

## Debugovanje Haskell - GHCi i alternative

Vladimir Batočanin 074/2016 vladimir@wings.rs,  
Stefan Stefanović, 26/2016, stefaniussuperbus@gmail.com  
Jovan Ležaja, 473/2018, jovanlezaja@hotmail.com,  
Đorđe Jovanović, 405/2015, jovanovic.dj.92@gmail.com

19. april 2020.

# Sadržaj

<b>1</b>	<b>Recenzent — ocena: 4</b>	<b>2</b>
1.1	O čemu rad govori? . . . . .	2
1.2	Krupne primedbe i sugestije . . . . .	2
1.3	Sitne primedbe . . . . .	3
1.4	Provera sadržajnosti i forme seminarskog rada . . . . .	4
1.5	Ocenite sebe . . . . .	5
<b>2</b>	<b>Recenzent — ocena: 2</b>	<b>6</b>
2.1	O čemu rad govori? . . . . .	6
2.2	Krupne primedbe i sugestije . . . . .	6
2.3	Sitne primedbe . . . . .	6
2.4	Provera sadržajnosti i forme seminarskog rada . . . . .	7
2.5	Ocenite sebe . . . . .	8
<b>3</b>	<b>Recenzent — ocena: 4</b>	<b>9</b>
3.1	O čemu rad govori? . . . . .	9
3.2	Krupne primedbe i sugestije . . . . .	10
3.3	Sitne primedbe . . . . .	10
3.4	Provera sadržajnosti i forme seminarskog rada . . . . .	11
3.5	Ocenite sebe . . . . .	12
<b>4</b>	<b>Dodatne izmene</b>	<b>13</b>

# Glava 1

## Recenzent — ocena: 4

### 1.1 O čemu rad govori?

U radu je prikazano nekoliko načina debugovanja u Haskelu. Prvo je opisan GHCi ugrađeni debager kao i neke prednosti koje nam daje sama funkcionalna paradigma. Zatim je opisan alat Het i način debugovanja sa njim kroz ostavljanje i pregleda traga. Primerima su prikazani Hud debager, korišćenjem funkcije observe iz Huda i načini debugovanja korišćenjem Debug biblioteke.

### 1.2 Krupne primedbe i sugestije

Neki delovi teksta su jako loše napisani, gotovo da ih nisam razumeo. Celo poglavlje 3 nije dobro objašnjeno, ceo tekst je aljkavo napisan, podnaslovi nisu adekvatni kao da se ne odnose na taj pasus.

Iako je recenzent mogao da bude malo konkretniji oko problema u navedenim pasusima, celokupan tekst na stranama 1 i 2 je proširen i napisan jednostavnijim jezikom. Poglavlje 3 je dopunjeno i napisano dosta jednostavnije. Poglavlja su bila korektno obeležena, s tim što to u sekciji o tragu nije bila jasna povezanost teksta i naslova zbog nedostatka primera.

Poglavlje 5, nije lepo strukturirano, nazivi primera su deo teksta, treba ih dodati ispod svakog primera kao opis, a u samom tekstu dodati reference na taj primer kako bi bilo jasnije na šta se odnosi.

Promenjena je struktura poglavlja. Primeri su grupisani i korektno referisani.

Ima previše primera, moglo bi biti i manje. Možda podeliti na osnovne primere, primere sa listama i primere sa funkcijama.

Izbačena su tri primera, a preostali su podeljeni u dve kategorije, radi preglednosti.

Poglavlje 6, takođe nije dobro strukturirano, nije najjasnije na koju sliku se koji deo odnosi. Prvi pasus ispod slike 2 bi trebao malo bolje da opiše šta je na toj slici jer mi je trebalo vremena da ukapiram šta levo i slike su jako sitne i nepregledne.

Deo sa primerima je restrukturiran da tekst ne zavisi od slika, ostala je samo jedna slika s prozorom, kao demonstracija izgleda. Ovo omogućava bolju preglednost.

Poglavlje 6.2 je previše kratko, izbaciti ga kao poglavlje ili staviti da taj pasus

bude deo prethodnog poglavlja ili detaljnije opisati i dodati tekst u to poglavlje.  
[Odeljak 6.2 je ubačen u sadržaj odeljka 6.1.](#)

U celom poglavlju 6 treba dodati citate.

[Citati su ubačeni na odgovarajuća mesta.](#)

### 1.3 Sitne primedbe

Kao što sam već napisao neki delovi su loše napisani, pa samim tim naišao sam na dosta štamparskih grešaka. Prvo bih napomenuo da se između sebe niste lepo dogovorili kako ćete da oslovljavate Haskell, negde ima jedno l negde ima dva l, negde stavite ctricu nakon naziva. Takođe, sve nazive alata bi trebalo slično da oslovljavate kao Het i Hud.

[Sve štamparske greške su ispravljene u navedenim poglavljima. Ujednačeni su nazivi svih stručnih i engleskih termina.](#)

Svuda ste pisali kod umesto kôd, osim na jednom mestu (strana 6, pred kraj drugog pasusa). U LaTeX šablonu za seminarski ste mogli i da vidite kako se to piše.

[Akcentovanje je ispravljeno na konkretnim mestima, ali nipošto nije nepohodno da se svuda naznačava, osim u slučajevima kada nije jasno na koju reč "kod" se misli.](#)

Prepraviti da piše slovo Đ umesto DJ.

[Ispravljene su navedene greške u celom radu, kao i njima slične.](#)

Trebali bi da stilizujete ključne reči u bold, neki izrazi i nazivi u italic, poglavlje 4 bi trebalo da vam bude osnova kako ceo tekst treba da izgleda, nekako mi se čini da je taj deo najlepše napisan.

[U celom radu su stilizovane ključne reči na navedeni način.](#)

Ovo su primedbe za ceo tekst, a sada slede po delovima.

Sažetak, Uvod, Poglavlja 2 i 3 imaju dosta očišane latinice i to treba prepraviti. Primeri počinju sa Listing promeniti da počinju sa Primer (ovo važi i za ostatak teksta). U sažetku u drugoj rečenici promeniti *...debageru, (zarez) koliko su pozudani drugi debageri i (bez zareza) da li...*

[U sažetku je promenjena rečenica u skladu sa kritikom.](#)

Treba dodati razmak posle tačke posle pete rečenice.

[Ova, i greške njoj slične su ispravljene.](#)

Poglavlje 3.1 u drugom pasusu mi se čini da je loše napisan citat, Learn You a Haskell for Great Good je knjiga?

[Navedena knjiga je dodata u literaturu. Izbačen je citat i dodata referenca.](#)

Poglavlje 3.2, prepraviti štamparsku grešku nefunkcionalnim i razmak nakon zgrade.

[Sve štamparske greške u ovom poglavlju su adresirane.](#)

Poglavlje 4 strana 4, u osmom redu ima jedno še"više.

[Jedna povratna zamenica "se" je izbačena iz teksta.](#)

Poglavlje 4.2 može da se izbací *eng. Freja* s obzirom da je na srpskom isto napisano.

[eng. Freja je ostavljeno u tekstu s obzirom da je svakako u pitanju engleska reč.](#)

Poglavlje 5, promeniti da se citati nalaze pre tačke. Neki od pasusa nisu uvučeni.

[Citati se sada nalaze pre tačke, a pasusi su korektno uvučeni.](#)

Poglavlje 6, u prvom redu štamparska greška or promeniti u od, u istom pasusu se može izbaciti *eng. trace* jer je već navedeno da trag znači trace u nekom od

prvih poglavlja. Poglavlje 6.1, u drugog pasusu treba tačka umesto crtice. Poglavlje 6.2, na 12 strani promeniti *če* u *će*. Poglavlje 6.3, promeniti *tako da će njegovi korisnici potencijalno imati* nekako mi se čini razumljivije.

Sintaksne greške su ispravljene, a odeljak 6.3 je sređen.

U literaturi je ostalo *on-line at*, ja bih to izbacio skroz.

U šablonu za seminarske radove postoji primer kako se navodi literatura koja je nađena na internetu, i autori rada su je naveli u skladu sa tim primerom. S tim u vidu, nije izvršena izmena koju je recenzent posavetovao.

Takođe treba napomenuti da je prezime trećeg kolege loše napisano.

Prezime je ispravljeno tako da odgovara prezimenu trećeg kolege.

## 1.4 Provera sadržajnosti i forme seminarskog rada

1. Da li rad dobro odgovara na zadatu temu?  
Da, osim prve oblasti koja mi se čini da nije dovoljno odgovorila na zadatu temu.  
[Primedba je adresirana u tekstu iznad.](#)
2. Da li je nešto važno propušteno?  
Jeste, nije lepo objašnjen ugrađeni GHCi debager i smatram da je taj deo propušten.  
[Primedba je adresirana u tekstu iznad.](#)
3. Da li ima suštinskih grešaka i propusta?  
Da, kao što sam već gore napisao.
4. Da li je naslov rada dobro izabran?  
Jeste, jer je naslov upitan, a na neki način u zaključku možemo da nađemo odgovor.
5. Da li sažetak sadrži prave podatke o radu?  
Da, zaista jeste obrađeno sve što piše u sažetku.
6. Da li je rad lak-težak za čitanje?  
Delovi rada su bili jako teški za čitanje.  
[Primedba je adresirana u tekstu iznad.](#)
7. Da li je za razumevanje teksta potrebno predznanje i u kolikoj meri?  
Nije, dosta je prikazano na primerima, a sami primeri su bili dovoljno jednostavni.
8. Da li je u radu navedena odgovarajuća literatura?  
Jeste, sva literatura koja je navedena jeste odgovarajuća.  
[Deo literature je zamenjen aktuelnijim izvorima.](#)
9. Da li su u radu reference korektno navedene?  
Na nekim delovima ni nema referenci.  
[Dodato je na svim nedostajućim mestima potrebne reference.](#)

10. Da li je struktura rada adekvatna?  
Delovi rada su loše strukturirani, takođe se oseti razlika prelaza između delova koje nije pisala ista osoba.  
Sami prelazi iz poglavlja u poglavlje su poboljšani. Ali autori ne vide problem kod pojave da se stilski prepoznaje da je više ljudi pisalo isti tekst.
11. Da li rad sadrži sve elemente propisane uslovom seminarskog rada (slike, tabele, broj strana...)?  
Iako ima tri slike, mislim da slike nisu dovoljno originalne i da su trebali da osmisle sliku sličnu kao što smo vežbali na času.  
Autori rada smatraju da su slike adekvatne sa tematikom rada, no dodata je jedna "originalnija" slika, dok su dve od tri slike izbačene u novoj verziji rada.
12. Da li su slike i tabele funkcionalne i adekvatne?  
Osim slika u 6 poglavlju koje su sitne (čitao sam sa papira koje sam odštampao), sve ostalo je funkcionalno i adekvatno.  
Slike u poglavlju 6 su promenjene tako da budu vidljivije.

## 1.5 Ocenite sebe

Veoma upućen u oblast, iako nisam slušao predmet funkcionalno programiranje uspeo sam da razumem stvari koje se odnose na sam Haskell, a samo debugovanje mi jeste interesatna oblast i smatram da sam u oblast poprilično upućen.

## Glava 2

# Recenzent — ocena: 2

### 2.1 O čemu rad govori?

Rad govori o konceptima debugovanja u Haskelu i dostupnim alatima koji se, između ostalog, mogu upotrebiti u tu svrhu. Napravljen je i osvrt na tradicionalan način debugovanja, na njegov uticaj i razlike u pristupu debugovanju.

### 2.2 Krupne primedbe i sugestije

Izabrali formalniji naslov i dodati kontak email za svakog autora. Email adrese su dodate, naslov je izmenjen da bude formalniji kao i da bolje opisuje sam rad.

### 2.3 Sitne primedbe

U sažetku piše "debugovati", "uopste", a ne "uopšte".  
Sve greške ovoga tipa su izmenjene u novoj verziji seminarskog rada.  
Izostaviti predlog sa uz imenicu u instrumentalu koja označava oruđe.  
Ovaj savet se uvažava i odgovarajuća izmena je izvršena u tekstu.  
U poslednjoj recenici sažetka višak je jedno "je". U uvod ispraviti "nasem" u "našem", ili izostaviti to ponavljanje u prve dve rečenice. Odlučiti se da li će se govoriti o metodama u zenskom rodu ili metodima u muskom. Poslednja rečenica uvoda bi se mogla lepše formulirati. Pri kraju druge strane, ispraviti "dodajući", a na početku treće "vec". U poslednjoj rečenici prvog pasusa, u 3.1 delu, višak "bismo" usporava čitanje duge rečenice. U 3.2, "programera" je višak, a u poslednjoj rečenici ispraviti "tackama".  
Sve navedene štamparske i stilske greške su ispravljene.  
U 4. delu ispraviti "še su se".  
Jedna povratna zamenica "se" je izbačena iz teksta.  
Na 6. strani, ispod prvog potpisa funkcije, bolji početak rečenice koja govori o novim tipovima bi mogao da bude "Švaki novi..", a nastavak dalje prilagoditi.  
Rečenica je izmenjena i sada glasi: "Svaki novi tip koji se napravi mora biti pridružen ovoj klasi, ako želimo da ga posmatramo."  
Pravilno je strukturiran, a ne srukturiran (rečenica pre 5.1).

Lapsus je popravljen.

6.1 ispraviti u "koliko elemenata u listi je veće".

Rečenica je izmenjena sa savetom u vidu.

## 2.4 Provera sadržajnosti i forme seminarskog rada

1. Da li rad dobro odgovara na zadatu temu?  
Da, uzeti su u obzir svi zahtevi iz datog opisa teme.
2. Da li je nešto važno propušteno?  
Autori su opravdali fokus njihovog rada koji je po njima najznačajniji za oblast kojom su se bavili.
3. Da li ima suštinskih grešaka i propusta?  
Nema, autori su se potrudili da ispoštuju sva pravila i savete.
4. Da li je naslov rada dobro izabran?  
Naslov rada sadrži frazu, pa bi se mogao promeniti.  
Prema pravilima za pisanje seminarskih radova koje smo imali na raspolaganju u okviru ovoga kursa nigde nije navedeno da naslov ne sme da sadrži fraze. Naime, u pravilima je navedeno da **prazne fraze** u naslovima treba izbegavati. Naslov je u svakom slučaju promenjen tako da bude formalniji i da na bolji način obuhvati tematiku seminarskog rada.
5. Da li sažetak sadrži prave podatke o radu?  
Sadrži sve ključne reči kojima bi se inače pretraživao.
6. Da li je rad lak-težak za čitanje?  
Relativno je lak za čitanje jer su celine povezane i važne stvari istaknute.
7. Da li je za razumevanje teksta potrebno predznanje i u kolikoj meri?  
Potrebno je predznanje sintakse Haskell i nekih osnovnih termina vezanih za dokazivanje korektnosti programa.
8. Da li je u radu navedena odgovarajuća literatura?  
Jeste.
9. Da li su u radu reference korektno navedene?  
Jesu.
10. Da li je struktura rada adekvatna?  
Struktura je adekvatna.
11. Da li rad sadrži sve elemente propisane uslovom seminarskog rada (slike, tabele, broj strana...)?  
Svi elementi su prisutni na uredan i ispravan način.
12. Da li su slike i tabele funkcionalne i adekvatne?  
Jesu.



## 2.5 Ocenite sebe

Srednje sam upućena, slabo ranije iskustvo na datu temu sam nadoknadila  
propratnim istrživanjem uz čitanje ovog rada.

## Glava 3

# Recenzent — ocena: 4

### 3.1 O čemu rad govori?

Rad počinje uvodnom pričom o debugovanju programa generalno. Nakon toga se kratko osvrće na matematičku pozadinu dokaza korektnosti programa pisanih u Haskelu (ili bilo kom drugom programskoj jeziku). U trećoj sekciji imamo priču o GHCi debageru opisanu kroz dva ključna pojma

- breakpoints
- trace

U ostalim sekcijama je pažnja posvećena redom:

- alatu HAT
- debager hood
- biblioteci debug i njenom podmodulu hoed

Alat HAT je zapravo "tracer" čiji rad se sastoji iz dva dela: ostavljanje traga i pregledanje traga. Trag biva zapisan u trajnu datoteku na disku čijim se sadržajem kasnije može "poslužiti" neki od jutiliti (eng. *utility*) alata iz Heta. Dobra stvar je što je alat nezavisan od kompajlera i dosta ugodan za korišćenje programeru. Loša je zastarelost.

Sledeća je biblioteka hood, koja je podržana od strane većine kompajlera, zapravo nisam siguran da li je biblioteka ili debager kako su autori naveli.

[U pitanju je biblioteka, kako sada stoji u naslovu poglavlja.](#)

Gde su opisali elementarni način funkcionisanja postavljanjem *Observer-a* na određene objekte. Za lakše razumevanje su dodati primeri, koji meni lično nisu ništa pomogli. Ali posvetiću više vremena tome kasnije. I na kraju imamo deo posvećen biblioteci Debug. Gde je u jednom pasusu objašnjena pozadina i kako se biblioteka integriše u Haskell program i na kraju demonstracija rada uz solidna objašnjenja i nekoliko fotografija samog procesa upotebe. Poslednja stvar je podmoul biblioteke pod nazivom Hoed koji premošćava neke nedostatke same biblioteke.

## 3.2 Krupne primedbe i sugestije

- Možda bi trebalo dodati u apstrakt kome je namenjen rad i koliko predznanje je neophodno.

U rad su dodate ključne reči, a i u sažetku je u jednoj rečenici navedeno koje je predznanje potrebno za razumevanje ovog seminarskog rada.

- Premalo prostora ostavljeno za GHCi koji je u samom nazivu teme. Mnogo više za sve ostale opcije.

Izmenjeno je celo poglavlje radi veće razumljivosti, takođe je dodat primer i jasnije objašnjenje trace-a. Uprkos ovome, rad se ne fokusira samo na GHCi, već se fokusira na to da li postoji alternativa za isti.

Predlažem izbacivanje nekog od primera iz 5.sekcije, ako je prostor problem.

Izbačena su tri primera.

Pritom, ne postoji nijedna referenca na literaturu gde bih moglo više da se pročita.

Dodata je referenca na literaturu na kraju poglavlja.

Preporučio bih autorima, detaljnu samoreviziju 3. sekcije, jer trenutno je jako nerazumljiva. Ako za ostale alate postoji primer upotrebe onda bi trebalo dodati po koji primer i za GHCi, jer je u samom zahtevu teme on posebno naglašen.

Treće poglavlje je refaktorisano tako da bude mnogo više razmljivo, takođe je dodat i primer za trace.

- Sekcija 5. ima previše primera, a premalo objašnjenja. Referisanje na referentnu literaturu postoji, gde se može detaljnije pročitati. Bolje bi bilo te primere ostaviti npr. za prezentaciju. Jer ovako bezbroj primera, osobi koja nije imala kontakt sa konkretnom bibliotekom ništa ne znači.

Smanjen je obim primera i objašnjenja su korigovana da budu u skladu sa primerima.

Preporučio bih dodavanje referentne lokacije na internetu sa vodičem za instalaciju ili samostalno napisanu kraću verziju.

Zbog zastarelosti zavisnih biblioteka nismo uspeli da osposobimo debager, tako da nismo u mogućnosti da napišemo uputstvo.

## 3.3 Sitne primedbe

- Možda dodati ključne reči u apstrakt, formalnosti radi

Ključne reči su dodate u rad.

- Prve tri sekcije obiluju slovima bez dijakritika i pojava dj umesto đ

Ovu grešku, kao i sve ostale greške ovoga karaktera su izmenjene u novoj verziji rada.

- Nedoslednost u transkribovanju termina Het (srpski) Debug(engleski).

U radu su se uskladili termini tako da budu transkribovani.

- Početak druge sekcije: Haskelu, a ne Haskel-u.

Greška je uočena i ispravljena.

- Na kraju 2.sekcije referisati na listing u tekstu  
Greška je ispravljena, i u tekstu sada nema listinga koji nije referisan.
- Sekcija 3: korak po korak, a ne korak-po-korak  
Greška je uočena i ispravljena.
- 3.1. prvi pasus: poslednju rečenicu bi trebalo preformulisati, teška je za razumevanje.  
Poglavlje 3 je ekspanzirano sa primerom za trag i bolje objašnjeno.
- 3.1 drugi pasus: predlaže se malo detaljnije objašnjenje pojma *think*. U tekstu je samo dato da se koriste pri lenjom izračunavanju.  
Objašnjenje je preformulisano na: "strukture podataka za preskočene ili neevaluirane vrednosti, interno se nazivaju obećanja (eng. thunks)"
- 3.1 drugi pasus: predlaže se preformulacija tvrdjenja 'svaki tip pre nego što može konvencionalno da se ispisuje mora da ima implementiranu funkciju za ispisivanje' u: Da bi instancu određenog tipa bilo moguće konvencionalno ispisati neophodno je da tip ima implementiranu funkciju *show*.  
Deo o ispisivanju tipova je kompletno izbačen s obizrom da autori smatraju da je u pitanju više tehnikalija jezika nego karakteristika debagera.
- 5.1 poslednja rečenica: Razmisliti o eliminisanju rečenice ili nekakvoj izmeni. Deluje kao da je dodato na brzinu, jer autori nisu bili sigurni kako da završe sekciju.  
Poslednja rečenica je eliminisana i zamenjena referencom na literaturu.
- 6. : Nedoslednost u transkribovanju sa ostalim delom teksta, Haskell napisan izvorno umesto Haskel.  
Primenjena transkripcija da bude dosledna sa ostatkom teksta.
- zaključak: 'Autori smatraju...' možda bi trebalo preformulisati nekako, jer ovo deluje kako iznošenje subjektivnog uverenja.  
Istina je da ne bi trebalo da se koriste kolokvijalni izrazi, i zbog toga smo promenili rečenicu tako da manje zvuči kao da iznosimo subjektivno mišljenje.
- U celom tekstu postoje greške u vidu progutanog slova ili pogrešnog reda reči u rečenici , trebalo bi da autori pročitaju ceo tekst.  
Sve greške ovog tipa su odstranjene.

### 3.4 Provera sadržajnosti i forme seminarskog rada

1. Da li rad dobro odgovara na zadatu temu?  
Da, ono što je pisalo u opisu je zadovoljeno. Uz dodate alate.
2. Da li je nešto važno propušteno?  
Malo više posvetiti pažnju GHCi.  
Problem je adresiran u poglavlju 3.2
3. Da li ima suštinskih grešaka i propusta?  
Naveo sam pre.

4. Da li je naslov rada dobro izabran?  
Možda je naslov teatralan za nivo akademskog seminarskog rada. Ovakav naslov bi možda prigodniji bio za neku vrstu bloga.  
[Savet se uvažava i naslov rada je izmenjen tako da bude formalniji, kao i da na bolji način obuhvati tematiku samog rada.](#)
5. Da li sažetak sadrži prave podatke o radu?  
Da, nema šta da se doda. Ono što piše u apstraktu to stoji i u radu samo obimnije.
6. Da li je rad lak-težak za čitanje?  
I da i ne. Zависи od poglavlja.  
[Prva tri poglavlja su refaktorisana tako da budu lakša za čitanje](#)
7. Da li je za razumevanje teksta potrebno predznanje i u kolikoj meri?  
Da, barem odslušan kurs Funkcionalnog programiranje.  
[Autori ne smatraju da potrebno slušati kurs funkcionalnog programiranja za razumevanje rada, ali jeste dodata napomena u sažetku da je potrebno predznanje iz Haskela.](#)
8. Da li je u radu navedena odgovarajuća literatura?  
Da, sa sigurnošću tvrdim za [3] i [7], ostalo deluje na prvi pogled.
9. Da li su u radu reference korektno navedene?  
Da
10. Da li je struktura rada adekvatna?  
Da, na strukturu nemam primedbu u smislu organizacije sekcija.
11. Da li rad sadrži sve elemente propisane uslovom seminarskog rada (slike, tabele, broj strana...)?  
Slike postoje, nisu samostalno kreirane, ali ne bih tu zamerao puno, tema je malo nezgodna. Tabele, okej. Broj strana, 12.  
[Dodata je samostalno kreirana slika. Takođe su sve slike osim prve u sekciji 6.1, odnosno sada 5.1, asimilovane u jednu sliku.](#)
12. Da li su slike i tabele funkcionalne i adekvatne?  
Slike sa slikom ekrana gde se prikazuje GUI nakon poziva debugView u 6.sekciji su presitne i disfunkcionalne dok se ne zumiraju. Tabela je dobra. Sve bi bilo estetski lepše da ne štrči izvan margina teksta.  
[Slike u poglavlju 6 su izmenjene tako da budu preglednije.](#)

### 3.5 Ocenite sebe

c) srednje upućeni, poznajem Haskell i funkcionalno programiranje, ali nisam nikad koristio nijedan Hs debager

## Glava 4

# Dodatne izmene

Literatura:

- Dodate stavke u literaturu : 7,8,5.

Uvod:

- Asimilovan sa drugim poglavljem jer autori smatraju da su dovoljno povezane celine.
- Zamenjeni prethodni izvori korišćeni u uvodu za kredibilnije.
- Refaktorisano tako da bude razumljivije.

GHCi:

- Ponovo napisana sekcija o tragu da bi bila manje apstraktna
- Dodat primer za trag radi jasnijeg objašnjenja.
- Refaktorisano tako da bude razumljivije.

Het:

- Dodata rečenica u odeljku za Het alat: "Ova situacija nije začuđujuća, uzimajući u obzir da je još 2008. godine Berni Poup (eng. *Bernie Pope*) u svom radu rekao sledeće: "Het nudi nekoliko moćnih alata koji obuhvataju različite stilove debugovanja, ali je praćen negativnim uticajem na performanse, pritom nije dobro integrisan sa opšteprihvaćenim programerskim okruženjem (*GHC*), čime otežava njegovu upotrebu"."
- Dodata je nova slika u rad koja grafički prikazuje proces ostavljanja traga.
- Prvobitni tekst: "Ta osobina alata Het se može smatrati vrlinom, uzimajući u obzir da je cilj debugovanja da bude što "bezbolniji", kako po originalni izvorni kod (u smislu da ne želimo da vršimo velike izmene u kodu), tako i po programera, jer menjanje koda ručno donosi još jedan mogući faktor greške."  
Izmenjeni tekst: "Ta osobina alata Het se može smatrati vrlinom, obzirom da je cilj debugovanja da bude što "bezbolniji", kako po originalni izvorni kod, tako i po programera. Naime, kada je u pitanju menjanje izvornog

koda u cilju debugovanja, težnja programera je da napravi što manje izmena u samom izvornom kodu, a pritom se uvodi još jedan faktor greške ukoliko se taj kod menja ručno.“

- Izvršene manje izmene u nekim rečenicama gde redosled reči u rečenici nije delovao adekvatno.

Hud:

- Promenjeno ime poglavlja.
- Promenjena rečenica: "Prednost Huda u odnosu na ostavljanje traga je to što pozivi funkcije observe ne zahtevaju dodatna izračunavanja posmatranog objekta, što ide u prilog efikasnosti ovog alata."
- Dodata rečenica: "Pored toga, Hud podržava više tipova, od kojih je najznačajniji tip funkcije."
- Primeri su grupisani radi preglednosti

Debug:

- Izbačeno "najčešće putem enkapsuliranja programskog koda u okviru debug funkcije".
- Obrisane prazne linije u kodu.
- Izbačeno "U ovom odeljku će biti demonstriran tipičam primer korišćenja debug biblioteke, korišćenjem primera navedenog gore."
- Izvršeno generalno transkribovanje/prevođenje teksta, ono što se ne može transkribovati je stavljeno u italic.
- Ton teksta prebačen u treće umesto drugo lice.
- Dodata referenca na preostalu sliku pregledača.
- Izbačen deo u zagradi za verzije ghci.