

“Gorki pejzaži u javi”

Nenad Lazić

Matematički fakultet
Univerziteta u Beogradu

nenadlazic13@gmail.com

September 28, 2016

1 Pogodno tlo za loše prakse projektovanja softvera

- Prednosti raslojavanja
- Raslojavanje može da radi protiv vas

2 Internet tehnologije

- Uticaj internet topologija na naše aplikacije
- Povećanje bezbednosti dodavanjem slojeva
- Standardi omogućavaju komunikaciju na interentu i dodavanje slojeva
- TCP/IP obezbeđuju komunikaciju na niskom nivou
- HTTP protokol obezbeđuje komunikaciju na aplikativnom nivou
- HTML i XML

3 Objektne tehnologije i antipatarni

4 Java rešava probleme antipatarna

Komunikacija preko mreže(sada lakaša)

Bitter Java

Nenad Lazić

Pogodno tlo
za loše prakse
projektovanja
softvera

Prednosti
raslojavanja
Raslojavanje
može da radi
protiv vas

Internet
tehnologije

Uticaj internet
topologija na
naše aplikacije

Povećanje
bezbednosti
dodavanjem
slojeva

Standardi
omogućavaju
komunikaciju na
interentu i
dodavanje
slojeva

TCP/IP
obežbeđuju
komunikaciju na
niskom nivou

HTTP protokol
obežbeđuje
komunikaciju na
relativno visokom nivou

- Sad je sve lakše sa:
 - korišćenjem okvira(eng. *framework*) i gotovih komponenti
 - oslobođeni smo pisanja kompleksnih komunikacijskih slojeva
 - koncentracija više usmerena na aplikaciju nego na jezik
 - distribuirane komunikacije, programiranje baza podataka, pakovanje objekata su olakšani uz korišćenje CORBA,EJB, POJO itd.
 - Ovo je sada “bogata i plodna zemlja” koja omogućava brži i lakši rast sofisticiranih aplikacija

Komunikacija preko mreže(sada lakša alii...)

Bitter Java

Nenad Lazić

Pogodno tlo
za loše prakse
projektovanja
softvera

- “bogata i plodna zemlja” je takodje pogodna za korova
- sa povećanjem snage frameworka dolazi do opasnosti od lenjosti
- nekada dodavanje novih slojeva može povećati kompleksnost i otežati obradu
- loši uzorci projektovanja softvera (eng. *antipatterns*) vole da se “sakriju” a mi im obično dajemo mnogo mogućnosti da to i urade

Prednosti raslojavanja

Bitter Java

Nenad Lazić

**Prednosti
raslojavanja**
Raslojavanje
može da radi
protiv vas

Savremeni softverski sistemi koriste slojeve (eng. *layer*) kako bi apstrahovali kompleksnost nekog sistema i omogućili lakše razumevanje celog sistema.

Nekada zbog karakteristika hardvera, softverski projekti su bili mali i nije postojala potreba za raslojavanjem ali tokom vremena stvari su se promenile i danas i najjednostavnije servlet prolazi kroz mnogo softverskih slojeva koji apstrahuju kompleksnost.

Neki od slojeva apstrakcije servleta

Bitter Java

Nenad Lazić

Pogodno tlo
za loše prakse
projektovanja
softvera

**Prednosti
raslojavanja**

Raslojavanje
može da radi
protiv vas

Internet
tehnologije

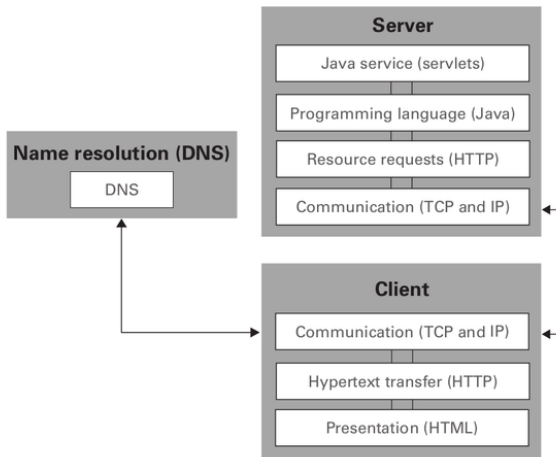
Uticaj internet
topologija na
naše aplikacije

Povećanje
bezbednosti
dodavanjem
slojeva

Standardi
omogućavaju
komunikaciju na
interentu i
dodavanje
slojeva

TCP/IP
obebeđuju
komunikaciju na
niskom nivou

HTTP protokol
obebeđuje
komunikaciju na
relativno visokom



Saveti pri izboru alata i tehnologija

Bitter Java

Nenad Lazić

Pogodno tlo
za loše prakse
projektovanja
softvera

Prednosti
raslojavanja
Raslojavanje
može da radi
protiv vas

Internet
tehnologije

Uticaj internet
topologija na
naše aplikacije

Povećanje
bezbednosti
dodavanjem
slojeva

Standardi
omogućavaju
komunikaciju na
interentu i
dodavanje
slojeva

TCP/IP
obebeđuju
komunikaciju na
niskom nivou

HTTP protokol
obebeđuje
komunikaciju na
relativno visokom nivou

Prilikom odabira alata i tehnologija treba se pozabaviti sledećim pitanjima:

- Razumeti arhitekturu
 - zašto postoji svaki dodatni sloj
 - dokazati zašto je za nas važan
 - zahtevati reference od proizvođača
- Koliko košta(uveriti se šta kupujete i da li to vredi)
- Probajte da pronadjete zamke(moguće rizike)
- Šta možemo učiniti da se za stitimo od zamke i u slučaju da padnemo u zamku šta možemo učiniti da se izvučemo

Uticaj internet topologije na naše aplikacije

Bitter Java

Nenad Lazić

Pogodno tlo
za loše prakse
projektovanja
softvera

Prednosti
raslojavanja
Raslojavanje
može da radi
protiv vas

Internet
tehnologije

Uticaj internet
topologija na
naše aplikacije

Povećanje
bezbednosti
dodavanjem
slojeva

Standardi
omogućavaju
komunikaciju na
interentu i
dodavanje
slojeva

TCP/IP
obebeđuju
komunikaciju na
niskom nivou

HTTP protokol
obebeđuje
komunikaciju na
relativno visokom nivou

Čvorovi na internetu međusobno funkcionišu(komuniciraju) uz pomoć skupa standardnih protokola ali se često u organizacijama i firmama zbog bezbednosnih problema ubacuje još nekoliko slojeva između računara i interneta.

Uticaj internet topologije na naše aplikacije

Bitter Java

Nenad Lazić

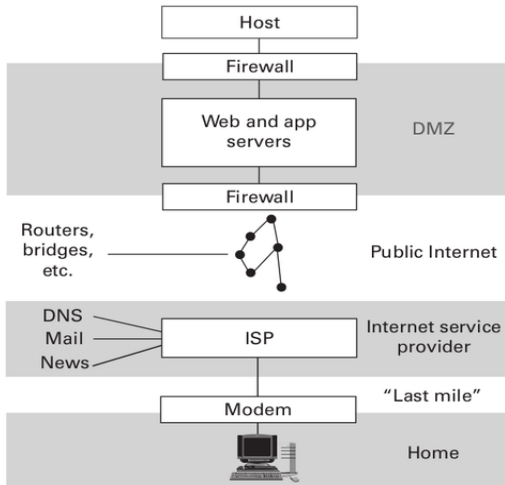
Pogodno tlo
za loše prakse
projektovanja
softvera

Prednosti
raslojavanja
Raslojavanje
može da radi
protiv vas

Internet
tehnologije

Uticaj internet
topologija na
naše aplikacije

Povećanje
bezbednosti
dodavanjem
slojeva
Standardi
omogućavaju
komunikaciju na
interentu i
dodavanje
slojeva
TCP/IP
obežbeđuju
komunikaciju na
niskom nivou
HTTP protokol
obežbeđuje
komunikaciju na
relativno visokom
nivou



Povećanje bezbednosti dodavanjem slojeva

Bitter Java

Nenad Lazić

Pogodno tlo
za loše prakse
projektovanja
softvera

Prednosti
raslojavanja
Raslojavanje
može da radi
protiv vas

Internet
tehnologije

Uticaj internet
topologija na
naše aplikacije

Povećanje
bezbednosti
dodavanjem
slojeva

Standardi
omogućavaju
komunikaciju na
interentu i
dodavanje
slojeva

TCP/IP
obebeđuju
komunikaciju na
niskom nivou

HTTP protokol
obebeđuje
komunikaciju na
relativno visokom nivou

- Zaštitni zid (eng. *firewall*) - kontrolišu spoljni saobraćaj
- Proksi (eng. *proxy*) - kontroliše izlazni saobraćaj i obebeđuje bezbedan pristup interentu u skladu sa pravilnikom organizacije koja koristi proxy
- DMZ (eng. *demilitarized zone*) - zona zaštite između unutrašnjem intraneta i spoljašnjeg interneta

Standardi omogućavaju komunikaciju na internetu i dodavanje slojeva

Bitter Java

Nenad Lazić

Pogodno tlo
za loše prakse
projektovanja
softvera

Prednosti
raslojavanja
Raslojavanje
može da radi
protiv vas

Internet
tehnologije

Uticaj internet
topologija na
naše aplikacije

Povećanje
bezbednosti
dodavanjem
slojeva

Standardi
omogućavaju
komunikaciju na
internetu i
dodavanje
slojeva

TCP/IP
obebeđuju
komunikaciju na
niskom nivou

HTTP protokol
obebeđuje
komunikaciju na
višem nivou

- Postojanje standarda omogućuje da se veliki broj različitih platformi povežu na internet i komuniciraju

Naziv standarda	Svrha
TCP	pouzdan prenos podataka
IP	informacije o adresama i rutiranje
HTTP	aplikativni sloj za prenos podataka
HTML	jezik za označavanje i struktuiranje
XML	proširivi jezik za označavanje

TCP/IP obezbedjuju komunikaciju na niskom nivou

Bitter Java

Nenad Lazić

Pogodno tlo
za loše prakse
projektovanja
softvera

Prednosti
raslojavanja
Raslojavanje
može da radi
protiv vas

Internet
tehnologije

Uticaj internet
topologija na
naše aplikacije

Povećanje
bezbednosti
dodavanjem
slojeva

Standardi
omogućavaju
komunikaciju na
interentu i
dodavanje
slojeva

TCP/IP
obezbedjuju
komunikaciju na
niskom nivou

HTTP protokol
obezbedjuje
komunikaciju na
visokom nivou

- Kombinacija dva standarda TCP i IP
- TCP obezbedjuje da Podaci će biti preneti od izvorišta do destinacije ili će biti prijavljena greška
- Podaci će stići do odredišta u ispravnom redosledu
- Podaci će stići na doredište bezdupliranja
- TCP uspostavlja i prekida konekciju za prenos pdoataka
- u svakoj poruci se nalazi header od 20 bajtova koji sadrzi adresu odredista, izvorista, velicinu, podatke o rutiranju itd
- IP specificira zaglavlje, protokol rutiranja izmedju ostalog
- adresa jedinstveno identifikuje uređaj na mrezi kao postansko sanduce
- TCP sloj za pouzdan prenos pdoataka
- IP sloj zadistribuirano adresiranje i protokol rutiranja

HTTP protokol obezbeđuje komunikaciju na aplikativnom nivou

Bitter Java

Nenad Lazić

Pogodno tlo
za loše prakse
projektovanja
softvera

Prednosti
raslojavanja
Raslojavanje
može da radi
protiv vas

Internet
tehnologije

Uticaj internet
topologija na
naše aplikacije

Povećanje
bezbednosti
dodavanjem
slojeva

Standardi
omogućavaju
komunikaciju na
interentu i
dodavanje
slojeva

TCP/IP
obezbeđuju
komunikaciju na
niskom nivou

HTTP protokol
obezbeđuje
komunikaciju na
aplikativnom nivou

- HTTP protokol se koristi na sloju aplikacije i koristi TCP/IP protokole kao servise za umrezavanje.
- Postoje dve verzije HTTP i HTTPS(za sigurnu komunikaciju).
- HTTP protokol stiti programera aplikacija od složenosti osnovnog klijent/server modela i omogućava određivanje resursa jednostavnim unosom URL koji određuje protokol, naziv domena i putanju.
- Kada je URL naveden uspostavlja se TCP sesija i klijent može izdati komande(najčešće GET i POST)
- Kada klijent pošalje POST zahtev serveru na procesiranje i koji recimo vraća odgovor GET zahtevom, tradicionalni način za obradu zahteva je CGI koji jednostavno zapocinje program na serveru u ime klijenta.
- Ova arhitektura može da dovede do lošeg rada jer svaki zahtev zapocinje proces, uspostavlja sve potrebne

HTML i XML

Bitter Java

Nenad Lazić

Pogodno tlo
za loše prakse
projektovanja
softvera

Prednosti
raslojavanja
Raslojavanje
može da radi
protiv vas

Internet
tehnologije

Uticaj internet
topologija na
naše aplikacije

Povećanje
bezbednosti
dodavanjem
slojeva

Standardi
omogućavaju
komunikaciju na
interentu i
dodavanje
slojeva

TCP/IP
obebeđuju
komunikaciju na
niskom nivou

HTTP protokol
obebeđuje
komunikaciju na
visokom nivou

- Nastali sa idejom da obezbede standardizovan način za oblikovanje dokumenata ali su vremenom postali toliko bogat i izražajni da se danas koriste za izradu aplikativnog interfejsa.
- Postoje mnoge ekstenzije i verzije
- Ovako napisan interfejs lako može biti portabilan, skalabilan i efikasan
- XML organizuje i daje značenje podacima u dokumentima korišćenjem takova i metapodataka
- HTML je nastao iz XML-a i koristi se za sve kao i XML uz dodatak da mu je dodate prezentacija
- Neki oda antipaterna koje rešavaju:
 - Ovi slojevi predstavljaju još jedan sloj apstrakcije iznad koji dodatno omogućavaju komunikaciju medju različitim sistemima sa lakoćom
 - Značajno olakšavaju primenu aplikacija na mreži i olakšavaju administraciju

Mini antipatarni-peviše stavki na web stranici

Bitter Java

Nenad Lazić

Pogodno tlo
za loše prakse
projektovanja
softvera

Prednosti
raslojavanja
Raslojavanje
može da radi
protiv vas

Internet
tehnologije

Uticaj internet
topologija na
naše aplikacije

Povećanje
bezbednosti
dodavanjem
slojeva

Standardi
omogućavaju
komunikaciju na
interentu i
dodavanje
slojeva

TCP/IP
obebeđuju
komunikaciju na
niskom nivou

HTTP protokol
obebeđuje
komunikaciju na
relativno visokom nivou

- Troškovi internet komunikacija se često zanemaruju iako mogu biti značajni
- Ako uzmemo sajt yahoo i amazon kao primere i korišćenjem alata page Dailer vidimo na slikama ispod vreme i troškove učitavanja svake pojedinačne stavke na veb stranici

Primer yahoo

Bitter Java

Nenad Lazić

Pogodno tlo
za loše prakse
projektovanja
softvera

Prednosti
raslojavanja
Raslojavanje
može da radi
protiv vas

Internet
tehnologije

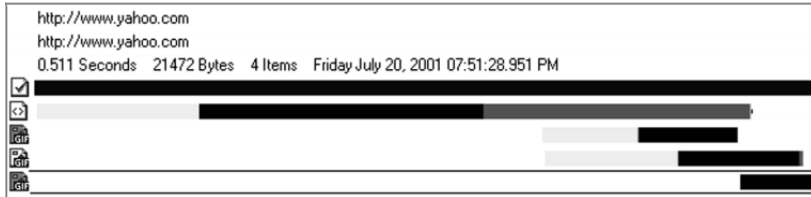
Uticaj internet
topologija na
naše aplikacije

Povećanje
bezbednosti
dodavanjem
slojeva

Standardi
omogućavaju
komunikaciju na
interentu i
dodavanje
slojeva

TCP/IP
obežbeđuju
komunikaciju na
niskom nivou

HTTP protokol
obežbeđuje
komunikaciju na
višem nivou



Primer amazon

Bitter Java

Nenad Lazić

Pogodno tlo
za loše prakse
projektovanja
softvera

Prednosti
raslojavanja
Raslojavanje
može da radi
protiv vas

Internet
tehnologije

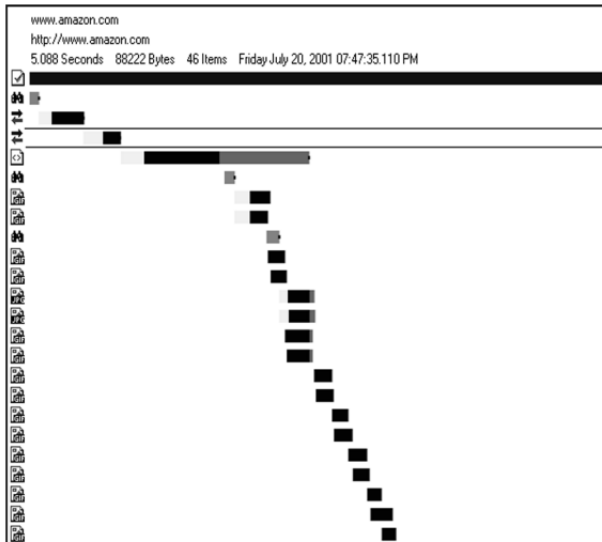
Uticaj internet
topologija na
naše aplikacije

Povećanje
bezbednosti
dodavanjem
slojeva

Standardi
omogućavaju
komunikaciju na
interentu i
dodavanje
slojeva

TCP/IP
obebeđuju
komunikaciju na
niskom nivou

HTTP protokol
obebeđuje
komunikaciju na
relativno visokom



Objektne tehnologije i antipatarni

Bitter Java

Nenad Lazić

Pogodno tlo
za loše prakse
projektovanja
softvera

Prednosti
raslojavanja
Raslojavanje
može da radi
protiv vas

Internet
tehnologije

Uticaj internet
topologija na
naše aplikacije

Povećanje
bezbednosti
dodavanjem
slojeva

Standardi
omogućavaju
komunikaciju na
interentu i
dodavanje
slojeva

TCP/IP
obebeđuju
komunikaciju na
niskom nivou

HTTP protokol
obebeđuje
komunikaciju na
visokom nivou

- Apstrahovanje kompleksnosti kroz slojeve
- Složene metode se razbijaju u više funkcija i na taj način olakšavaju razumevanje i debugovanje
- Hijerarhijski organizovane strukture podataka

Enakpsulacija pomaže u izolovanju promena

Bitter Java

Nenad Lazić

Pogodno tlo
za loše prakse
projektovanja
softvera

Prednosti
raslojavanja
Raslojavanje
može da radi
protiv vas

Internet
tehnologije

Uticaj internet
topologija na
naše aplikacije

Povećanje
bezbednosti
dodavanjem
slojeva

Standardi
omogućavaju
komunikaciju na
interentu i
dodavanje
slojeva

TCP/IP
obebeđuju
komunikaciju na
niskom nivou

HTTP protokol
obebeđuje
komunikaciju na
relativno visokom nivou

- Ideja da se način programiranja što više približi načinu rešavanja problema stvarnom svetu
- Medjusobno povezane podatke i metode enkapsuliramo
- Posledice lakse održiv dizajn

Nasledjivanje omogućava pakovanje zajedničkog ponašanja

Bitter Java

Nenad Lazić

Pogodno tlo
za loše prakse
projektovanja
softvera

Prednosti
raslojavanja
Raslojavanje
može da radi
protiv vas

Internet
tehnologije

Uticaj internet
topologija na
naše aplikacije

Povećanje
bezbednosti
dodavanjem
slojeva

Standardi
omogućavaju
komunikaciju na
interentu i
dodavanje
slojeva

TCP/IP
obebeđuju
komunikaciju na
niskom nivou

HTTP protokol
obebeđuje
komunikaciju na
visokom nivou

- Izbegavanje copy/paste koda
- Obezbeđujemo korišćenje zajedničkih delova klasa kroz nasledjivanje
- Klasa koja nasledjuje neku drugu zadržava njeno ponašanje i pritom može prevazići metode i prilagoditi ih svojim potrebama

Polimorfizam obezbedjuje fleksibilnu ponovnu upotrebu

Bitter Java

Nenad Lazić

Pogodno tlo
za loše prakse
projektovanja
softvera

Prednosti
raslojavanja
Raslojavanje
može da radi
protiv vas

Internet
tehnologije

Uticaj internet
topologija na
naše aplikacije

Povećanje
bezbednosti
dodavanjem
slojeva

Standardi
omogućavaju
komunikaciju na
interentu i
dodavanje
slojeva

TCP/IP
obezbedjuju
komunikaciju na
niskom nivou

HTTP protokol
obezbedjuje
komunikaciju na
elitarnom nivou

- Polimorfizam je mogućnost objekta da se pojavi u više formi. Najcesca pojava polimorfizma u objektno-orijentisanom Java programiranju je kada pravimo objekat tipa starije klase i pripisujemo mu mladju klasu.

Problemi

Bitter Java

Nenad Lazić

Pogodno tlo
za loše prakse
projektovanja
softvera

Prednosti
raslojavanja
Raslojavanje
može da radi
protiv vas

Internet
tehnologije

Uticaj internet
topologija na
naše aplikacije

Povećanje
bezbednosti
dodavanjem
slojeva

Standardi
omogućavaju
komunikaciju na
interentu i
dodavanje
slojeva

TCP/IP
obebeđuju
komunikaciju na
niskom nivou

HTTP protokol
obebeđuje
komunikaciju na
visokom nivou

- Kada dodajemo slojeve da bi apstrahovali složenost mora uzeti u obzir njeihovu cenu
- Slojevi se mogu graditi tako da budu ponovno relativno lako upotrebljivi
- Svaki sloj ima potencijal da ima interfejs jednostavniji od prethodnog ali ako zanemarimo troškove svakog sledeceg sloja mozemo upasti u nevolju brzo
- Ako sistem ima mnogo slojeva, duboka nasledjivanja ili los dizajn problem sa performansama moze da raste eksponencijalno

Java rešava probleme antipaterna

Bitter Java

Nenad Lazić

Pogodno tlo
za loše prakse
projektovanja
softvera

Prednosti
raslojavanja
Raslojavanje
može da radi
protiv vas

Internet
tehnologije

Uticaj internet
topologija na
naše aplikacije

Povećanje
bezbednosti
dodavanjem
slojeva

Standardi
omogućavaju
komunikaciju na
interentu i
dodavanje
slojeva

TCP/IP
obebeđuju
komunikaciju na
niskom nivou

HTTP protokol
obebeđuje
komunikaciju na
relativno visokom nivou

- Kada se pojavila 1996 Java je sa Netscapeom i appletima dovela do eksplozije interneta
- Java je olakšala mnoge probleme koje su programeri imali sa C/C++
- Pokazivačka aritmetika u C/C++, nestabilnost i loša bezbednost, prezapisivanje tuđe memorije itd
- Java ima „garbage-collector” za razliku od C/C++
- U c++ problem sa višestrukim nasleđivanjem itd

Java rešava probleme antipaterna

Bitter Java

Nenad Lazić

Pogodno tlo
za loše prakse
projektovanja
softvera

Prednosti
raslojavanja
Raslojavanje
može da radi
protiv vas

Internet
tehnologije

Uticaj internet
topologija na
naše aplikacije

Povećanje
bezbednosti
dodavanjem
slojeva

Standardi
omogućavaju
komunikaciju na
interentu i
dodavanje
slojeva

TCP/IP
obebeđuju
komunikaciju na
niskom nivou

HTTP protokol
obebeđuje
komunikaciju na
visokom nivou

- Jezik koliko god bio dobar nije u stanju da nas zaštiti od antipaterna
- Java preduzima mnoge korake ka tobe u odnosu na svoje prethodnike i sa brojnim poboljšanjima olakšava razvoj kompleksnih aplikacija
- Java značajno olakšava projektovanje i izgradnju aplikacija

Java rešava probleme antipaterna

Bitter Java

Nenad Lazić

Pogodno tlo
za loše prakse
projektovanja
softvera

Prednosti
raslojavanja
Raslojavanje
može da radi
protiv vas

Internet
tehnologije

Uticaj internet
topologija na
naše aplikacije

Povećanje
bezbednosti
dodavanjem
slojeva

Standardi
omogućavaju
komunikaciju na
interentu i
dodavanje
slojeva

TCP/IP
obebeđuju
komunikaciju na
niskom nivou

HTTP protokol
obebeđuje
komunikaciju na
relativno visokom nivou

- enakpsulacija omogućava efikasno pakovanje, nasledjivanje smislenu ponovnu upotrebu i polimorfizam da različiti oblici koriste isti interfejs.
- Raslojavanje dakle je temelj zadobar dizajn ali preterana slojevitost ce otezati rad i utcati na performanse.
- Tradicionalne metodologije kao sto je vodopad dozvoljava kompleksne projekte ali nije prilagodjen najnovijim promenama zahteva
- Bolje je iterativni razvoj kroz vise ciklusa i izmena zahteva omogućava bolje usvajanje promena i daleko superiornije upravljanje rizikom

Reference

Bitter Java

Nenad Lazić

Pogodno tlo
za loše prakse
projektovanja
softvera

Prednosti
raslojavanja
Raslojavanje
može da radi
protiv vas

Internet
tehnologije

Uticaj internet
topologija na
naše aplikacije

Povećanje
bezbednosti
dodavanjem
slojeva

Standardi
omogućavaju
komunikaciju na
interentu i
dodavanje
slojeva

TCP/IP
obebeđuju
komunikaciju na
niskom nivou

HTTP protokol
obebeđuje
komunikaciju na
visokom nivou



Bruce Tate (2002)
Bitter Java

Bitter Java

Nenad Lazić

Pogodno tlo
za loše prakse
projektovanja
softvera

Prednosti
raslojavanja
Raslojavanje
može da radi
protiv vas

Internet
tehnologije

Uticaj internet
topologija na
naše aplikacije

Povećanje
bezbednosti
dodavanjem
slojeva

Standardi
omogućavaju
komunikaciju na
interentu i
dodavanje
slojeva

TCP/IP
obebeđuju
komunikaciju na
niskom nivou

HTTP protokol
obebeđuje
komunikaciju na
relativno visokom nivou

Pitanja ???

Bitter Java

Nenad Lazić

Pogodno tlo
za loše prakse
projektovanja
softvera

Prednosti
raslojavanja
Raslojavanje
može da radi
protiv vas

Internet
tehnologije

Uticaj internet
topologija na
naše aplikacije

Povećanje
bezbednosti
dodavanjem
slojeva

Standardi
omogućavaju
komunikaciju na
interentu i
dodavanje
slojeva

TCP/IP
obebeđuju
komunikaciju na
niskom nivou

HTTP protokol
obebeđuje
komunikaciju na
visokom nivou

Hvala na pažnji