izvršavanja Bubble Sort-a?
- Koje je prosečno asimptotsko vreme izvršavanja binarnog pretraživanja unutar neke sortirane kolekcije?
- Koje je očekivano vreme izvršenja Quick Sort algoritma?
- Da li znate da objasnite Dijkstra-in algoritam za nalaženje najkraćeg puta u grafu?
- Koje probleme nazivamo NP-Hard? Kako biste takav problem "rešili" u praksi? Da li znate da nevedete jedan klasičan NP-Hard problem?

Zašto su nedokumentovane/nepodržane osobine softvera opasne? Uvek?

- Verzija 1.0
@TYPE %1 | SORT > %2
- Verzija 1.1
@SORT %1 > %2
- Verzija 1.2
@SORT %1 /OUTPUT %2

/O[UTPUT] [drive3:][path3]filename3

“Specifies the file where the sorted input is to be stored. If not specified, the data is written to the standard output. Specifying the output file is **faster** than redirecting standard output to the same file.”

Sledeća dva blog post-a daju više detalja o ovoj temi (prva je o kontekstu i indirektno daje uvid u odgovor na drugo pitanje u naslovu ovog slajda):

<http://www.linkedin.com/pulse/simplicity-cant-attained-greedily-ervin-varga>

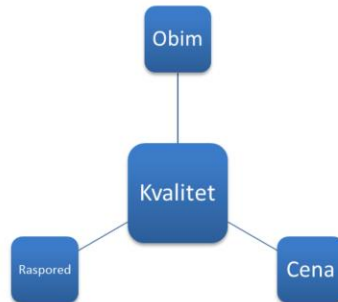
<http://www.linkedin.com/pulse/instead-rules-tell-story-ervin-varga>

Šta mi zapravo hoćemo?

- Cilj razvoja softvera je (citat iz knjige dat u originalu):

“deliver excellent, defect-free code to users on time and within budget –all in the face of constantly changing requirements.”

- Magični trougao upravljanja softverskim projektima



Elektroenergetski softverski inženjering – Razvoj EE softvera - 2016

10

Neki preduslovi za uspešnu finalizaciju razvoja softvera

- Dobro integrisan i stabilizovan razvojni tim (po mogućstvu mali) sa dobrim komunikacionim kanalima između članova
- Dobri komunikacioni putevi sa klijentom
- Prihvaćen softverski proces od strane razvojnih timova
- Način rukovanja rizicima
- Odgovarajući skup alata (faktori: tip aplikacije koja se razvija, ciljna platforma, razvojna platforma i iskustvo timova)
- Korektan projektni/produkcioni plan sa dobro ustanovljenim mehanizmima za povratne informacije (da znate gde se trenutno nalazite, i da možete signalizirati probleme i razloge za kašnjenja)
- Upoznatost sa tzv. *kupom neizvesnosti (the cone of uncertainty)* u projektu.
- **Ne postoji srebrni-metak (silver-bullet)!**

Veoma je zanimljiva G. Weinberg-ova priča o mašini za kupovinu pića i slatkiša u kompaniji.