

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKO

Klemen Kadak

**Analiza storitev množičnega zunanjega
izvajanja**

DIPLOMSKO DELO

UNIVERZITETNI ŠTUDIJSKI PROGRAM PRVE STOPNJE
RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKA

MENTOR: doc. dr. Dejan Lavbič

Ljubljana 2013

Rezultati diplomskega dela so intelektualna lastnina avtorja in Fakultete za računalništvo in informatiko Univerze v Ljubljani. Za objavljanje ali izkoriščanje rezultatov diplomskega dela je potrebno pisno soglasje avtorja, Fakultete za računalništvo in informatiko ter mentorja.

Besedilo je oblikovano z urejevalnikom besedil \LaTeX .

Št. naloge: 00145/2013

Datum: 02.09.2013



Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko izdaja naslednjo nalogo:

Kandidat: **KLEMEN KADAK**

Naslov: **ANALIZA STORITEV MNOŽIČNEGA ZUNANJEGA IZVAJANJA**
ANALYSIS OF CROWDSOURCING METHODS

Vrsta naloge: Diplomsko delo univerzitetnega študija prve stopnje

Tematika naloge:

Izvajanja storitev s strani zunanjih izvajalcev je v poslovnih okoljih postala že stalnica predvsem z vidika zniževanja stroškov. Poznamo več različnih načinov in sicer: tekmovanja, kjer se ponavadi izbere enega zmagovalca; odprte tržnice, kjer se objavljajo poljubna opravila; mikro opravila, kjer projekt razdelimo na zelo majhne in obvladljive enote idr. V okviru diplomske naloge bi bilo potrebno pripraviti pregled obstoječih pristopov in izvesti kritično primerjavo z izbranim primerom. Pri primerjavi se osredotočite na analizo odprtih trgov na spletu v primerjavi z domačimi ponudniki. Za objektivno primerjavo pripravite večkriterijski odločitveni model in preverite hipotezo ali je izbira ponudnika na odprtem trgu bolj smiselna od izbire domačega ponudnika pri razvoju srednje zahtevne aplikacije.

Mentor:


doc. dr. Dejan Lavbič



Dekan:


prof. dr. Nikolaj Zimic

IZJAVA O AVTORSTVU DIPLOMSKEGA DELA

Spodaj podpisani Klemen Kadak, z vpisno številko **63050053**, sem avtor diplomskega dela z naslovom:

Analiza storitev množičnega zunanjega izvajanja

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- sem diplomsko delo izdelal samostojno pod mentorstvom doc. dr. Dejana Lavbiča,
- so elektronska oblika diplomskega dela, naslov (slov., angl.), povzetek (slov., angl.) ter ključne besede (slov., angl.) identični s tiskano obliko diplomskega dela
- soglašam z javno objavo elektronske oblike diplomskega dela v zbirki "Dela FRI".

V Ljubljani, dne 9. julij 2013

Podpis avtorja:

*Zahvaljujem se mentorju doc. dr. Dejanu Lavbiču za pomoč, hitro odzivnost
in strokovne nasvete pri izdelavi diplomskega dela.*

Zahvaljujem se tudi svojima staršema, ker sta mi omogočila študij.

Kazalo

Seznam kratic in simbolov

Povzetek

Abstract

1	Uvod	1
2	Oblike množičnega zunanjšega izvajanja	3
2.1	Množično glasovanje	4
2.2	Ustvarjalna dela množičnih virov	5
2.3	Množično financiranje	8
2.4	Modrost množice	11
2.5	Mikrodelo	15
2.6	Tekmovanja	18
2.7	Posredna raba množičnih virov	20
2.8	Odprti trgi	21
3	Primerjava storitev	23
3.1	Postopek	23
3.2	Ponudbe	24
3.3	Izbor predstavnikov	25
3.3.1	Tuji trg	26
3.3.1.1	Najdražja ponudba	26
3.3.1.2	Povprečna ponudba	27

KAZALO

3.3.1.3	Poceni ponudba	27
3.3.2	Domači trg	28
3.3.2.1	Najdražja ponudba	28
3.3.2.2	Povprečna ponudba	29
3.3.2.3	Poceni ponudba	29
4	Razvoj odločitvenega modela	31
4.1	Večkriterijsko odločanje	31
4.2	Predstavitev problema	32
4.3	Identifikacija kriterijev	32
4.3.1	Nabavni kriterij	34
4.3.1.1	Stroški	34
4.3.1.2	Čas implementacije	34
4.3.1.3	Plačilni pogoji	34
4.3.2	Ocena razvijalca	34
4.3.2.1	Razvojna ekipa	34
4.3.2.2	Izkušnje	35
4.3.2.3	Predstavitev ponudbe	35
4.3.3	Upoštevanje zahtev	35
4.3.3.1	Varnost in zaščita	35
4.3.3.2	Zahtevnost upravljanja strani	35
4.3.3.3	Uporabniška izkušnja	36
4.3.3.4	Tehnologija	37
4.3.3.5	Osnovna administracija strani	37
4.3.4	Vzdrževanje in podpora	37
4.4	Merske lestvice	38
4.5	Funkcija koristnosti	38
4.6	Opis kandidatov	41
4.6.1	Tuji ponudnik A	41
4.6.2	Tuji ponudnik B	43
4.6.3	Tuji ponudnik C	45
4.6.4	Domači ponudnik A	46

KAZALO

4.6.5	Domači ponudnik B	47
4.6.6	Domači ponudnik C	48
4.7	Opis in vrednotenje variant	49
4.8	Analiza rezultatov	50
5	Sklepne ugotovitve	55
A	Zahteve internetne trgovine v angleškem jeziku	63
B	Zahteve internetne trgovine v slovenskem jeziku	65

Seznam kratic in simbolov

- **ASP** Active Server Pages (aktivne strežniške strani)
- **CMS** Content Management System (sistem za upravljanje vsebin)
- **CRM** Customer relationship management (upravljanje odnosov s strankami)
- **CSS** Cascading Style Sheets (kaskadne stilske podloge, predstavljene v obliki preprostega slogovnega jezika, ki skrbi za prezentacijo spletnih strani.)
- **DNS** Domain Name System (sistem domenskih imen)
- **HIT** Human Intelligence Tasks (naloge katere potrebujejo človeško inteligenco za reševanje)
- **HSX** Hollywood Stock Exchange (internetna igra za trgovanje z navideznimi delnicami filmov in igralcev)
- **HTML** Hyper Text Markup Language (označevalni jezik za izdelavo spletnih strani)
- **JOOMLA** je odprtokodni sistem za upravljanje vsebin (CMS).
- **JQUERY** je JavaScript ogrodje ali knjižnica, ki vsebuje vnaprej napisane JavaScript funkcije.
- **LAMP** skupek odprtokodne programske opreme Linux, Apache, MySQL in PHP.
- **MYSQL** je sistem za upravljanje s podatkovnimi bazami.

KAZALO

- **PHP** Hypertext Preprocessor (odprtokodni programski jezik)
- **SEO** Search engine optimization (postopek izboljšanja vidljivosti spletne strani na iskalnikih)
- **SQL** Structured Query Language (strukturirani povpraševalni jezik za delo s podatkovnimi bazami)
- **XML** Extensible Markup Language (razširljiv označevalni jezik, ki nam omogoča format za opisovanje strukturiranih podatkov)

Povzetek

Namen diplomske naloge je ugotoviti smotrnost uporabe storitev množičnega zunanjega izvajanja na slovenskem tržišču. Predstavljene so različne oblike množičnega zunanjega izvajanja, skupaj z njihovimi prednostmi, slabostmi in uporabo. Jedro predstavlja analiza odprtih trgov v primerjavi z domačimi ponudniki. Razvit je odločitveni model primerjave spletnih razvijalcev, na podlagi točno določenih kriterijev razvoja spletne trgovine. Za izdelavo odločitvenega modela se uporabi program za večkriterijsko odločanje DEXi. Primerja se tri domače in tri tuje ponudnike. Tuji razvijalci so izbrani na odprtih trgih, domači pa s pošiljanjem zahtev po elektronski pošti. Primerjava je izvedena med najdražjim, najcenejšim in povprečnim ponudnikom. Narejena je natančna analiza vseh ponudnikov. Zaključek vsebuje predstavitev rezultatov v grafični obliki in sklepne ugotovitve.

Ključne besede: množično zunanje izvajanje, DEXi, odločitveni model, primerjava, kriteriji, odprti trgi

Abstract

The aim of the thesis is to find out how efficient crowdsourcing is on the Slovenian market. Throughout the thesis, various types of crowdsourcing, along with their advantages, disadvantages and use, are presented. The focal point of the thesis is a comparison between open markets and domestic developers. A decision model comparing several web developers is presented. The model is created on the basis of specific criteria for online store development, and build with the help of DEXi, a program for multi-criteria decision making. The comparison is based on three domestic and three foreign developers. The foreign developers are chosen on the open markets, and the domestic developers are chosen through the use of e-mail requests. A comparison between the most expensive, the cheapest and an average-price developer is included. A detailed analysis of all six domestic and foreign developers is available. The final thought, as well as all results in graphical form can be found in the conclusion.

Key words: crowdsourcing, DEXi, decision model, comparison, criteria, open markets

Poglavje 1

Uvod

Živimo v kapitalističnem svetu, kjer se vse vrti okoli denarja. Delodajalci poiščejo vsako bližnjico, za minimalen dvig svojega dobička. Množično zunanje izvajanje je dejanje, ko s pomočjo odprtega poziva v nedefinirani množici ljudi iščemo zunanje izvajalce, da bi rešili težavo oziroma opravili delo, običajno na internetu [1]. Pogosto se ga uporablja za zniževanje stroškov, a je uporaben za mnogo drugih stvari. Z razširitvijo interneta po svetu je ta postal okno v svet mnogim strokovnjakom, ki zaradi različnih vzrokov v svojem domačem okolju ne bi izkoristilo svojega potenciala. Matematični strokovnjak v Indiji lahko pomaga napisati zahteven računalniški algoritem, ki ga iščejo v Ameriki. Prebivalcem manj razvitih držav lahko predstavlja možnost, za njihov standard, visokega zaslužka. Podjetju, brez finančne podpore, lahko globalni trg prinese zadosten kapital za uresničitev svojih ciljev.

Postavlja se vprašanje ali je nižanje stroškov za vsako ceno vedno upravičeno? Je možno, z uporabo množičnega zunanjega izvajanja, za nižjo ceno dobiti vsaj enako kakovostno storitev? Je lahko mladega razvijalca v Sloveniji strah poceni rešitev iz tujine? Ali pa morda zaradi trenutne gospodarske klime v Sloveniji, množično zunanje izvajanje pomeni rešitev za mlade diplomante naše fakultete? Na ta vprašanja bomo poskušali odgovoriti v diplomski nalogi.

Slovenija je majhen trg, zato lahko razvijalci storitve množičnega zunanjega izvajanja izkoristijo za uveljavitev na tujem trgu. V Sloveniji so bile in še vedno

so zelo razširjene spletne trgovine. V okviru diplomske naloge si bomo pogledali, kako konkurenčni so slovenski razvijalci spletnih trgovin v primerjavi z odprtimi trgi.

V drugem poglavju diplomske naloge bomo opisali najbolj razširjene oblike množičnega zunanjega izvajanja. Opisali bomo njihov namen rabe, kakšne so prednosti in slabosti, ter nekaj največjih predstavnikov vsake kategorije.

V tretjem poglavju bomo izbrali tri tuje in tri domače ponudnike za izdelavo spletne trgovine, primerne za analizo odprtih trgov in domače ponudbe. Tuje predstavnike bomo dobili tako, da bomo objavili naše zahteve za razvoj spletne trgovine na odprtih trgih. Enake zahteve bomo razposlali tudi slovenskim razvijalcem po elektronski pošti. Zahteve in kriteriji odločanja so natančno opredeljeni. V tem poglavju bomo pogledali kako se spreminja povprečna cena storitve glede na izvor ponudbe.

V četrtem poglavju bomo razvili odločitveni model primerjave spletnih razvijalcev. Model bomo razvili s pomočjo programa za večkriterijsko odločanje DEXi. Natančneje bomo predstavili problem. Sledi opis vseh identifikacijskih kriterijev. Opisali bomo še zalogo vrednosti in delovanje funkcije koristnosti. Natančno bomo opisali vseh šestih ponudnikov. Pogledali si bomo njihove ponudbe, ter prednosti in slabosti vsakega ponudnika. Poglavje bomo zaključili z analizo rezultatov.

Poglavje 2

Oblike množičnega zunanje izvajanja



Kategorizacija je sestavljena s pomočjo knjige J. Howea [2]. Izrazi so prevedeni. Uradni prevodi ne obstajajo, zato nam je bil v veliko pomoč spletni terminološki slovar informatike - Islovar, še posebno diskusije na njihovem forumu [3].

2.1 Množično glasovanje

O množičnem glasovanju¹ govorimo kadar uporabimo mnenje manjše ali večje skupnosti ljudi. Je najbolj razširjena storitev množičnega zunanjega izvajanja, ker zajema veliko število udeležencev. Jeff Howe [2] opiše **pravilo 1:10:89**, kjer velja, da bo v množici stotih ljudi:

- 1% ustvarilo uporaben produkt
- 10% bo produkt ocenilo in komentiralo
- 89% pa bo produkt uporabljalo

Za tistih 10%, ki produkt oceni prevzamemo, da so stvar tudi uporabili.

Internet ponuja veliko možnosti glasovanja. Ocenjevanje člankov bralcev, ali algoritmov, ki dodeljujejo ocene na podlagi obiska strani članka. Googlov iskalnik je narejen na podlagi najbolj razširjenih zadetkov. Tudi resničnostne televizijske oddaje so primer množičnega glasovanja. Jeff Howe poda kot primer največjega množičnega glasovanja ameriško resničnostno oddajo *American Idol*, ki je imela leta 2009 preko 100 milijonov telefonskih glasov [2, 5]. Toyota je leta 2011 s pomočjo množičnega glasovanja iskala množinski samostalnik njihovega vozila Toyota Prius. S pomočjo interneta so zbrali 1,8 milijona glasov in določili, da je množinski samostalnik vozila Prius beseda »Prii« [6, 7]. Eno večjih podjetji na internetu, ki za svoje delovanje uporablja množično glasovanje pa je Threadless.

Threadless [4] je spletna stran, kjer prodajajo majice, jopice s kapuco, brisače, kape, okrasne blazine in ostale malenkosti. Posebnost spletne strani je, da motive, ki so natisnjeni na produkte izberejo uporabniki. Vsak teden umetniki pošljejo svoje dizajne med katerimi skupnost z glasovanjem izbere najboljše. Najboljših deset se natisne na izdelke in proda. Umetniki, katerih motivi so bili najbolje ocenjeni, prejmejo 2500\$ denarne nagrade: 500\$ v obliki denarnega bona unovčljivega na Threadless ali 200\$ gotovine. Če se motiv kasneje dodatno uporablja, dobi umetnik ponovno nagrado.

¹angl.crowdvoting

Prednosti Organizator množičnega glasovanja brezplačno ugotovi, kaj je najbolj všeč njegovi ciljni publiki. Ker je izbran najbolj priljubljen izdelek, bo tudi najbolj prodajan. Strošek organizacije je glede na rezultat zelo majhen. Zaradi globalnega trga kot je internet imamo velik vzorec glasovalcev, tako je rezultat statistično bolj signifikanten, kot če bi izvedli raziskavo v majhni testni skupini. Nekatera glasovanja kot so resničnostne oddaje so celo plačljiva in ima organizator že tukaj dobiček.

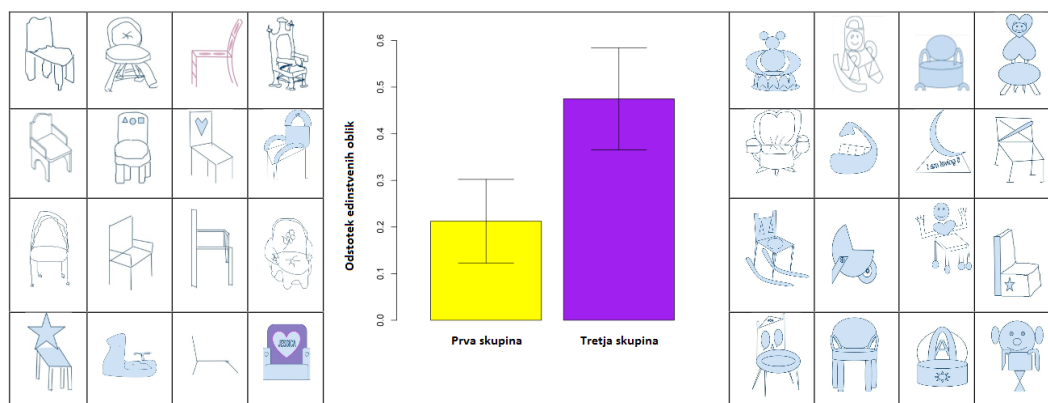
Slabosti Najbolj priljubljeno ne pomeni vedno najboljše. Težave lahko nastanejo, če je vzorec ljudi, ki glasuje premajhen ali da ciljna publika celo sploh ni zajeta. Vzorec publike mora biti čim bolj raznolik, več različnih mnenj pomeni boljši rezultat. Pri oblikovalskih množičnih glasovanjih natečajih je težava, da dela večina oblikovalcev svoje motive brezplačno. Zmaga le določen procent udeležencev, ostali so pripravili motive brezplačno.

2.2 Ustvarjalna dela množičnih virov

Ustvarjalna dela množičnih virov² je storitev množičnega zunanjega izvajanja, kjer množice ljudi sodelujejo pri reševanju obstoječih problemov ali na odkrivanju novih stvari. Uporabi se ga, če v obstoječem sistemu ne najdemo rešitve. Problem predstavimo globalnemu trgu in s tem pridobimo veliko več strokovnjakov z novimi pogledi in idejami na problem. Uporablja se pri ustvarjalnih projektih, kot so grafično oblikovanje, pisanje in oblikovanje oblačil.

Motivacija Ljudje imajo mnogo različnih motivov, da se pridružijo takšnim projektom. Lahko sodelujejo zaradi materialnih nagrad : finančna nagrade, prepoznavnost, priznanja. Ali pa za lastno zadovoljstvo, ker se s tem veliko naučijo ali želijo razširiti področje, ki ga poznajo in ga približati širši publiki. Mladi diplomiranci naše fakultete sodelujejo pri odprtostnih rešitvah, da pridobijo reference. Ustvarjalna dela množičnih virov so tako dobro sprejeta, ker smo ljudje na inter-

²angl.Crowd Creation Work



Slika 2.1: Primer CCW

netu anonimni. Nihče ne pozna naših referenc; ali imamo diplomo iz določenega področja, smo poklicni fotografi? Naša starost ni pomembna, če smo stari 25 ali 60 let. Vseeno je kakšnega spola smo in kakšne izkušnje imamo na tem področju. Vse kar šteje je samo kvaliteta našega dela! Zaradi tega lahko hitreje pridemo do rešitev. Če rešujejo problem strokovnjaki določene veje imajo vsi podoben pogled, ker so dobili izobrazbo na enakih univerzah, njihovo znanje je zelo podobno. Ko pa vključimo nekoga od zunaj lahko doprinese kakšno svežo rešitev.

Sodelovanje Zaradi interneta je možno zbrati in združiti skupine strokovnjakov iz celega sveta, da pomagajo s prispevki v določenem projektu. Kot smo že omenili so uporabniki anonimni, a v zadnjem času se je pokazala želja, da se uporabnike združi, zagotovi nek pregled njihovega dela, celo poizkuša vpeljati vodenje teh skupin z v naprej določeno delitvijo dela. Jeffrey V. Nickerson [8] opisuje primer množičnega zunanega izvajanja izdelave stola. Prva skupina naredi različne dizajne, druga jih preuči in oceni, tretja pa zbere najbolj ocenjene in iz teh naredi nove izpeljanke stolov. Na sliki 2.1 levo vidimo stole po prvem koraku. V tem koraku morajo oblikovalci narisati poljuben stol. Množica nato izbere njim najljubše stole. Nato se oblikovalcem pokaže najbolj ocenjene stole prvega koraka in prosi naj po teh modelih zrišejo nove oblike. Rezultat tega je desna slika. Vmesen graf prikazuje, kako kreativni so oblikovalci. Vidimo, da je

v prvem koraku je kreativnost zelo nizka, ker imajo ljudje v sebi arhetipe stolov, ko pa jih malo usmeriš, se pokaže njihova umetniška nadarjenost.

O ustvarjalnih delih množice lahko govorimo na različnih področjih, med katerimi so najbolj poznani:

- **Wikipedia [9]:** Internetna enciklopedija, z več kot 25 milijona člankov. Avtorji člankov so prostovoljci iz celega sveta. Članke lahko piše in popravlja kdorkoli želi.
- **Linux [10]:** Brezplačen operacijski sistem razvit v skupnosti programerjev, ki večino gonilnikov in programov spišejo brezplačno, v svojem prostem času.
- **NASA's Clickworkers [11]:** Ljubitelji vesolja pomagajo razvrščati slike vzorcev kraterjev iz Marsa.
- **iStockPhoto [12]:** Fotografi amaterji nalagajo svoje slike, katere lahko kupimo.
- **Crowdspring [13]:** Če potrebujemo logotip ali grafično podobo spletne strani opišemo naše želje ter proračun . Na koncu dobimo različne ponudbe in izberemo zeleno.

Prednosti Ogromen trg ljudi pripravljen pomagati; možnost novih idej. Ob dobri ideji se hitro razvije velika skupnost, ki to idejo še nadgrajuje. Za sodelovanje nam ni potrebno biti kvalificirani saj šteje le rezultat.

Slabosti Padec motivacije: dokazan je pojav črednega postopanja, pri katerem se ljudje v skupinah trudijo manj, kot če bi delali sami zase [14]. Do tega pride, ker se nekateri ne trudijo misleč, da bodo drugi opravili njihovo delo. Pomanjkanje idej: pri delu v skupini se zgodi, da je cela skupina preveč osredotočena na iskanje točno določene rešitve. Nekdo se spomni neke rešitve, potem pa cela skupina začne razmišljati samo o tej rešitvi namesto, da bi poiskali kakšno alternativo [8]. Nekateri ljudje morajo biti pod nenehnim nadzorom, da so produktivni,

brez nadzora jim pade motivacija do dela. Pri brezplačnem ustvarjalnem delu množic lahko dobimo nekakovostne izdelke (nepreverjeni članki na Wikipediji), ker je pisanje odprto za vse. Potreben je nenehen nadzor. Prihaja do samokontrole preko drugih članov, a vseeno je potrebno zadeve konstantno preverjati. Tudi tu lahko pride do pojava brezplačnega dela, kar ni dobro za določeno skupnost.

2.3 Množično financiranje

Množično financiranje³ omogoča finančno pomoč skupinam, ki zaradi pomanjkanja kapitala ne bi mogle prodreti v svet. Govorimo o zbiranju denarja preko interneta za podporo nekega izdelka ali ideje, ki zanima ljudi na internetu [15]. Uporabi se pri podpori umetnikov in ustvarjalcev, političnih kampanjah, zagonskih podjetjih, razvoju programske opreme, znanstvenih raziskavah, razvoju raznih izumov in novinarstvu. Ljudje v zameno za svojo donacijo nekaj dobijo. Kaj dobijo je odvisno od velikosti donacije. Lahko v obliki lastniškega deleža v podjetju, lahko je to končni izdelek, ko bo le ta narejen, lahko pa si samo omenjen investitor. Obstaja veliko različno namenskih strani za zbiranje denarja.

Sellaband [16] je glasbena stran, kjer glasbeni ustvarjalci zbirajo denar za različne namene: snemanje videospota, izdajo plošče, promocije, pripravo koncerta. Ljubitelj posameznega izvajalca ga lahko financira in v zameno dobi končni izdelek npr. CD z glasbo. V primeru večje donacije dobi tudi delež od prodanih plošč v prihodnosti.

Kiva [17] je stran ki se ukvarja z izdajanjem brezobrestnih posojil. Investitor lahko prispeva denar in s tem financira posojila v slabo razvitih državah. Najpogosteje so to šole v afriških državah, ki potrebujejo osnovna sredstva za delovanje. Veliko se posoja tudi za nakup kmetijskih pripomočkov v slabše razvitih državah. Investitor se odloči komu želi nameniti posojilo, nato je vse skozi obveščen o napredku, ki ga je njegov denar prinesel. Na koncu dobi denar nazaj in ga lahko

³angl. crowdfunding

posodi komu drugemu. Zbrali so že okoli 500 milijonov dolarjev posojil.

Kickstarter [18] je verjetno najbolj poznana platforma množičnega financiranja. Tukaj lahko investitor finančno podpre ogromno različnih produktov kot so: video igre, filmi, novi izumi, knjige, glasbo, stripe, modo, programe. V zameno dobi končni izdelek, osebno pismo od ustvarjalca, srečanje z ustvarjalcem ali promocijski material kot so: obeski za ključe, majice, idr.. Nagrada je odvisna od višine prispevka. Trenutno najbolj odmeven je projekt snemanja filma Veronica Mars. Nanizanka Veronica Mars se je predčasno zaključila zaradi slabše gledanosti. Ustvarjalci serije so po nekaj letih na Kickstarter oddali ponudbo za snemanje filma, ki bo lepo zaključil zgodbo serije. Potrebovali so 2 milijona dolarjev, katere so nabrali v 3 dneh, na koncu pa so zbrali 5,7 milijonov [20]. To je dober pokazatelj kako močna je skupnost.

V primeru, da se ne zbere zahtevanega zneska dobijo investitorji povrnjen vložek.

Vloga množice Ljudje podprejo projekte, ker jim je všeč ideja, zdijo se jim uporabni. V primerih kjer lahko postanejo delničarji jih privlači ideja nad lastništvom nečesa, kar lahko prinese veliko denarja. S tem, ko jim je nek projekt všeč ga velikokrat delijo na socialnih omrežjih in tako projektu pomagajo pri prepoznavnosti. Vlagatelj s svojim prispevkom čuti pripadnost projektu, saj je pomagal, da se je le ta uresničil. Prinaša jim občutek zadovoljstva, ne samo materialne koristni končnega izdelka.

Učinkovitost množice Sliki 2.2 in 2.3 prikazujeta moč množičnega financiranja [19]. Na prvi vidimo, kako se zanimanje za to obliko financiranja povečuje tako pri razvijalcih kot tudi pri finančnih podpornikih in pa porazdelitev zanimanja glede na vrsto projekta. Prevladuje zabavna industrija. Tehnološki projekti, če mednje ne štejemo iger, so predzadnji a moramo upoštevati, da je Kickstarter vse splošna stran, za bolj tehnološke projekte najdemo temu namenske strani. Druga slika pa prikazuje kritiko Kickstarterja. Prevečkrat se zgodi, da kljub temu, da je projekt nabral dovolj denarja, avtor ne izpolnjuje svojih obljub in projekta ne dokonča v obljubljenih rokih.



Slika 2.2: Zbran denar in število projektov po kategorijah



Slika 2.3: Uspešnost projektov z zadostno količino zbranega denarja

Prednosti Izumitelj ima poleg same finančne koristi množičnega financiranja tudi druge prednosti:

- Oglaševanje - vodje projektov lahko pokažejo, da za njihov izdelek obstaja povpraševanje. V primeru neuspešnega zaključka financiranja pa lahko pridobijo povratne informacije od uporabnikov o razlogu za neuspeh.
- Sodelovanje s ciljno publiko - na razpisanih projektih je možnost sodelovanja avtorjev z uporabniki preko sistema sporočil na spletni strani. Vlagatelji lahko tako pustijo svoje misli o projektu na spletni strani.
- Beta testiranje - za določene zneske se lahko ponudi možnost beta testiranja in s tem takojšnje povratne informacije o izdelku od uporabnikov.

Slabosti

- Ugled - v primeru nezanimanja ali celo neizdelave izdelka, kljub zadostni količini zbranega denarja, se podjetje prikaže kot izjemno neresno.
- Izčrpanje kapitala - če se za pomoč večkrat obrnemo na isto ciljno publiko se lahko zgodi, da jim počasi zmanjka kapitala za vlaganje.
- Strah pred goljufijo – brez nadzora lahko hitro pride do goljufij.
- Kraja poslovne ideje – ko objavimo našo idejo na internet smo hitro tarča tujih konkurenčnih podjetij, ki lahko ukradejo našo idejo in izdelajo svoj produkt.
- Zakonske ovire – v nekaterih državah je množično financiranje zakonsko prepovedan, zaradi strahu pred pranjem denarja.

2.4 Modrost množice

Modrost množice⁴ je pojav pri katerem upoštevamo rešitev povprečnega mnenja množice, namesto mnenja posameznega strokovnjaka. Pri tem predpostavljamo,

⁴angl.wisdom of the crowd

da je skupina ljudi v povprečju pametnejša kot posameznik. Klasičen primer delovanja množice je dogodek iz Anglije leta 1906. 800 ljudi je sodelovalo v nagradni igri ugibanja teže vola. Točne teže, to je 543,4 kg, ni uganil nihče od udeležencev, a vendar je bila povprečna uganjena teža 547,7 kg [21]. Povprečna ocena je od točne odstopala za samo 0,79%. Narejenih je bilo več podobnih poskusov: ugibanja števila bombonov v veliki stekleni posodi – v posodi je bilo 756 bombonov, ljudje so podajali rešitve med 150 do 3400, a vendar je bilo povprečje spet znotraj 1% napake. Howe trdi da, bo ob pravih pogojih množica ljudi skoraj vedno pokazala boljši rezultat, kot kakršnokoli število uslužbencev [23]. Raziskave profesorja Scott Pagea potrjujejo, da celo skupina nadpovprečno inteligentnih posameznikov proizvede slabši rezultat/napoved v primerjavi z maso ljudi [22].

Uporaba v praksi Primer modrosti množice je anglosaški pravni sistem s poroto. Kljub temu da posamezni porotniki niso strokovnjaki s področja o katerem se odločajo, na koncu njihovo skupno mnenje odloča o sodbi.

Hollywood Stock Exchange (HSX) [24] je internetna borza z navideznim denarjem, kjer lahko kupujemo navidezne delnice igralcev, režiserjev, filmov in ostale filmske vsebine. Deluje kot klasičen finančni trg. Več delnic kot se kupi, višja je njihova cena. Torej, če ljudje predvidevajo da bo film dober, kupujejo njegove delnice in cena mu raste. Pokazala se je povezava, da tolikšna kot je vrednost delnice filma v igri, tolikšen bo tudi njegov zaslužek v prvih 4 tednih. Delnica ima vrednost 40 Hollywood dolarjev, kar pomeni da bo film zaslužil 40 milijonov dolarjev v prvih 4 tednih. Leta 2007 so tako v igri napovedali 32 od 38 Oskarjevih nominirancev in 7 od 8 dobitnikov Oskarja. Lep prikaz kako uspe množica napovedati tako kvantiteto (napoved zaslužka), kot tudi kvaliteto (nominirani filmi). Na levi strani slike 2.4 so napovedani dobički za filme, pol leta pred izidom le teh, na podlagi vrednosti navideznih delnic na HSX. Na desni pa dejanski rezultati [25]. Kot vidimo je ujemanje 83,64%, kar lepo prikaže moč modrosti množic.

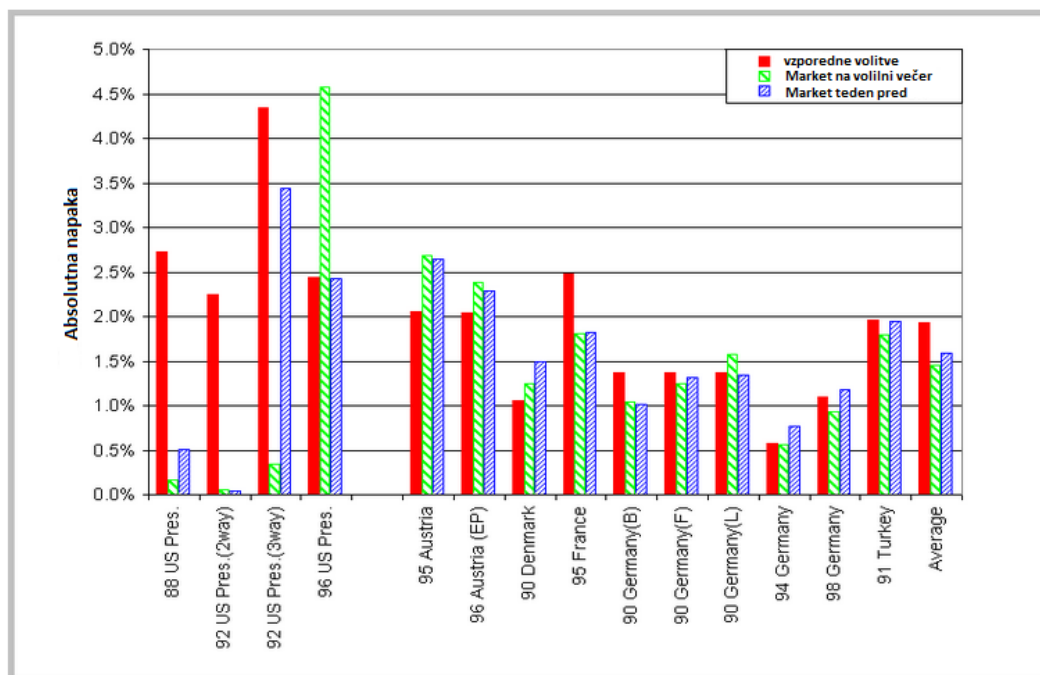
Slika 2.5 prikazuje napoved Oskarjev leta 2000 v primerjavi z napovedjo časopisnih hiš. Vidimo da so napovedali kar 8 zmagovalcev [26].

Napoved dobička za prvi teden predvajanja filma		Dejansko stanje prvega tedna predvajanja	
<i>Ghost Rider</i>	\$38,531,000	<i>Ghost Rider</i>	\$45,389,000
<i>Bridge to Terabithia</i>	\$20,529,000	<i>Bridge to Terabithia</i>	\$22,565,000
<i>Young Hannibal</i>	\$14,634,000	<i>Hannibal Rising</i>	\$13,052,000
<i>Norbit</i>	\$14,439,000	<i>Norbit</i>	\$24,263,000
<i>Breach</i>	\$10,448,000	<i>Breach</i>	\$10,504,000
<i>Because I Said So</i>	\$5,920,000	<i>Because I Said So</i>	\$7,552,000
		Ujemanje	83.64%

Slika 2.4: Napoved prodaje vstopnic

Nagrade 2000	Zmagovalec	Hollywood Stock Exchange	San Diego Union-Tribune	San Francisco Chronicle	St. Petersburg Times	Denver Post	Chicago Sun Times
Najboljši film	American Beauty	X	X	X	X	X	X
Najboljši igralec	Kevin Spacey	X		X	X	X	X
Najboljša igralka	Hilary Swank	X		X			
Najboljši stranski igralec	Michael Caine	X	X		X		X
Najboljša stranska igralka	Angelina Jolie	X	X	X	X	X	X
Najboljši režiser	Sam Mendes	X	X	X	X	X	X
Najboljši izviren scenarij	American Beauty	X	X	X	X	X	
Najboljši prirejen scenarij	The Cider House Rules	X	X	X	X	X	
Pravih napovedi		8	6	7	7	6	5

Slika 2.5: Napoved zmagovalcev Oskarjev



Slika 2.6: Napoved predsednika

Iowa Elections Market [27] je borza, kjer so izplačila določena glede na dogajanje v svetu kot so: politični rezultati in zasluzki podjetja glede na delnico. Torej pred volitvami za predsednika ZDA lahko kupimo navidezno delnico demokratov. Ljudstvo ZDA izglasuje demokrata in mi smo izplačani. Rezultati so glede na odločitev množice.

Na sliki 2.6 vidimo primerjavo med napovedjo Iowa trga in vzporednimi volitvami [26]. Vidimo, da so v osmih od petnajstih primerov bolj točne napovedi Iowa borze.

Prednosti

- Finance – ni nam potrebno plačevati strokovnjakov.
- Kvaliteta – rezultati skupine so v povprečju boljši kot rezultati posameznega strokovnjaka.

- Povečanje obiska strani – na straneh kjer uporabljamo glasovanje, ki je tudi ena od oblik modrosti množice, imamo tako vedno vsebino, ki je najbolj aktualna. Kot na primer stran kjer se glasuje za najbolj priljubljene članke. Tudi če ne glasujemo bomo radi prišli na stran, ker je velika verjetnost da bomo takoj našli nekaj zase.

Slabosti

- Množica more biti čim večja, saj lahko drugače pride do večjih statističnih odstopanj kot omenjen 1%.
- Če rešujemo kakšne abstraktnejše probleme je težje poiskati neko povprečje v nasprotju z vprašanji, ki imajo številčne odgovore.
- Vplivi okolice lahko povzročijo večja statistična odstopanja, to rešujemo z čim bolj raznoliko množico.

2.5 Mikrodela

Mikrodela⁵ je serija manjših nalog, ki jih združimo v večji projekt. Mikrodela velja za najmanjšo enoto virtualnega tekočega traka [28]. Za reševanje teh nalog ne obstajajo učinkoviti računalniški algoritmi in zato potrebujemo človeško inteligenco, da jih rešuje (HIT – Human Intelligence Tasks).

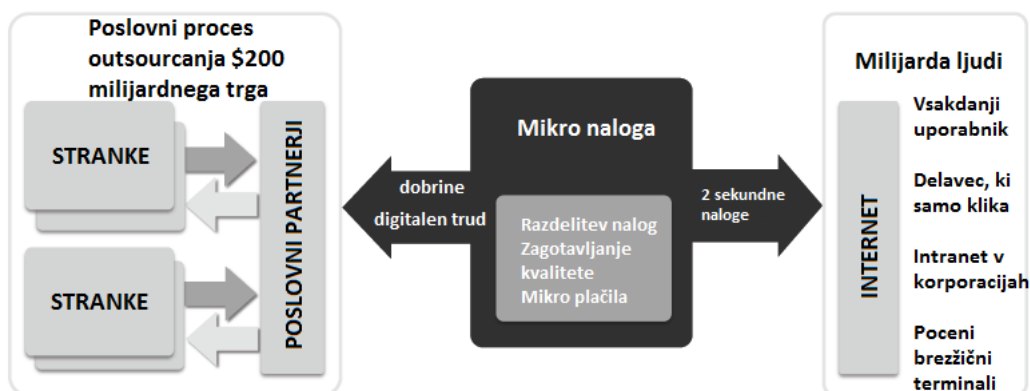
Amazon Mechanical Turk [29] je največji predstavnik mikrodela. Razpisano je ogromno enostavnih nalog: označevanje fotografij, opisovanje produktov, pisanje recenzij (knjig, DVDjev, CDjev). Delavec si sam izbere kaj/kdaj/koliko bo delal. Plačan je po učinku, pogosto manj kot 1\$ na opravljeno enoto (teh lahko seveda naredi več v eni uri) [30].

Na sliki 2.7 vidimo različne HIT: naloge od opisovanja slik, odgovarjanje na splošna vprašanja, do iskanja podatkov o okulistih. Kot vidimo so nagrade za

⁵angl. microwork

Classify Arabic Tweets Dialects SEE REVISED HIT View a HIT in this group					
Avtor	Chris Callison-Burch	Čas poteka naloge Dodeljen čas	Aug 4, 2013 (11 weeks 2 days) 60 minutes	Nagrada HITi na voljo	\$0.00 23532
Classify Arabic Tweets Dialects (No Qualification) View a HIT in this group					
Avtor	Chris Callison-Burch	Čas poteka naloge Dodeljen čas	Aug 22, 2013 (13 weeks 5 days) 60 minutes	Nagrada HITi na voljo	\$0.05 15257
Search: Keywords on Google.com (US) View a HIT in this group					
Avtor	CrowdSource	Čas poteka naloge Dodeljen čas	May 17, 2014 (52 weeks) 16 minutes	Nagrada HITi na voljo	\$0.08 14935
Find the Practice Name, Website Address and Facebook page for the Eye Doctors listed View a HIT in this group					
Avtor	Esther Drasdner	Čas poteka naloge Dodeljen čas	May 28, 2013 (1 week 3 days) 1 week 3 days	Nagrada HITi na voljo	\$0.05 12601
Describe an image View a HIT in this group					
Avtor	vukee M	Čas poteka naloge Dodeljen čas	May 27, 2013 (1 week 2 days) 60 minutes	Nagrada HITi na voljo	\$0.05 11043
Categorize these products from Amazon.com (Simple yes/no questions) View a HIT in this group					
Avtor	Amazon Requester Inc - browse classification	Čas poteka naloge Dodeljen čas	May 27, 2013 (1 week 2 days) 10 minutes	Nagrada HITi na voljo	\$0.06 8959
Search: Ranking of a Url (CA) View a HIT in this group					
Avtor	CrowdSource	Čas poteka naloge Dodeljen čas	May 16, 2014 (52 weeks) 30 minutes	Nagrada HITi na voljo	\$0.12 8904
Search: Ranking of a Url (US) View a HIT in this group					
Avtor	CrowdSource	Čas poteka naloge Dodeljen čas	May 17, 2014 (52 weeks) 30 minutes	Nagrada HITi na voljo	\$0.12 8875
Does the product match? "(WARNING: This HIT will contain adult content. Worker discretion is advised.)" View a HIT in this group					
Avtor	Sergiy Zvyagintsev	Čas poteka naloge Dodeljen čas	May 22, 2013 (4 days 23 hours) 5 minutes	Nagrada HITi na voljo	\$0.02 6789
Answer Commonly Searched Questions View a HIT in this group					
Avtor	Percy Liang	Čas poteka naloge Dodeljen čas	May 29, 2013 (1 week 4 days) 60 minutes	Nagrada HITi na voljo	\$0.03 6534

Slika 2.7: Amazon Mechanical Turk naloge



Slika 2.8: delovanje Microtaska

naloge nizke (0,02-0,12\$), vendar so nekatere naloge precej kratke, manj kot 5 min, a jih je ogromno na razpolago (23532)⁶.

Microtask [31] se ukvarja s prepoznavanjem besedil in podatkov. Podjetje pretvarja fizične preglednice, ankete in obrazce v elektronske. Ker so opisane naloge razbite na mikrodela, lahko za manjše plačilo pomaga kdor hoče. Slika 2.8 prikazuje delovanje Microtaska [32]:

- Podjetje razbije naloge na milijone manjših pod-nalog.
- Pod-naloge razpošlje ljudem, ki jih želijo opraviti.
- Preverijo rezultate in jih pošljejo nazaj stranki.

Prednosti

- Delo od doma.
- Fleksibilen delavni urnik.
- Plačan glede na učinek.

⁶Pridobljeno 15.5.2013

- Globalno – na voljo imamo ljudi iz celega sveta, tako da lahko izkoriščamo poceni delovno silo, še posebej ker delo ni kompleksno.
- Neobdavčeno plačilo preko interneta.
- Hiter učinek – ker je delo enostavno povpraševanje pa veliko (zaradi revnih držav in manj težavnih nalog), so projekti opravljeni v relativno kratkem času.

Slabosti

- Slaba urna predpostavka – v nekaterih državah je delo daleč pod minimalno zahtevano plačo, tudi, če smo zelo vešč reševanja HIT nalog (manj kot 1,5\$/uro)
- Davki – ker se ne plača davkov je veliko kritike na račun ne plačevanja zdravstvenih in pokojninskih prispevkov
- Nadzor – ker vse poteka preko interneta, ni mogoče nadzorovati zlorab (zbiranje revnih ljudi v delavnicah z internetom in računalniki in jih siliti v delo nehumano dolgo delavnik) [33].
- Moralni očitki – ker delavec velikokrat ne vidi cele slike tega kar opravlja, se lahko zgodi da opravlja kaj, kar se mu zdi nemoralno.

2.6 Tekmovanja

Pri tekmovanju⁷ se udeleženci potegujejo za denarne nagrade. Na namenski strani se razpiše problem in denarno nagrado za najboljšo rešitev. Znano podjetje Netflix je leta 2009 razpisalo tekmovanje za najboljši algoritem napovedovanja ocen filmov uporabnika, glede na pretekle ogledne in ocene. Najboljši algoritem je bil nagrajen z 1 milijonom dolarjev. Med tekmovalci, prijavilo se je več kot 20000 ekip, so bili tudi Netflixovi razvijalci, a so zmagovalci razvili algoritem, ki je imel okoli 8% boljše točnost napovedovanja od Netflixove [34].

⁷angl. contest

Innocentive [35] je spletna stran tekmovalnega množičnega zunanjega izvajanja namenjena industrijskim raziskavam in razvoju. Razpisani so problemi iz področij matematike, kemije, medicine, računalništva, fizike, podjetništva. Težavnost nalog je na izjemno visokem nivoju, temu primerne pa so tudi nagrade od 10000\$ pa do več kot 1 milijon dolarjev. Podjetje ima 50% uspešnost reševanja problemov [36].

Mycroburst [37] je spletna stran kjer razpišemo tekmovanje za grafično obliko strani ali grafični logotip. Opišemo naše zahteve in nagrado za najboljšo rešitev. Grafični oblikovalci pošljejo svoje predloge, mi pa izberemo zmagovalca. Najmanjša nagrada ki jo lahko ponudimo je 200\$, a nam zagotovijo vsaj 30 ponudb.

Prednosti

- Organizatorju tekmovanja se tekmovanje splača iz finančnega vidika. Med ogromno izbire mora plačati samo njemu najboljšo.
- Zaradi globalnosti imamo velik trg strokovnjakov.
- Pri zahtevnejših tekmovanjih si lahko nepoznan razvijalec v primeru, da je uspešen, hitro dvigne prepoznavnost.

Slabosti

- Največji problem množičnega zunanjega izvajanja z nagradnim skladom je podeljevanje nagrade samo prvo uvrščenemu. Pogosto se prijavi več kot 100 ljudi/ekip, ki vsi posvetijo ogromno časa rešitvi problema. Na koncu je plačan samo en, vsi ostali so nalogo opravljali brezplačno. Velikokrat pa so nagrade tako nizke, da nagrada komaj pokrije stroške dela.
- Izgubi se tudi bistvo množičnega zunanjega izvajanja, namesto da bi vsi skupaj reševali nek problem, se borijo drug proti drugemu. Ni več deljenja informacij in idej, ter posledično doseganje boljših rešitev.



Slika 2.9: Captcha preverjanje teksta

2.7 Posredna raba množičnih virov

Pri posredni rabi množičnih virov⁸ To je posebna oblika množičnega zunanje izvajanja, saj udeleženci velikokrat niti ne vedo, da pomagajo s svojim prispevkom. Probleme rešujejo z vsakodnevno uporabo interneta. Slika 2.9 prikazuje najbolj razširjeno posredno rabo množičnih virov, to je zaščito pred boti »**captcha text validation**«. Uporabnik mora vpisati besedo na sliki, da lahko nadaljuje na naslednjo stran. To je povsem vsakodnevna zadeva, ki nam kljub temu, da je včasih izjemno nepriljubljena, vzame samo nekaj sekund časa. V ozadju pa s tem veliko prispevamo k digitalizaciji starih knjig. Na sliki so namreč besede iz skeniranih starih knjig, ki jih želijo spraviti v elektronsko obliko. Na sliki sta vedno 2 besedi. Pomen ene je znan, drugo pa pomagamo pretvoriti uporabniki. Ker je ena od besed poznana se vsaj delno zaščitijo pred nepravilnimi rešitvami.

Duolingo [38] je spletna stran, kjer se učimo tujih jezikov. Vmesnik nam ponuja stavke v tujem jeziku, katere moramo prevesti. Težavnost stavkov nam je podana glede na naše znanje. Uporabnik se tako brezplačno uči tujega jezika hkrati pa prevaja tekst iz člankov v tuj jezik. Ko vsaj 50 ljudi enako prevede stavek, se ga uporabi v prevodu. Tako skupina različnih uporabnikov nevede prevede celoten članek v tuj jezik, ki ga potem berejo ostali bralci. Duolingo je delo istega avtorja kot reCaptcha, to je profesor Luis von Ahn.

⁸angl. Implicit crowdsourcing

Prednosti

- Ker so ljudje vključeni nevede jih ni potrebno plačati.
- Ker rešujejo povsem trivialne zadeve za katere se ne potrebuje nekega znanja imamo potencialno ogromno »delavcev«.

Slabosti

- Težavnost problemov mora biti lahka, da ga reši čim več ljudi. Če opiše ali prevede besedo samo ena oseba se lahko zmoti, če isto nalogo opravi 100 ljudi, je možnost napake izjemno majhna. Zaradi malega števila ljudi se podaljša čas reševanja problema.

2.8 Odprti trgi

Pri odprtih trgih⁹ delodajalec na namensko spletno stran objavi ponudbo za nalogo in ceno. Naloge so lahko kakršnekoli od zahtevnih programerskih nalog, do izdelava spletne strani in preprostega prepisovanja.

V to obliko spada tudi že zgoraj opisani Amazon Mechanical Turk. Dve večji platformi v tej kategoriji sta Elance in Guru.

Elance [39] je spletna stran, kjer lahko delodajalci najamejo neodvisne zunanje strokovnjake. Stran ima uporabna orodja za vodenje projekta, kjer se lahko pogovarjajo z zaposlenimi o poteku projekta [40]. Freelance strokovnjaki si ustvarijo spletni profil kjer opišejo: pretekle izkušnje, urno predpostavka, znanja, portfolio. Lahko se prijavijo za delo in če so izbrani začnejo delati na projektu. Na Elancu je ogromno malih programerjev.

Guru [41] je prav tako večji predstavnik freelance odprtega trga in je konkurent podjetju Elance. Strani sta si zelo podobni. Tukaj lahko plačamo, da je naš oglas vedno na vrhu. Na Guruju je večja ponudba podjetij.

⁹angl. open markets

Prednosti

- Ogromen trg strokovnjakov.
- Poceni delavna sila, vendar je treba paziti pri kvaliteti.

Slabosti

- Zaradi ogromnega trga je vmes veliko slabih in nekvalificiranih delavcev, tako da je potrebno dobro preveriti vso ponudbo in reference.
- Če zahtevane naloge ne definiramo dovolj natančno, lahko dobimo ogromno ponudb [1].
- Zaradi slabega opisa problema, se lahko naši nalogi izognejo dobri strokovnjaki, ki ne želijo zapravljati časa [26].

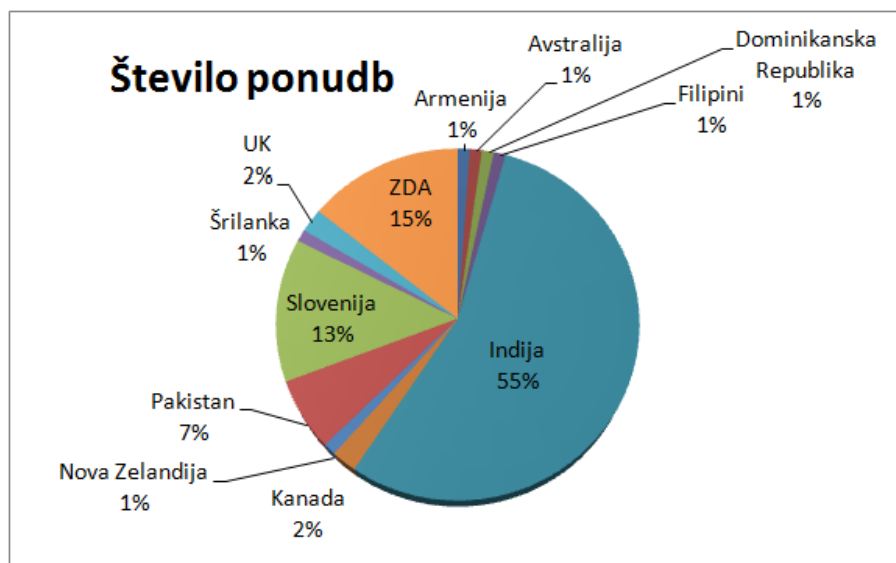
Poglavje 3

Primerjava storitev

Med zgoraj opisanimi storitvami množičnega zunanjega izvajanja, si bomo podrobneje ogledali delovanje odprtih trgov. Glede na trenutno gospodarsko situacijo Slovenije, je lahko uporaba odprtih trgov za mladega diplomanta naše fakultete, tako vir delovnih izkušenj, kot tudi možnost dodatnega zaslužka. Za primerjavo smo izbrali dva večja predstavnika odprtih trgov Guru in Elance. Tržnici smo izbrali, ker sta brezplačni in imata veliko prometa. Omogočata natančen pregled razvijalcev, kar nam olajša ocenjevanje ponudnikov. Dve tržnici smo izbrali, da povečamo število prejetih ponudb.

3.1 Postopek

Za opis delovanja odprtega trga smo na spletnih straneh guru.com in elance.com objavili povpraševanje za izdelavo spletne trgovine. Za primerjavo konkurenčnosti tujine z domačim trgom, se je enako ponudbo poslalo tudi slovenskim razvijalcem. Izvedena je bila primerjava obeh trgov. Na obeh spletnih straneh smo izpolnili formular, kjer je potrebno: Nasloviti projekt, ga opisati, poljubno dodati prilogo. Izbiramo lahko tudi med različnimi kategorijami, urno predpostavko in trajanjem projekta. Trajanje projekta in ceno projekta se je pustilo nedoločeno, da se je pridobilo čim več ponudb. V prilogo smo dodali angleški dokument z zahtevanimi specifikacijami spletne trgovine (dodatek A). V opisu pa je bila izražena želja po



Slika 3.1: Geografska porazdelitev ponudb

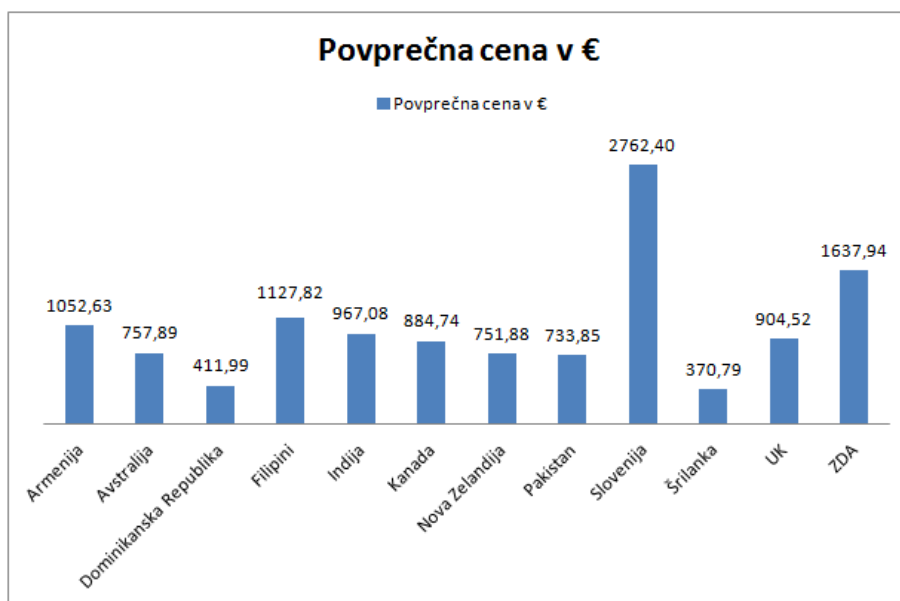
čim boljšem opisu celotnega projekta.

Slovenskim podjetjem je bil poslan enak dokument v slovenskem jeziku (dodatek B). Tudi tukaj je bila dodana zahteva za čim bolj natančen opis projekta in razvoj spletne strani.

3.2 Ponudbe

V roku dveh tednov, med 2.6.2013 in 16.6.2013, smo prejeli 112 različnih ponudb. Med ponodbami jih enajst ni podalo cene izdelave ali pa so zahtevali plačilo po urni predpostavki. Sedem ponudb je imelo nizko ceno, pod 200€, z nič referencami, zato niso uporabljene v primerjavi. Pri slovenskih ponudnikih so prišle 3 ponudbe z mesečnim prispevkom za spletno stran namesto enkratnega zneska. Tudi te ponudbe so izločene iz primerjave.

V svetu računalništva velja, da je v Indiji ogromno števil programerjev, kateri pa znajo reševati zgolj trivialne programerske naloge, zato ne preseneča, da je največ ponudb prav iz Indije, kot vidimo na sliki 3.1. Zanimivo pa je, da na



Slika 3.2: Povprečna cena ponudb glede na izvor

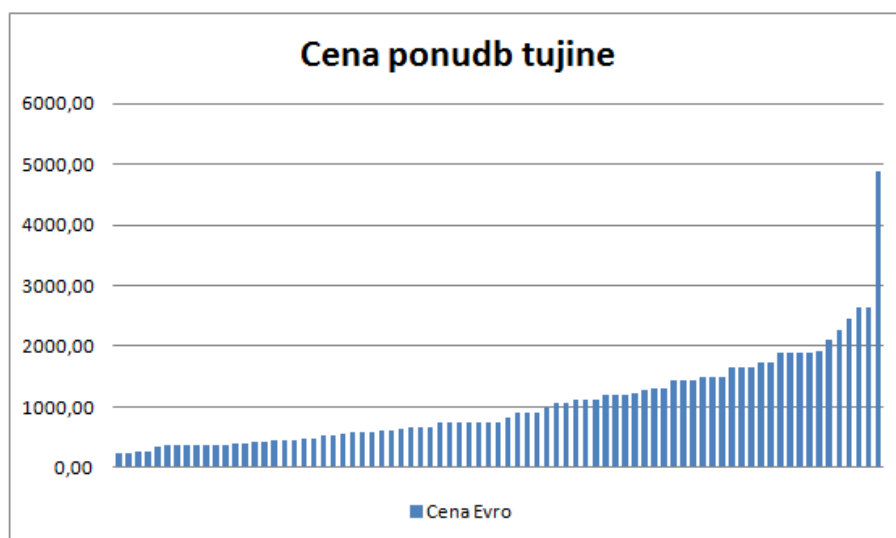
Elance in Guru praktično ni bilo ponudb iz evropskih držav (razen UK).

Nekako pričakovano je v povprečju višina ponudbe najvišja na domačem trgu, najnižja pa v manj razvitih državah sveta, kar prikazuje slika 3.2. Presenečajo ZDA, ki imajo precej nižjo povprečno ceno kot domači trg, vendar je lahko to posledica premajhnega vzorca. V nadaljevanju si bomo pogledali, če domači trg upraviči višjo ceno.

3.3 Izbor predstavnikov

Zaradi velikega števila prejetih ponudb se bo za primerjavo vzelo tri tuje in tri domače ponudnike. Izbrani bodo v skupini najdražje, najcenejše in povprečne ponudbe.

Ker so bile ponudbe na domačem trgu v evrih, iz tujine pa v dolarjih, sem slednje pretvoril v evre, po valutnem tečaju $1\text{€}=1.33\text{\$}$, ki je veljal na dan 16.6.2013. Pri izboru tujih ponudnikov se bo poleg cene upoštevalo tudi priporočilo spletne strani, oceno preteklih strank, velikost prometa in opis ponudbe. Ocena 1 je naj-



Slika 3.3: Porazdelitev cen ponudb iz tujin

boljša, 86 pa najslabša. Pri izboru domačih pa se bo poleg ceno upoštevalo še opis ponudbe in čisti prihodek od prodaje v letih 2011 in 2012 podjetje glede na spletno bazo Bizi [42]. Imena ponudnikov bodo izpuščena, namesto njih bodo uporabljena preprosta poimenovanja.

3.3.1 Tuji trg

Ponudb iz tujine je veliko in posledično imajo ogromen razpon cen, od najcenejših za 200€ do najdražje za skoraj 5000€, kot je prikazano na sliki 3.3.

3.3.1.1 Najdražja ponudba

Tabela 3.1 prikazuje tri primerne kandidate. Zaradi dobre dokumentacije in višje ocene se bom odločil za podjetje B. V primerjavi bo poimenovano kot **Tuji ponudnik A**.

Podjetje	cena	promet	ocena	dokumentacija
A	4887€	0\$	64	brez
B	2631,58€	3905\$	9	dobra
C	2631,58€	21840\$	16	brez

Tabela 3.1: Primerjava najdražjih ponudb

Podjetje	cena	promet	ocena	dokumentacija
A	1052€	485133\$	8	dobra
B	902€	91795\$	9	sprejemljiva
C	902€	611929\$	3	slaba

Tabela 3.2: Primerjava povprečnih ponudb

3.3.1.2 Povprečna ponudba

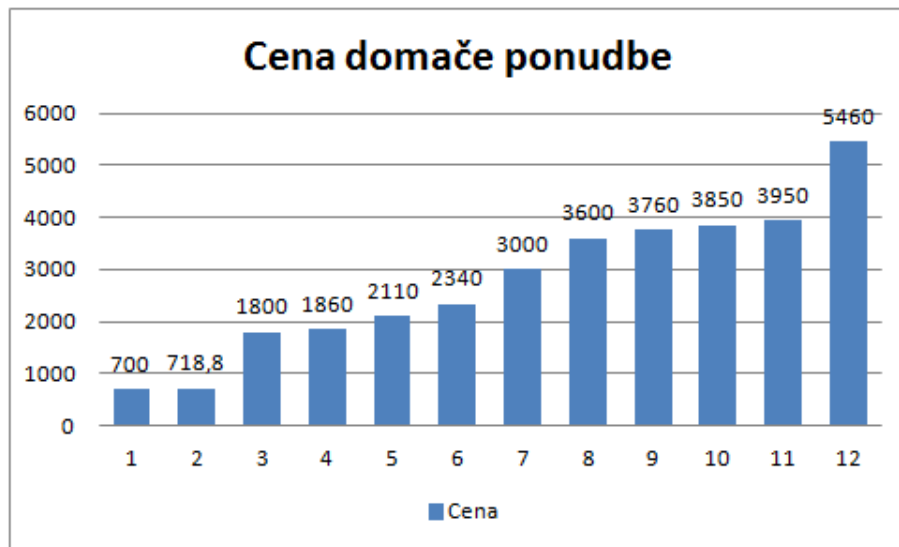
Povprečna ponudba tujcev je 1046,82€. Tabela 3.2 prikazuje tri primerne kandidate. Podjetje C ima odlično oceno in veliko prometa, a že v opisu povedo, da cena ni fiksna in lahko stroški hitro narastejo. Zato se bom v tej kategoriji odločil za podjetje A z dobro oceno in veliko prometa. V primerjavi bo poimenovano kot **Tuji ponudnik B**.

3.3.1.3 Poceni ponudba

V tem rangju je ogromno ponudnikov, a jih je večina pomanjkljivo opisanih tako, da je odločitev zelo težka. Tabela 3.3 prikazuje dva primerna kandidata. Analiziral bom najcenejšo opcijo, podjetje A. V primerjavi bo poimenovano kot **Tuji**

Podjetje	cena	promet	ocena	dokumentacija
A	225,56€	31824\$	35	solidna
B	393,23€	2460\$	41	solidna

Tabela 3.3: Primerjava poceni ponudb



Slika 3.4: Porazdelitev cen domačega trga

ponudnik C.

3.3.2 Domači trg

Tu je ponudba precej manjša. Zahtevane specifikacije so bile poslana enaindvajsetim podjetjem. Odgovorilo je devet podjetij. Nekaj podjetij je poslalo dvojno ponudbo: za enostavno trgovino in takšno kot zahtevajo specifikacije. Prejelo se je tudi tri ponudbe trgovin z mesečno članarino katere niso upoštevane v analizi, ker niso zgrajene po specifikacijah in jim je težko določiti končno ceno. Kot zanimivost velja omeniti, da je eno izmed podjetji, zavrnilo ponudbo zaradi prezasedenosti, z našim projektom bi lahko začeli šele čez 4 mesece.

Primerljivih je 12 ponudb. Na sliki 3.4 vidimo, da so cene različne. Tudi tu se bo v primerjavo vključilo samo tri predstavnike, zato je potrebno narediti izbor.

3.3.2.1 Najdražja ponudba

Tabela 3.4 prikazuje tri primerne kandidate. Izbral sem podjetje C, ker so se edini potrudili s specifikacijami. V primerjavi bo poimenovano kot **Domači ponudnik**

Podjetje	cena	promet	dokumentacija
A	5460€	234530€	brez
B	3850€	72863€	brez
C	3950€	23557€	brez

Tabela 3.4: Primerjava najdražjih ponudb

Podjetje	cena	promet	dokumentacija
A	2340€	40500€	dobra
B	2110€	174862€	odlična
C	3000€	82182€	slaba

Tabela 3.5: Primerjava povprečnih ponudb

A.

3.3.2.2 Povprečna ponudba

Povprečna cena domačih ponudb je 2766,56€. Tabela 3.5 prikazuje tri primerne kandidate. Zaradi visokega prihodka in zelo dobrega opisa ponudbe sem izbral podjetje B. V primerjavi bo poimenovano kot **Domači ponudnik B**.

3.3.2.3 Poceni ponudba

Tabela 3.6 prikazuje tri primerne kandidate. Zaradi visokega prihodka in spletne strani z ogromno informacijami o njihovi spletni trgovini sem izbral podjetje B.

Podjetje	cena	promet	dokumentacija
A	700€	40500€	skromna
B	718,8€	234530€	skromna
C	980€	174862€	dobra

Tabela 3.6: Primerjava poceni ponudb

V primerjavi bo poimenovano kot **Domači ponudnik C**.

Poglavje 4

Razvoj odločitvenega modela

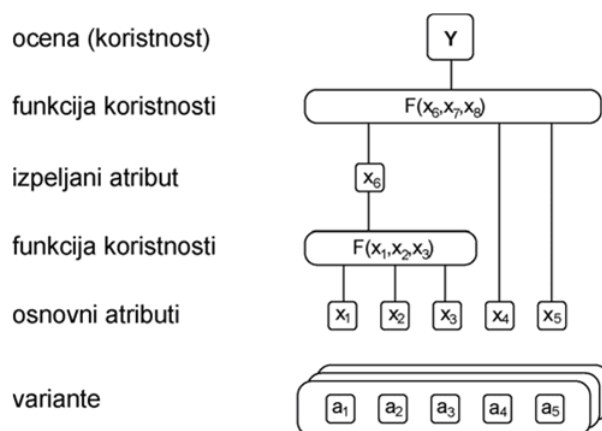
Predstavljen bo razvoj odločitvenega modela primerjave izdelovalcev spletnih trgovin.

4.1 Večkriterijsko odločanje

Večkriterijsko odločanje temelji na razbitju problema na manjše podprobleme. Variante razgradimo na posamezne parametre (kriterije, attribute) in jih ocenimo ločeno glede na vsak parameter. Končno oceno dobimo z postopkom združevanja. Večkriterijsko odločanje opišemo s tremi množicami:

- z množico variant A , ki nastopajo v odločitvenem problemu
- z množico funkcij združevanja F
- z množico kriterijev X z ustreznimi zalogami vrednosti [43]

DEXi Za razvoj odločitvenega modela bomo uporabili programsko orodje DEXi, ki temelji na metodologiji večkriterijskega odločanja.



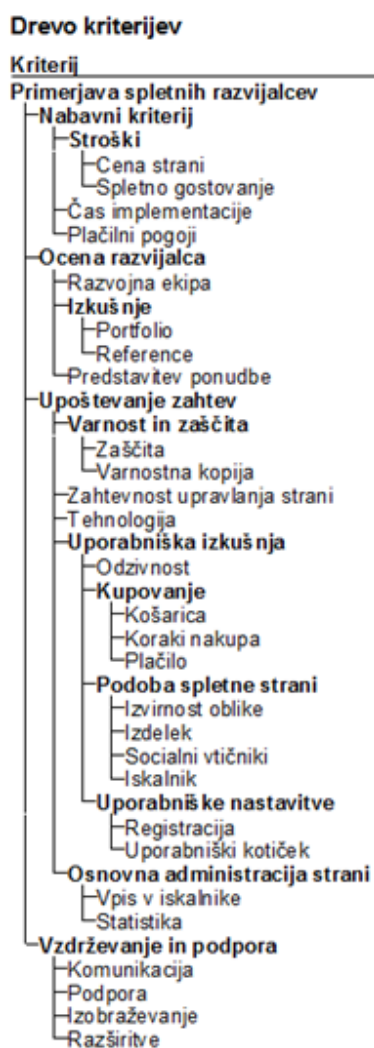
Slika 4.1: Večkriterijsko odločanje

4.2 Predstavitev problema

Kot je opisano že v uvodu bomo primerjali ponudbe slovenskih razvijalcev spletnih strani s tujimi. Zanima nas, ali je cenejša ponudba iz tujine upravičena? Se lahko kot razvijalec v Sloveniji bojim, da bo za reševanje moje tržne niše uporabljalo zunanje izvajalce iz tujine? Je možno dobiti dobro storitev po nizki ceni? Zaradi velikega števila ponudb smo zaradi lažje primerjave izbrali tri ključne predstavnike iz vsake skupine. Predstavniki so bili izbrani po enakem ključu.

4.3 Identifikacija kriterijev

Izbor kriterijev je izjemno pomemben, saj s slabo izbranimi kriteriji ne dobimo realnih rezultatov. Pri izboru sem si pomagal s spletnimi blogi in članki. Pri izboru kriterijev funkcionalnih koristnosti sem izhajal iz [44], kjer je opisanih 15 kriterijev, potrebnih za spletno trgovino. O pomembnosti izgleda, odzivnosti, uporabnosti in vključitve socialnih medijev pa na petih stebrih uspešnega spletnega oblikovanja [45]. Na sliki 4.2 vidimo seznam kriterijev. V nadaljevanju bodo podrobneje opredeljeni.



Slika 4.2: Drevo kriterijev

4.3.1 Nabavni kriterij

Za naš denar želimo dobiti največ in najboljše.

4.3.1.1 Stroški

- **Cena strani** je pomemben kriterij, ker imamo ljudje različne finančne zmožnosti. V današnjem času je v Sloveniji delo računalničarja precej razvrednoteno, zato ljudje hitro posežejo po cenejši rešitvi. Poceni pa ni vedno dobro. Velja pa tudi obratno, drago ne pomeni vedno najboljše.
- **Spletno gostovanje.** Ob nakupu spletne strani rabimo zanjo prostor za gostovanje. Pri nekaterih ponudbah je spletno gostovanje že vključeno v ceno, kar lahko kupcu olajša marsikatero težavo.

4.3.1.2 Čas implementacije

Kupcem odgovarja krajši dobavni čas izdelka. Čas implementacije spletne trgovine je zelo različen, od enega tedna pa do dveh mesecev. Veliko je odvisno od velikosti ekipe, ki izvaja naš projekt.

4.3.1.3 Plačilni pogoji

So zelo pomembni, saj nekateri zahtevajo celotno plačilo na začetku projekta, drugi pa na koncu. Priljubljena možnost je nek procent ob poroštvu pri tretji osebi. Izdelek veliko lažje plačamo, če vidimo kaj kupujemo.

4.3.2 Ocena razvijalca

Pomembno je, da izberemo ekipo s katero bomo lahko sodelovali. Priporočljivo si je ogledati pretekla izdelka, da vidimo če so nam všeč.

4.3.2.1 Razvojna ekipa

Če na projektu dela ekipa različnih strokovnjakov bo le ta boljši, kot če bi ga delal posameznik.

4.3.2.2 Izkušnje

- **Portfolio.** Število projektov razvojne ekipe je pokazatelj izkušenj. Pomembno je, da so nam njihove pretekle rešitve všeč .
- **Reference.** Višina zaslужka s preteklimi deli je tudi pokazatelj izkušenj. Med reference štejemo tudi ocene preteklih delodajalcev. Tudi ocena podjetja na spletni strani nam je lahko v pomoč. V primeru slabih ocen se jih izogibamo.

4.3.2.3 Predstavitev ponudbe

Prvi vtis je zelo pomemben. Ponudba mora biti podrobna in pregledna. Vključevati mora naše zahteve. Ponudba, ki vključuje samo ceno je neosebna in kaže na pomanjkanje interesa. Dober vtis pusti, če razvijalec dodatno naveže stik, ker ga zanima mnenje o njegovi ponudbi.

4.3.3 Upoštevanje zahtev

Le če razvijalec upošteva vse naše zahteve, bo stran takšna kot smo si jo zamislili.

4.3.3.1 Varnost in zaščita

- **Zaščita.** Osebni podatki uporabnikov morajo biti dobro zaščiteni pred nezaželenimi vsiljivci. V primeru plačevanja s kreditnimi karticami, je potrebno biti še posebej pazljiv.
- **Varnostna kopija.** Redno je potrebno delati varnostne kopije podatke, da jih v primeru napak ne izgubimo.

4.3.3.2 Zahtevnost upravljanja strani

Upravljanje spletne strani mora biti čim bolj enostavno tudi za trgovce z manj znanja o računalništvu. Stvari, kot so dodajanje in kategorizacija novih artiklov morajo biti čim bolj poenostavljene.

4.3.3.3 Uporabniška izkušnja

Uporabnikova izkušnja nakupa mora biti čim bolj enostavna in pregledna.

Odzivnost. Stran mora biti odzivna tudi v primeru večjega števila obiskovalcev. Prav tako mora pri večjem številu istočasnih naročil sistem delovati nemoteno.

Kupovanje:

- **Košarica.** Košarica mora biti vidna na vsaki strani z možnostjo vpogleda že dodanih artiklov in seštevkom cene.
- **Koraki nakupa.** Nakup mora biti zaradi preglednosti izveden v korakih. Uporabnik mora imeti možnost vnosa promocijske kode za popust. Primarni naslov dostave in osebni podatki morajo biti izpolnjeni samodejno, da ima kupec čim manj dela. Ob končanem nakupu dobi kupec potrditveno sporočilo na elektronski naslov.
- **Plačilo.** Na voljo imamo različne plačilne pogoje: predračun, kreditna kartica, Paypal in po povzetju.

Podoba spletne strani:

- **Izdelki,** morajo imeti možnost različnih pogledov kot so: mreža, seznam in zmanjšan seznam. Na prikazni strani artikla je cena s popustom in brez, komentarji in ocene izdelkov, vprašanja, ki se navezujejo na izdelek, priporočeni sorodni izdelki in pa članki povezani z izdelkom..
- **Socialni vtičniki.** Možnost prijave s Facebook ali Google+ računom. Izdelke je možno deliti na svojem Facebook računu z gumbom »Všeč mi je« poleg artikla.
- **Izvirnost oblike.** Nekateri ponudniki v ceno vključujejo izdelavo logotipov, pri drugih jih moramo priskrbeti sami. Določeni izvajalci imajo omejeno število oblik strani, drugi se prilagajajo dokler nisi popolnoma zadovoljen. Dosti izvajalcev, še posebno tistih iz cenejšega dela ponudnikov ponuja trgovino, ki bo pravzaprav samo kopija že mnogo drugih z različno barvno lestvico.

- **Iskalnik.** Kupec mora imeti možnost iskanja različnih izdelkov na naši spletni trgovini.

Uporabniške nastavitve:

- **Registracija.** Uporabnik mora biti registriran, če želi opraviti nakup.
- **Uporabniški kotiček.** Uporabnik mora imeti možnost enostavnega urejanja osebnih podatkov, spreminjanja naslovov dostave, spremembe gesla, pregled preteklih nakupov in naročil v obdelavi.

4.3.3.4 Tehnologija

Trgovina napisana posebej za nas bo veliko boljša, kot uporaba nekega splošno razširjenega sistema za elektronsko trgovanje. Platforma na kateri bo delovala spletna stran je pomembna, saj je od nje odvisno kakšen strežnik bomo potrebovali. Če imamo izvorno kodo bomo lahko najeli nove razvijalce, za dodatne razširitve kasneje.

4.3.3.5 Osnovna administracija strani

- **Vpis iskalnikov.** Stran je potrebno vpisati v večje spletne iskalnike: Google, Yahoo, Bing.
- **Statistika.** Vgradnja modula za spremljanje prometa, kot je recimo Google Analytics.

4.3.4 Vzdrževanje in podpora

Vzdrževanje in podpora sta zelo pomembna, saj v primeru, da nismo računalniški strokovnjak, rabimo pridobiti znanje upravljanja spletne trgovine (dodajanje artiklov, člankov). V primeru okvare na spletni strani rabimo čim hitrejši odziv in pomoč. V primeru, da želimo v prihodnosti našo trgovino razširiti s kakšno dodatno funkcionalnostjo je dobro, če so nam na razpolago isti razvijalci, ki so postavili našo trgovino.

- **Komunikacija.** Razvijalec nam mora biti na razpolago kadarkoli ga potrebujemo. Poleg komuniciranja preko spletne pošte, je dobro če nam je na voljo tudi preko Skypa, telefona, gtalka. Ker delamo s tujci je važno, da zna dobro angleško.
- **Podpora.** Kasnejši popravki na strani so lahko vključeni v ceno, lahko pa dodatno plačljivi. Nekateri razvijalci dajo garancijo na svoj izdelek. Nekje smo v primeru kasnejše nadgradnje spletne strani deležni dodatnega popusta.
- **Izobraževanje.** Uporabo spletne trgovine se je, v primeru da nismo računalniški znanec, potrebno naučiti. Nekateri ponudniki vključijo izobraževanje v ceno. Nekateri razvijalci uporabljajo orodja za nadzor namizja (Teamviewer) za lažjo predstavitev, spet drugi so dosegljivi na sedežu podjetja.
- **Razširitve.** Lahko se zgodi, da smo v naših zahtevah pozabili kakšno zadevo. Razvijalci nam ponudijo dodatne razširitve, za katere menijo, da so primerne za nas.

4.4 Merske lestvice

Vsem kriterijem v drevesu določimo merske lestvice (Slika 4.3), to je zalogo vrednosti, ki jih lahko zavzamejo kriteriji. Lahko so številčne ali opisne [46]. Primer določitve zaloge vrednosti pri ceni: Cena od 0€ do 1000€ je nizka, od 1000€ do 2000€ ugodna, od 2000€-3000€ sprejemljiva in od 3000€ naprej visoka.

4.5 Funkcija koristnosti

Definiramo funkcije, ki opredelijo vpliv nižje nivojskih kriterijev, na višje ležeče kriterije. Funkcije opredelimo za najnižje ležeče kriterije pa vse do korena drevesa. V korenu drevesa predstavimo končno oceno variant.

V našem primeru je funkcija koristnosti preprosta tabela kaj-če odločitvenih pravil, kot vidimo na sliki 4.4.

Zaloga vrednosti

Kriterij	Zaloga vrednosti
Primerjava spletnih razvijalcev	s lab ; soliden; dober; odlicen
Nabavni kriterij	s labi ; sprejemljivi; dobri
Stroški	vis oki ; sprejemljivi; nizki
Cena strani	vis oka ; sprejemljiva; ugodna ; zelo dobra
Spletno gostovanje	ni vključeno ; vkjučeno
Čas implementacije	počas i ; hitro
Plačilni pogoji	tako j ; po obrokih; na koncu
Ocena razvijalca	s lab ; sprejemljiv; dober
Razvojna ekipa	posameznik ; ekipa
Izkušnje	s labe ; sprejemljive; dobre
Portfolio	s lab ; dober
Reference	s laba ; sprejemljiva; dobra
Predstavitev ponudbe	s laba ; sprejemljiva; dobra
Upoštevanje zahtev	s labo ; sprejemljivo; dobro
Varnost in zaščita	s laba ; pomankljiva; dobra
Zaščita	s laba ; dobra
Varnostna kopija	nikoli ; redno
Zahtevnost upravljanja strani	zahtevno ; enostavno
Tehnologija	s laba ; dobra
Uporabniška izkušnja	s laba ; sprejemljiva; dobra
Odzivnost	s laba ; solidna; dobra
Kupovanje	s labo ; sprejemljivo; dobro
Košarica	ne podpira ; podpira
Koraki nakupa	s laba ; sprejemljiva; dobra
Plačilo	s labo ; sprejemljivo; dobro
Podoba spletne strani	s laba ; sprejemljiva ; dobra
Izvirnost oblike	kopija ; unikat
Izdelek	s lab ; sprejemljiv; dober
Socialni vtičniki	ne podpira ; podpira
Iskalnik	ne podpira ; podpira
Uporabniške nastavitve	s labo ; dobro
Registracija	ne podpira ; podpira
Uporabniški kotichek	ne podpira ; podpira
Osnovna administracija strani	s laba ; sprejemljiva; dobra
Vpis v iskalnike	ne podpira ; podpira
Statistika	ne podpira ; podpira
Vzdrževanje in podpora	s labo ; sprejemljivo; dobro
Komunikacija	s laba ; sprejemljiva; dobra
Podpora	s laba ; sprejemljiva; dobra
Izobraževanje	ni vključeno ; vključeno
Razširitve	s laba ; dobra

Slika 4.3: Zaloga vrednosti

visoki

Upoštevaj urejenost
 Upoštevaj uteži

	Cena strani	Spletno gostovanje	Stroški
1	visoka	ni vključeno	visoki
2	visoka	vključeno	visoki
3	sprejemljiva	ni vključeno	visoki
4	sprejemljiva	vključeno	sprejemljivi
5	ugodna	ni vključeno	sprejemljivi
6	ugodna	vključeno	sprejemljivi
7	zelo dobra	ni vključeno	nizki
8	zelo dobra	vključeno	nizki

Pravil: 8/8 (100,00%), določenost 100,00% [visoki:3,sprejemljivi:3,nizki:2]

V redu Prekliči

Slika 4.4: Primer funkcije koristnosti

Atribut	0	50	100	Zahtevano	Dejansko
Razvojna ekij	[Progress bar]			34	34
Izkušnje	[Progress bar]			46	46
Predstavitev	[Progress bar]			20	20

Zaokrožanje
 navzdol ne navzgor

Normalizacija uteži

Slika 4.5: Primer uteži kriterijev

Pri določanju funkcije koristnosti nam pomagajo tudi uteži, s katerimi določimo pomembnost-težo posameznih kriterijev. Kadar ima nek kriterij večjo pomembnost pri odločanju mu dodelimo večjo utež. Vsota uteži mora biti 100

Primer uteži kriterijev v DEXi vidimo na sliki 4.5 .Pri funkciji koristnosti ocene razvijalca nam je najpomembneje, da sodelujemo z izkušeno ekipo, zato ima ta kriterij največjo utež (46%), temu sledi sestava razvojne ekipe z 34%, predstavitev ponudbe pa ima najmanjšo utež (20%), saj nam ta ne pove toliko o oceni razvijalca.

4.6 Opis kandidatov

4.6.1 Tuji ponudnik A

Indijsko podjetje tuji ponudnik A, ki je usmerjeno v razvoj odprtokodne tehnologije je med dražjimi ponudniki. V primerjavi z preostalimi podjetji imajo nizek skupen zaslužek-3905\$. Vzrok temu je tudi ta, da preko Guruja poslujejo šele 8 mesecev. So premium podjetje. To pomeni, da so dodatno plačali za prikaz nji-

hove ponudbe na vrhu strani, kar kaže na njihov resen interes. Guru jih ocenjuje z oceno 10, kar je zelo dobro. Ocene preteklih delodajalcev so zelo visoke. Preko Guruja so sodelovali skromnih devetkrat.

Prvi vtis podjetja je zelo pozitiven. Ponudba je izredno dobro predstavljena. Pokriva večino naših zahtev, vsebuje reference in zelo podroben načrt razvoja.

Kot podjetje imajo razvitih že preko 200 spletnih strani. Priložili so povezave do vseh preteklih projektov, katere so kategorizirali po razvojni tehnologiji in funkcionalni namenskosti. Tako sem lahko pregledal kakšen model spletne trgovine bi nam najbolj odgovarjal. Po pregledu preteklih izdelkov sem navdušen nad njihovimi produkti.

Kljub temu, da so Indijsko podjetje zagotavljajo komuniciranje v popolni angleščini. Vsakih 8 ur nam zagotavljajo poročanje o napredku preko razvojnega strežnika. Za lažji pregled zadolžitev in napredka uporabljajo Basecamp, spletni program za vodenje projektov. Za uspešno sodelovanje so dosegljivi štiriindvajset ur na dan preko Skypa, telefona, elektronske pošte ali kakršnega koli drugega medija. Obljubljajo največ 10 minutni odzivni čas. Razvojno ekipo sestavljajo programerji in oblikovalci z več kot sedemletnimi izkušnjami. Projektu je dodeljen projektni vodja, kateri povezuje ekipo in delodajalca. Razvojni cikel je razdeljen na 7 stopenj pri čemer se vsaka zaključí šele, ko je stranka zadovoljna z rezultatom. Tak sistem razvoja se mi zdi odličen, ker lahko dosežemo res lepe rezultate glede na naše želje.

Čas razvoja je ocenjen na 10 tednov. V ekipo so vključeni IT manager, vodji razvoja in oblikovanja, preizkuševalec in dva razvijalca spletnih aplikacij. Ekipo nadzoruje projektni vodja. Razvojni cikli z razvojnim časom so predstavljeni v MS Projectu.

So strokovnjaki na vseh področjih: PHP, MySQL, JQuery, Ajax, Perl, SQL, Postgress, Oracle, Tomcat, Java, Joomla, WordPress, Drupal, Magento, Sugar-CRM, Ecommerce (Shopify, VirtueMart, Zen cart, PrestaShop, XChart), HTML, XHTML, CSS, Javascript, Ajax, JQuery. Ekipa je dobro strokovno podkovana. Za izbrano tehnologijo predlagajo LAMP:

- Linux strežnik

- Apache 2.x
- PHP 5.x
- MySql 5.x
- HTML5/CSS3 in JQuery

Izbor tehnologije se mi zdi odličen, ker je povsem brezplačna in temelji na odprti kodi. Obljublajo integracijo večine naših zahtev. Poudarjena je enostavnost dodajanja novih artiklov, kar je odlično za računalniške neznalce.

Cena ne vključuje spletnega gostovanja in razvoja logotipa. Po končanem projektu je 2 tedensko obdobje, kjer je reševanje tehničnih težav brezplačno, po tem pa je plačljivo. Cena projekta je 3500\$ oziroma 2631,58€. Plačilo je možno preko PayPal, Google Checkouta, ICICI, Authorize.

Plačilo se izvede po naslednjem ključu:

- 1000\$ v poroštvo tretji osebi za začetek projekta. Sprostijo se ob zaključku.
- 1500\$ v poroštvo tretji osebi, ko je na vrsti razvojni cikel. Sprostijo se ob zaključku.
- 1000\$ v poroštvo tretji osebi pred objavo beta verzije. Sprostijo se ob zaključku.

Tak način plačila je zelo dober, saj se sprost denar šele, ko smo z izdelkom zadovoljni. Po končanem projektu mi predajo izvorno kodo. Za zavarovanje poslovnih informacij se pred pričetkom podpiše tudi sporazum o nerazkrivanju podatkov.

4.6.2 Tuji ponudnik B

Indijsko podjetje tuji ponudnik B je bilo izbrano za predstavnika s povprečno ceno. Na Guru poslujejo 9 let in so zaslužili 486307\$. Guru jih ocenjuje z 8, kar je boljše kot tuje podjetje A. Ocene preteklih delodajalcev so zelo visoke. Preko Guruja so sodelovali že z ogromno strankami.

Ponudba je dobro predstavljena in vključuje večino naših zahtev. Priložili so 5 preteklih projektov. Več projektov je možno pregledati na njihovi strani. Ker so že izkušeno podjetje bi pričakoval boljšo kakovost izdelkov. Stranem manjka originalnost, med seboj so si zelo podobne, razlikujejo se le v barvnih shemah.

Komunikacija poteka v angleščini preko Skypa ali Gmaila. Obljubljajo štiriindvajset urno dosegljivost, kar potrdijo pretekli delodajalci. Na rednih sestankih nas obveščajo o napredku.

Razvojno ekipo sestavljajo strokovnjaki z preko 16 letnimi izkušnjami iz: PHP, CSS, XHTML, XML, HTML, AJAX, SMARTY, PEAR, Codeigniter, Joomla, Zend, ASP.net, AJAX, JavaScript, MSSQL, MYSql, Flash, HTML 5, WEB 2.0, Wordpress. Za tehnologijo priporočajo Joomla z Virtualmartom, ki je odprtokodni razširitveni dodatek za spletno prodajo. Všeč mi je, da je trgovina napisana v PHPju in deluje v kombinaciji z MySQL. Slaba stran Virtualmarta pa je po prebrnem, slaba odzivnost ob večjem prometu.

Čas razvoja je približno 1 mesec. To je pričakovano, mogoče celo malce dolgo, saj postavljajo že razvito spletno trgovino.

Oblikovno nam ponujajo nekaj različnih konceptov med katerim izberemo nam najljubšega katerega dodatno obdelajo. To se mi zdi zelo slabo, saj bo naša stran podobna že veliko drugim.

Zaradi uporabe razširjenega Virtualmart sistema je ta zelo uporabniku prijazen. S tem dodatno izobraževanje uslužbencev niti ni potrebno.

Poleg naših zahtev so v ponudbo vključili še »Povabi prijatelja« sistem. Z razliko od prve ponudbe, ki je poudarila, da SEO ne izvajajo, ga ta ekipa predstavi kot njihova močna točka. Oba dodatka se mi zdita dobra pridobitev. Cena projekta je 1400\$, oziroma 1052€.

Plača se po naslednjem ključu:

- 420\$ ob začetku.
- 490\$ na sredi projekta.
- 490\$ na koncu.

Tak način mi ni tako zelo všeč, ker dobi podjetje večino denarja že pred koncem projekta in smo nemočni v primeru nezadovoljstva s končnim izdelkom. Za zavarovanje poslovnih informacij se pred pričetkom podpiše tudi sporazum o ne razkrivanju podatkov.

4.6.3 Tuji ponudnik C

Tudi tretji tuji ponudnik prihaja iz Indije. Aktivni so na Guru in Elance. Ukvarjajo se večinoma s SEO, izdelovanje spletnih stran je sekundarnega pomena. Njihov zaslužek na Guruju je 32304\$, a je večina zasluženega s SEO nalogami. Z razvojem spletnih aplikacij so v petih letih delovanja na Guruju zaslužili 5098\$. Na Elance so zaslužili 85921\$, od tega večino s SEO. Guru jih ocenjuje z 35, kar jih uvršča v spodnje povprečje. Ekipo sestavlja 10 ljudi.

Ocene preteklih delodajalcev so večino pozitivne. Najde se nekaj precej zaskrbljujočih kritik, kot so: zagon spletne strani brez testiranja, popravljanje napak na glavni strani brez predhodnega testiranja, manjkanje pomembnih funkcionalnosti. Sicer so to redke kritike in bi lahko bile posledica nevoščljive konkurence a me vseeno malce zaskrbi. Priloženo je veliko referenc. Žal so pretekle spletne trgovine povprečne in med seboj podobne. Všeč so mi bile video reference na Youtube, ker tega pri drugih ponudnikih nisem zasledil. Sodelovali so že z ogromno podjetji.

Ponudba je solidno pripravljena. Žal ne pokrivajo vseh zahtev, a lepo razložijo komponente, katere bodo vključene v trgovino.

Dodeljen nam je projektni vodja, kateri nas redno obvešča o napredku. Komuniciranje poteka v angleščini. Na voljo so nam štiriindvajset ur na dan. Dosegljivi so preko spletne pošte, telefona ali Skypa. Napredek lahko spremljamo na testnem strežniku.

Na voljo sta nam dve obliki spletne strani. Izbrano obliko potem še dodatno popravijo. Žal se tu potrdi naša ugotovitev iz pregleda preteklih projektov, da so vse strani enake. Zagotavljajo nam 40 dnevno brezplačno podporo po zagonu spletne trgovine. Zaradi nizke cene sem malce skeptičen o resničnosti te ponudbe.

Čas razvoja je od 8-10 dni, v primeru da se razvoj zavleče lahko zahtevam

10% stroškov nazaj. Čas razvoja je zelo kratek, saj postavljajo že razvito spletno trgovino z minimalnimi popravki.

Cena spletne trgovine je 300\$ ali 225,56€, brez dodatnih skritih stroškov. Denar se položi v poroštvo tretji osebi na začetku projekta in se sprost ob zaključku.

Žal nas niso obvestili o izbrani tehnologiji spletne trgovine a sklepam, da bo glede na nizko ceno in generičnost nek odprtokodni portal.

Za zavarovanje poslovnih informacij se pred pričetkom podpiše tudi sporazum o ne razkrivanju podatkov.

4.6.4 Domači ponudnik A

Zastopnik dražjega slovenskega podjetja. V letih 2011 in 2012 ima po spletni bazi Bizi 23557€ čistih prihodkov od prodaje.

Portfolio obsega 36 internetnih strani, od tega je 7 spletnih trgovin. Trgovine so si razen dveh zelo različne. Nekatero so enostavne druge kompleksnejše, ampak na splošno delujejo pretekli projekti prepričljivo.

Ponudba je zelo dobro pripravljena, vsebuje vse naše zahteve in dodatne obrazilne. Lastnik podjetja nima nobenega zaposlenega in dela vse sam. Za grafično podobo obljublja unikatno izgled. V primeru, da se odločim za bolj splošno obliko lahko privarčujemo 400€.

V ponudbi je lepo obrazložen sistem za urejanje vsebine. Sistem je zelo enostaven, v primeru težav in dodatne razlage pa nam je vedno dosegljiv na telefon.

Ponudba vključuje tudi dodaten predlog internetne podpore v realnem času. Lastnik trgovine je s to razširitvijo, preko pogovornega okna na spletni strani, dosegljiv svojim strankam za dodatno pomoč. Ideja se mi zdi domiselna, saj je posebnost spletnih trgovin, na našem trgu.

Rok trajanja projekta je ocenjen na 8-10 tednov. Razvoj je pričakovano dolg, saj dela edinstveno spletno trgovino samo ena oseba.

Cena postavitve spletne trgovine je 3950€.

Plačilni pogoji:

- 50% v osmih dneh od potrditve ponudbe

- 25% v osmih dneh po potrditvi grafične predloge
- 25% v osmih dneh po zaključku vzpostavitve spletnega mesta.

Po izdelavi spletne trgovine nam uredi vse potrebno za delovanje:

- Nudi gostovanje in domeno.
- Postavi spletno trgovino.
- Nastavi spletno pošto in ostale administrativne zahteve strani.

To se mi zdi zelo dobro, saj se nekemu lastniku trgovine, ki nima računalniškega znanja ni potrebno ukvarjati z dodatnimi zadevami. V najslabšem primeru bi moral najeti nekoga, da mu uredi vse zgoraj naštetu.

V ceno je vključeno izobraževanje osebja, podpora na telefonu, zagotavljanje varnostnih kopij in vzdrževanje domen. Dodaten strošek je mesečnih 8€, za spletno gostovanje.

V roku enega leta od objave spletne stran se obvezuje za odpravo vseh morebitnih napak in pomanjkljivosti. V primerjavi s tujimi podjetji je to veliko daljša doba.

Za zavarovanje poslovnih informacij se pred pričetkom podpiše sporazum o ne razkrivanju podatkov.

4.6.5 Domači ponudnik B

Podjetje ima 174862€ čistih prihodkov iz prodaje. Podjetje ima na spletni strani pokazanih 54 projektov, od tega 3 spletne trgovine. Vse trgovine so med seboj zelo različne in izjemno atraktivne. V podjetju je zaposlenih 10 strokovnjakov.

Spletna stran bo temeljila na odprtokodnem CMSju Magento. Slabosti tega sistema je, da porabi ogromno pomnilnika, zato potrebujemo dober strežnik, v nasprotnem primeru je lahko spletna stran neodzivna.

Ponudba je dobro pripravljena saj obsega 7 strani dolg pdf dokument z natančnimi obrazložitvami. Moti me, da je notri vključena možnost naročanja brez

registracije, čeprav je ena od zahtev, da naj to ne bo mogoče. Ostale zahteve so upoštevane in opisane.

Poskrbijo za registracijo domene in upravljanja z DNSji. Spletna trgovina se gosti na njihovih lastnih strežniki. Prvo leto gostovanja je brezplačno. V primeru novejših različic odprtokodnega sistema nam ga brezplačno nadgradijo. Brezplačno nam dodelijo neomejeno predalov za elektronsko pošto na ime naše domene in uporabo programa za pregled mesta na spletnih iskalnikih Positionspider. Urejanje gostovanja se mi zdi zelo priročno, uporaba Positionspiderja pa lep dodatek.

Uredijo nam optimizacijo za iskalnike, kjer ponujajo možnost nadaljnega sodelovanja s plačevanjem samo v primeru, da nas spravijo na prvo stran Googla. Opcija plačila po učinku mi je zelo všeč.

Cena izdelave strani je 2110€. Pogoji plačila so odlični saj se 25% avansa plača ob naročilu, ostalo pa ob koncu projekta. Izvedba projekta je ocenjena na približno 30 dni. Za zavarovanje poslovnih informacij se pred pričetkom podpiše sporazum o ne razkrivanju podatkov. Z letnim plačilom domene, gostovanja in vzdrževanja nam zagotavljajo garancijo na brezplačno delovanje spletne strani.

4.6.6 Domači ponudnik C

Podjetje ima 234530€ čistih prihodkov od prodaje. Ponudba je bila skromna zato sem si moral pomagati z vsebino na njihovi spletni strani. Referenc imajo ogromno. Postavili so preko 90 spletnih trgovin. 44 trgovin si je med seboj zelo podobnih, a opravičljivo. Ponujajo paketno rešitev za postavitev spletne trgovine. Podjetje je razvilo svojo spletno trgovino, ki jo sedaj zelo uspešno tržijo na slovenskem trgu.

Spletna stran uporablja: HTML, CSS, JQUERY, ASP, XML in SQL. Presenetljivo pokriva ta spletna trgovina večino naših zahtev. Dodane ima tudi nekatere uporabne dodatke, kot so plačevanje z Moneto, sinhronizacijo sistema z nekaterimi slovenskimi poslovnimi programi in izvoz artiklov v druge spletne portale, kot so Bolha, Ceneje. Lep dodatek je tudi oblikovanje šestih oglasnih pasic za našo spletno trgovino. Imajo lasten module za pregled statistike obiska in možnost

dodajanja META naslovov/opisov/ključnih besed, za boljše mesto na Googlovih iskalnikih.

Vmesnik za administracijo je odličen in ga zaradi velikega števila strank stalno izboljšujejo. V ceno je vključeno izobraževanje v njihovem podjetju.

Zaradi lažjega zagotavljanja nadgradenj priporočajo gostovanje na njihovem lastnem strežniku. Cena osnovnega gostovanja znaša 100€ letno.

Ima pa trgovina tudi nekaj pomanjkljivosti. Največja je izgled spletne strani, saj je vse izdelano po enakem modelu, naš stran ne bo izstopala. Obljubljajo tudi unikaten izgled ampak to podraži ponudbo za 360€.

Ne dobimo izvirne kode tako, da se je potrebno za morebitne popravke obračati na prvotne razvijalce. Za nadgradnjo trgovine, pred morebitnimi nepravilnostmi računajo 120€ letno. Prvo leto je vključeno v ceno a vseeno veliko preveč.

Trgovina je prilagojena manjšim podjetjem, vprašanje kako bi se obnesla ob večjem prometu. Cena trgovine je 718,8€.

V to ceno je vključena:

- Trgovina
- individualno izobraževanje pri njih
- 3 mesečno gostovanje
- Enoletne brezplačne nadgradnje

Ker spletne strani ne prilagajajo veliko, je ta postavljena v kratkem času. Ponujajo eno mesečna pomoč po telefonu in elektorski pošti, potem te storitve zaračunajo. Znesek plačila se poravna ob nakupu a mislim, da glede na vse reference to ni problematično.

4.7 Opis in vrednotenje variant

V DEXi sestavimo tabelo variant, v katero vnesemo zaloge vrednosti za posamezne variante. Glede na vnesene zaloge vrednosti in funkcij koristnosti se ustvari

tabela vrednotenja variant, ki je vidna na sliki 4.6. Vrednotenje je postopek, ki poteka od spodaj navzgor glede na določene funkcije koristnosti.

4.8 Analiza rezultatov

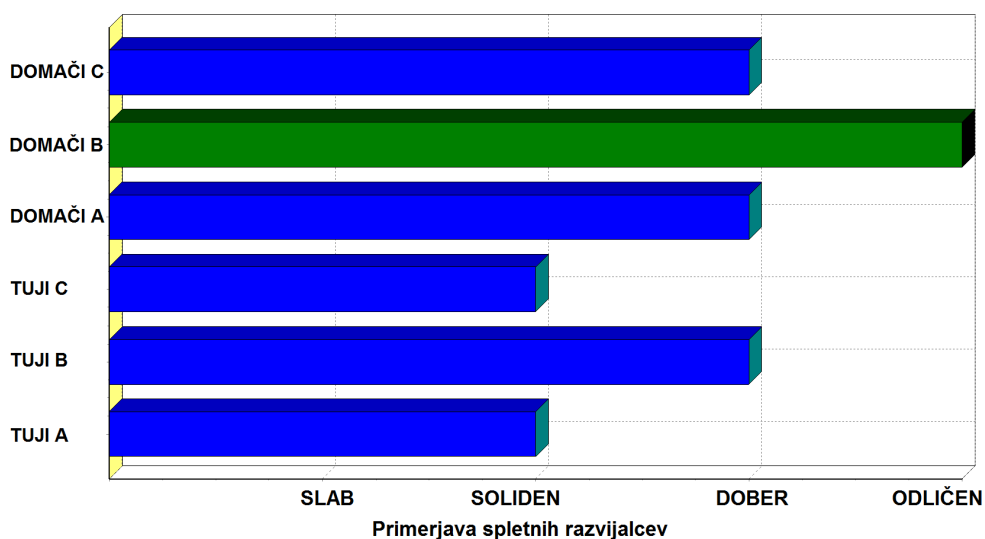
Pri analizi rezultatov slike 4.7 ugotovimo, da je domači ponudnik B ocenjen odlično. Ostala domača ponudnika in tuji ponudnik B, so ocenjena dobro. Preostala tuja ponudnika sta ocenjena solidno. Noben ponudnik ni ocenjen kot slab. To, da ni noben razvijalec dobil slabe ocene ni presenetljivo, saj smo že med 112 izvajalci izločili potencialno slabe, ker bi jih težko primerjali. Presenečenje je, da sta najnižje ocenjena najcenejši in najdražji tuji ponudnik. Vzrok temu so slabi nabavni kriteriji in slabo vzdrževanje s podporo.

Domača podjetja so bolj ocenjena kot tuja. Rezultat je tak, ker pri odločanju cena razvoja ni imela velikega vpliva. Cena razvoja ni zanemarljiva, a imajo drugi kriteriji večjo utež. Kriteriji kot so: upoštevanje zahteve, izvirna podoba strani. V primeru, da nismo računalniški strokovnjak je izjemno pomemben kriterij vzdrževanja in podpore, saj rabimo v primeru napake zunanjo pomoč. Tudi zagon trgovine je lažji, če uredi vse potrebno za gostovanje in postavitve trgovine razvijalec sam. Kot vidimo na sliki 4.8 tuja podjetja zaostajajo na področju vzdrževanja in podpore, konkurenčna pa so pri nabavnih kriterijih. V primeru, da bi bil naš proračun omejen bi končni graf izgledal drugače. Ocene razvijalcev in upoštevanje zahtev se ne razlikujejo veliko med domačim in tujim trgom. Dobre ocene imajo tuji razvijalci, ker je bil to eden od kriterijev izbora treh tujih podjetij. Zahteve pa upoštevajo vsi izvajalci, saj smo jih zelo dobro definirali in so bili pogoj za sodelovanje.

Nabavni kriterij slike 4.9 je edina kategorija, kjer imajo tuja podjetja prednost pred domačimi, tuji ponudnik A in domači ponudnik A imata slabši oceni zaradi dolgega razvojnega časa. Težava pri tujih ponudnikih je produkt v tujem jeziku. Spletno trgovino je potrebno prevesti v materni jezik, kar močno zviša stroške in tuji ponudniki izgubijo edino prednost, ki jo imajo. V našem primeru tuji ponudniki zato niso konkurenčni domačemu trgu.

Varianta	Tuji A	Tuji B	Tuji C	Domači A	Domači B	Domači C
. Primerjava spletnih razvijalcev	soliden	dober	soliden	dober	odlicen	dober
. . Nabavni kriterij	slabi	dobri	dobri	slabi	dobri	sprejemljivi
. . . Stroški	visoki	sprejemljivi	nizki	visoki	sprejemljivi	nizki
. . . . Cena strani	sprejemljiva	ugodna	zelo dobra	visoka	sprejemljiva	zelo dobra
. . . . Spletno gostovanje	ni vključeno	ni vključeno	ni vključeno	vključeno	vključeno	vključeno
. . . Čas implementacije	počasi	hitro	hitro	počasi	hitro	hitro
. . . Plačilni pogoji	po obrokih	po obrokih	na koncu	po obrokih	po obrokih	takoj
. . Ocena razvijalca	dober	dober	sprejemljiv	sprejemljiv	dober	dober
. . . Razvojná ekipa	ekipa	ekipa	ekipa	posameznik	ekipa	ekipa
. . . Izkušnje	dobre	dobre	sprejemljive	sprejemljive	dobre	dobre
. . . . Portfolio	dober	dober	dober	dober	dober	dober
. . . . Reference	dobra	dobra	sprejemljiva	sprejemljiva	dobra	dobra
. . . Predstavitev ponudbe	dobra	dobra	sprejemljiva	dobra	dobra	slaba
. . Upoštevanje zahtev	dobro	sprejemljivo	sprejemljivo	dobro	dobro	dobro
. . . Varnost in zaščita	dobra	pomankljiva	pomankljiva	dobra	dobra	dobra
. . . . Zaščita	dobra	dobra	dobra	dobra	dobra	dobra
. . . . Varnostna kopija	redno	nikoli	nikoli	redno	redno	redno
. . . Zahtevnost upravljanja strani	enostavno	enostavno	enostavno	enostavno	zahtevno	enostavno
. . . Tehnologija	dobra	slaba	slaba	dobra	slaba	dobra
. . . Uporabniška izkušnja	dobra	sprejemljiva	sprejemljiva	dobra	dobra	sprejemljiva
. . . . Odzivnost	dobra	solidna	solidna	dobra	solidna	solidna
. . . . Kupovanje	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro	dobro
. Košarica	podpira	podpira	podpira	podpira	podpira	podpira
. Koraki nakupa	dobra	dobra	dobra	dobra	dobra	dobra
. Plačilo	dobro	dobro	dobro	dobro	sprejemljivo	dobro
. Podoba spletne strani	dobra	slaba	slaba	dobra	dobra	slaba
. Izvirnost oblike	unikat	kopija	kopija	unikat	unikat	kopija
. Izdelek	dober	sprejemljiv	sprejemljiv	dober	dober	sprejemljiv
. Socialni vtičniki	podpira	podpira	podpira	podpira	podpira	podpira
. Iskalnik	podpira	podpira	podpira	podpira	podpira	podpira
. Uporabniške nastavitve	dobro	dobro	dobro	dobro	slabo	dobro
. Registracija	podpira	podpira	podpira	podpira	ne podpira	podpira
. Uporabniški kotiček	podpira	podpira	podpira	podpira	podpira	podpira
. . . Osnovna administracija strani	sprejemljiva	dobra	sprejemljiva	dobra	dobra	dobra
. . . . Vpis v iskalnike	ne podpira	podpira	ne podpira	podpira	podpira	podpira
. . . . Statistika	podpira	podpira	podpira	podpira	podpira	podpira
. . Vzdrževanje in podpora	slabo	sprejemljivo	slabo	dobro	sprejemljivo	dobro
. . . Komunikacija	dobra	dobra	sprejemljiva	dobra	dobra	dobra
. . . Podpora	slaba	sprejemljiva	sprejemljiva	dobra	dobra	sprejemljiva
. . . Izobraževanje	ni vključeno	ni vključeno	ni vključeno	vključeno	ni vključeno	vključeno
. . . Razširitve	slaba	dobra	slaba	dobra	dobra	dobra

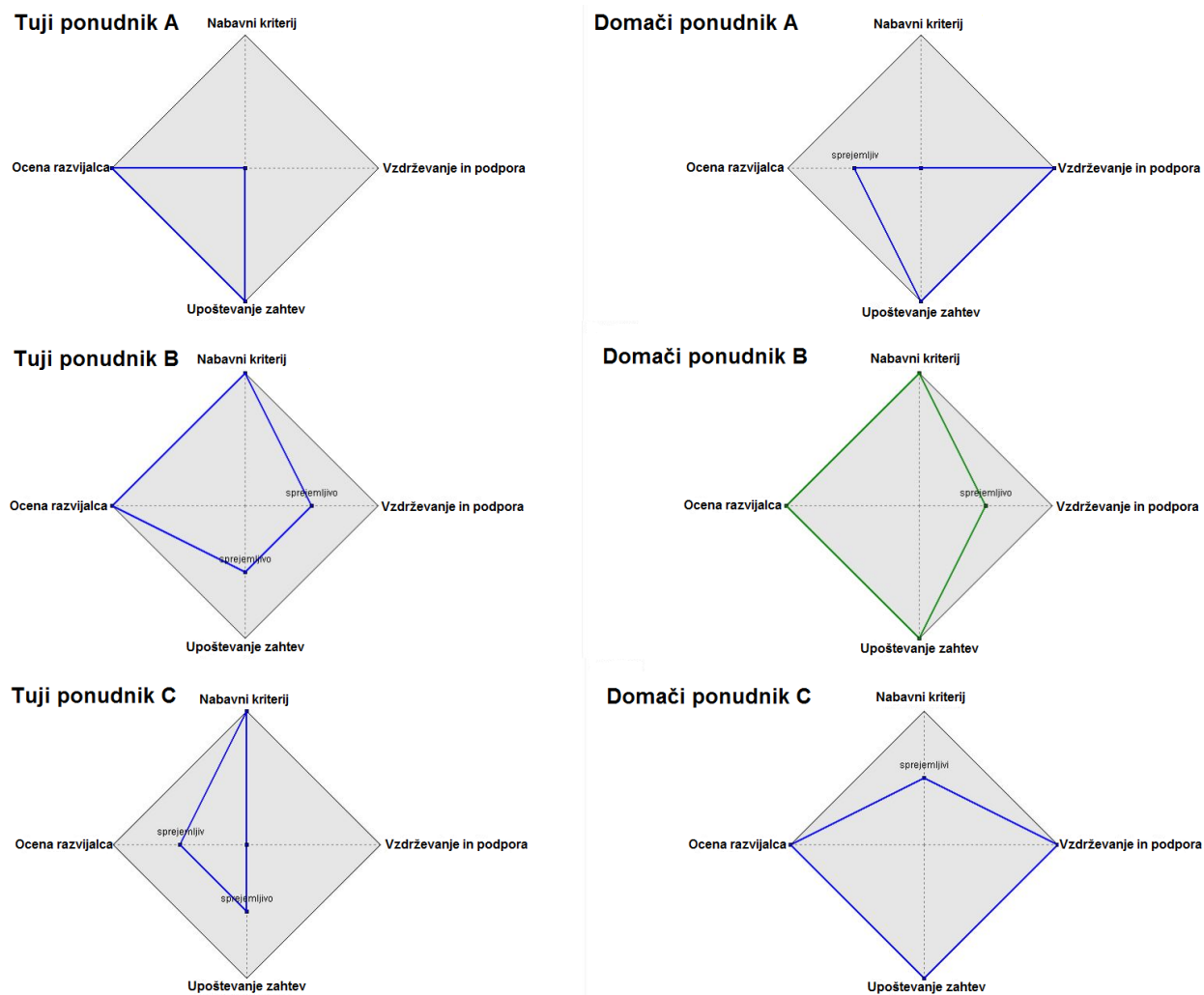
Slika 4.6: Vrednotenje variant v DEXi



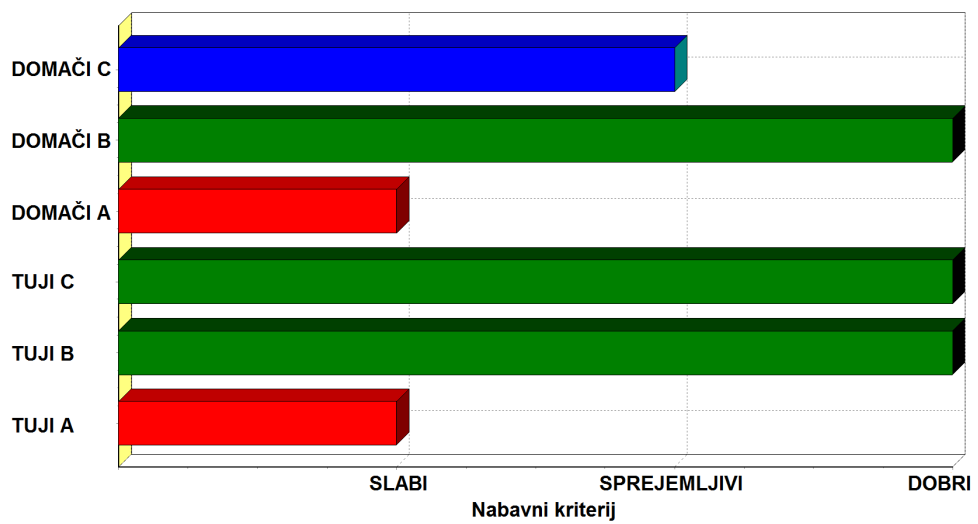
Slika 4.7: Primerjava variant

Zanimivo je tudi, da se dražje ponudbe po funkcionalnosti ne razlikujejo od cenejših. Višja cena pa vseeno prinese izvirno obliko in lastno kodo, ne portala. Če je spletna stran namenska in dobro zasnovana se to pozna na boljši odzivnosti strani ob večjem prometu. Če se odpovemo izvirnemu izgledu trgovine, dobimo tudi pri cenejših ponudnikih funkcionalno trgovino za malo denarja.

Če bi se odločal za postavitev spletne trgovine bi izbral domačega ponudnika B. Cenovno so sprejemljivi, 75% zneska se plača šele na koncu, tako da vidimo končni izdelek pred plačilom. Spletno trgovino nam postavijo na lastnih strežnikih, tako da nimamo dodatnega dela. Glede na portfolio bo izgled spletne strani zelo unikaten. Pripravljena ponudba je bila zelo dobra in temeljita. Edina težava je, da bo spletna trgovina zgrajena na Magento, ki je zelo potraten s strežnikom. To nas v primeru, da gostujemo pri njih ne moti, saj pričakujemo, da si lastijo dovolj zmogljivo strojno opremo. V primeru, omejenega proračuna pa bi izbral spletno trgovino domačega ponudnika C, z dodatkom plačila za unikaten izgled, zaradi njihove razširjenosti in uporabniku prijaznemu vmesniku.



Slika 4.8: Primerjava kriterijev variant



Slika 4.9: Nabavni kriterij

Poglavje 5

Sklepne ugotovitve

V diplomskem delu smo opisali različne storitve množičnega zunanjega izvajanja. Vse imajo svoje prednosti in slabosti. Prednosti je več kot slabosti. Veliko je kritik na račun ekonomskega vidika in kvaliteto objav, zanemariti pa ne smemo niti etične spornosti v nekaterih primerih. Zadnje čase se v medijih ogromno omenja Kickstarter, zaradi uspešnosti slovenskih podjetji, ki v Sloveniji niso dobile zadostnega kapitala za zagon, zato bi bilo izjemno zanimivo narediti pregled uspešnosti projektov, ki so bili financirani na Kickstarterju [47]. So izdelki uporabni ali jih ljudje kupujejo zaradi občutka ekskluzivnosti? Očitno je množično financiranje zaradi majhnosti slovenskega trga zelo uporabna rešitev, za domača podjetja s tržnimi nišami za večji trg.

V praktičnem delu smo si pogledali vidik ekonomskega vprašanje. Je ceneje boljše ali vsaj enakovredno? Ponudba za izdelavo spletne trgovine je ogromna, zato je bilo pomembno poiskati pravilne kandidate za analizo. Odločitveni model smo zgradili z DEXijem. Pri analizi je ključnega pomena izbira kriterijev. Paziti je treba, da so izbrani kriteriji ustrezni in da imajo pravilno težo. Cena izdelave je imela v naši analizi manjšo težo, saj smo se osredotočili na kvaliteto izdelave in dobro podporo. Menim, da so bili kriteriji izbrani dobro, saj so rezultati analize blizu pričakovanj, ki sem jih dobil pri analiziranju ponudb.

V našem primeru je analiza pokazala, da se za izdelavo spletne trgovine ne splača poseči po izvajalcih iz tujine. Če pozabimo dejstvo, da je potrebno spletno

trgovino še prevesti, dobimo za nekaj več evrov veliko boljšo storitev pri domačih ponudnikih. Prihranjene so nam skrbi z iskanjem strežnika in postavitvijo spletne trgovine. Pogovorni jezik je materni in ne drugi jezik, tako ne pride do nesporazumov. V primeru težav nam domači ponudniki nudijo daljšo podporo. Lahko posežemo tudi po najcenejši možnosti, ampak vprašanje koliko denarja bomo zaradi tega izgubili pri spletni prodaji, zaradi manj atraktivnega izgleda trgovine. Na odprtih trgih nismo prejeli nobene ponudbe slovenskih ponudnikov, čeprav kažejo rezultati, da bi bile nekatere ponudbe konkurenčne. V tem vidim lepo priložnost za mlade razvijalce, ki lahko tako naberejo izkušnje, hkrati pa še zaslužijo kakšen evro.

Literatura

- [1] (2013) C. Foster, How to Crowdfund Without Being a Jerk - Or an Idiot. Dostopno na:
<http://readwrite.com/2012/08/15/how-to-crowdfund-without-being-a-jerk-or-an-idiot>
- [2] J. Howe, Crowdfunding, New York, 2008, pogl.8.
- [3] (2013) Spletna stran terminološkega slovarja informatike. Dostopno na:
<http://www.islovar.org>
- [4] (2013) Uradna spletna stran podjetja Threadless. Dostopno na:
<http://www.threadless.com/>
- [5] (2013) B. Mansfield, 95 million votes cast for Wednesday's 'American Idol'. Dostopno na:
<http://content.usatoday.com/communities/idolchatter/post/2011/05/95-millions-votes-for-wednesdays-american-idol/1>
- [6] (2013) With help from the crowd, Toyota finds a name. Dostopno na:
<https://tricider.com/en/Crowdfunding-Voting/>
- [7] (2013) R. Hooischaar, Crowdfunding Votes Or Crowd Voting Examples. Dostopno na:
<http://www.projects2crowdfund.com/crowdfunding-votes-examples/>

-
- [8] (2013) J. V. Nickerson, Y. Sakamoto, L. Yi, Structures for Creativity: The crowdsourcing of design. Dostopno na:
<http://crowdresearch.org/chi2011-workshop/papers/nickerson.pdf>
- [9] (2013) Uradna spletna stran spletne enciklopedije Wikipedia. Dostopno na:
<http://sl.wikipedia.org/>
- [10] (2013) Uradna spletna stran projekta Linux. Dostopno na:
<http://www.linux.org/>
- [11] (2013) Uradna spletna stran projekta NASA Clickworkers. Dostopno na:
<http://nasaclickworkers.com/>
- [12] (2013) Uradna spletna stran podjetja Istockphoto. Dostopno na:
<http://www.istockphoto.com/>
- [13] (2013) Uradna spletna stran podjetja Crowdspring. Dostopno na:
<http://www.crowdspring.com/>
- [14] T. Gilovich, D. Keltner, R. E. Nisbett, (2006). Social psychology, stran. 60.
- [15] (2013) T. Prive, What Is Crowdfunding And How Does It Benefit The Economy. Dostopno na:
<http://www.forbes.com/sites/tanyaprive/2012/11/27/what-is-crowdfunding-and-how-does-it-benefit-the-economy/>
- [16] (2013) Uradna glasbena spletna stran Sellaband. Dostopno na:
<http://www.sellaband.com/>
- [17] (2013) Uradna spletna stran organizacije Kiva. Dostopno na:
<http://www.kiva.org/start>
- [18] (2013) Uradna spletna stran podjetja Kickstarter. Dostopno na:
<http://www.kickstarter.com/>
- [19] (2013) A. Crisostomo, Kickstarting the crowdfunding trends. Dostopno na:
<http://mastersofmedia.hum.uva.nl/2012/10/05/kickstarting-the-crowdfunding-trends/>

- [20] (2013) A. Hamilton, Rob Thomas' Veronica Mars: Raised \$5.7 Million. Dostopno na:
<http://business.time.com/2013/04/25/5-buzziest-movies-to-get-crowdfunded/slide/rob-thomas-veronica-mars-raised-5-7-million/>
- [21] (2013) F. Galton, "Vox populi". Dostopno na:
<http://galton.org/essays/1900-1911/galton-1907-vox-populi.pdf?page=7>
- [22] S. E. Page, The Difference: How the Power of Diversity Creates Better Groups, Firms, Schools, and Societies. Princeton, NJ: Princeton University Press., 2007
- [23] J. Howe, Crowdsourcing, New York, 2008, pogl. 6.
- [24] (2013) Uradna spletna stran igre Hollywood stock exchange. Dostopno na:
<http://www.hsx.com/>
- [25] (2013) Offering Long Lead Forecasts with Proven Accuracy. Dostopno na:
http://www.hsxresearch.com/assets/LL_Forecast.pdf
- [26] (2013) J. L. Snell, B. Peterson, J. Albert, C. Grinstead, CHANCE News. Dostopno na:
http://www.dartmouth.edu/chance/chance_news/recent_news/chance_news_12.02.html
- [27] (2013) Uradna spletna stran Iowa Election Market. Dostopno na:
<http://tippie.uiowa.edu/iem/index.cfm>
- [28] (2013) L. C. Janah, "The Virtual Assembly Line". Dostopno na:
http://www.huffingtonpost.com/leila-chirayath-janah/the-virtual-assembly-line_b_590467.html
- [29] (2013) Uradna spletna stran Amazon Mechanical Turk. Dostopno na:
<http://www.mturk.com/mturk/welcome>
- [30] (2013) K. Mieszkowski, "I make \$1.45 a week and I love it". Dostopno na:
http://www.salon.com/2006/07/24/turks_3/

- [31] (2013) Uradna spletna stran podjetja Microtask. Dostopno na:
<http://www.microtask.com/>
- [32] (2013) V. Vesterinen, "Microtask Closes A Super Seed Round From Sunstone Capital". Dostopno na:
<http://www.arcticstartup.com/2010/08/24/microtask-closes-a-super-seed-round-from-sunstone-capital-followed-by-angels>
- [33] (2008), M. Harris, "Email from America". Dostopno na:
http://technology.timesonline.co.uk/tol/news/tech_and_web/personal_tech/test_bench/article53
- [34] (2013) J. Bennett, S. Lanning, "The Netflix Prize". Dostopno na:
http://www.netflixprize.com/assets/NetflixPrizeKDD_to_appear.pdf
- [35] (2013) Uradna spletna stran podjetja InnoCentive. Dostopno na:
<http://www.innocentive.com/>
- [36] (2008) J. Travis, "SCIENCE AND COMMERCE: Science by the Masses".
Dostopno na:
<https://www.sciencemag.org/content/319/5871/1750.full>
- [37] (2013) Uradna spletna stran podjetja MycroBurs. Dostopno na:
<http://www.mycroburst.com/>
- [38] (2013) Uradna spletna stran duoLingo. Dostopno na:
<http://www.duolingo.com/>
- [39] (2013) Uradna spletna stran Elance. Dostopno na:
<https://www.elance.com/>
- [40] (2013) S. E. Needleman, Managing at a Distance . Dostopno na:
<http://online.wsj.com/article/SB10001424052748703862704575100221456493514.html?>
- [41] (2013) Uradna spletna stran Guru. Dostopno na:
<http://www.guru.com/>

- [42] (2013) Spletna stran Bizi. Dostopno na:
<http://www.bizi.si/>
- [43] (2013) I. Gerlič, J. Petrič. Ekspertni sistemi in večparametrsko odločanje. Dostopno na:
<http://student.pfmb.uni-mb.si/jpetric/projekt-expert/index.html>.
- [44] (2013) W. Ismail, 15 Must Have Features on an E-Commerce Site. Dostopno na:
<http://www.searchenginejournal.com/15-must-have-features-ecommerce-site/27233/>
- [45] (2013) J. Yu, 5 Pillars of a Successful Modern Web Design. Dostopno na:
<http://searchenginewatch.com/article/2269055/5-Pillars-of-a-Successful-Modern-Web-Design>
- [46] (2013) M. Bohane, V. Rajkovič. Večparametrski odločitveni modeli. Dostopno na:
<http://www-ai.ijs.si/MarkoBohanec/org95/> *Communications of the ACM*, št. 52, zv. 8, str. 33–35, 2009.
- [47] (2013) S. Resnik. Slovenske zvezde Kickstarterja. Dostopno na:
<http://mladipodjetnik.si/novice-in-dogodki/novice/slovenske-zvezde-kickstarterja>

Dodatek A

Zahteve internetne trgovine v angleškem jeziku

1. User registration
 - Customers must register to use the service
2. User account
 - Change personal information and contact info
 - Address Book: add new address, manage address book
 - Change password
 - Order History
 - View and Manage Open Orders
3. Shopping cart
 - A small shopping cart containing ordered items and their prices available at subsites
 - Add/delete/modify cart content
4. Shopping experience
 - Four steps:
 - i. View shopping cart (add a number of items, insert coupon code)
 - ii. User information (name, deliver address, phone number,..)
 - iii. Payment options (Paypal, Credit Card)
 - iv. Review and place your order
 - After an order has been placed the details will be sent to the customer and the administrator via email.
5. List of shopping items
 - View items in form of a list, grid and detailed list
 - Categorize items (specify filter items by specifying parameters of choice; the option to specify parameters for each individual item is also available)
6. Single item view
 - Item name, full price, discounted price, availability
 - Item rating and user reviews (users must be registered to review)
 - Side-by-side item comparison
 - FAQ
 - Recommended items: list of similar items
 - Articles: news and articles related to this item
7. Search engine for the whole website
8. Social media plug-in
 - Links to Facebook and Twitter, users can share items on Facebook with the help of the “Like” button
9. Basic administration
 - Search engine and Google Analytics integration
10. All features of the website, especially adding new items to the store, must be easy to use
11. System and data backups every 24 hours.
12. The website must allow several orders to be made at the same time without affecting performance.
13. The website must be optimized to accommodate various internet connection speeds.
14. Costumers’ sensitive data must be transmitted and stored safely.
15. The source code must be well documented to ensure easy upgrades of the site in the future.

Dodatek B

Zahteve internetne trgovine v slovenskem jeziku

1. Registracija uporabnika
 - Uporabniki se morajo registrirati, če želijo opraviti nakup
2. Uporabniški kotiček
 - Sprememba osebnih in kontaktnih podatkov
 - Vnos različnih naslovov za dostavo, ter izbira privzetega naslova
 - Možnost spremembe gesla
 - Seznam preteklih nakupov, naročil v obdelavi, itd
 - Možnost preklica naročila v primeru, da še ni obdelano
3. Košarica
 - Na vseh straneh vidna mini košarica s seznamom artiklov, ter končnim zneskom
 - V pregledu košarice je seznam artiklov, cen, količine, popustov, končnega zneska z in brez davka
4. Potek nakupa
 - Štirje koraki:
 - i. Pregled košarice (vnos količine artiklov, promocijske kode)
 - ii. Podatki o kupcu
 - iii. Izbira načina plačila (po povzetju, predračun, paypal, kreditna kartica)
 - iv. Pregled in zaključek naročil
 - Po potrjenem naročilu, se pošlje mail s točnimi podatke o naročilu, stranki in administratorju spletne trgovine.
5. Seznam artiklov
 - Možnost kategoriziranja posameznih artiklov (filtriranje po vnesenih parametrih, možnost vnašanja posameznih parametrov artiklom)
 - Pregled artiklov v obliki mreže, seznama, zmanjšanega seznama
6. Prikaz posameznega artikla
 - Naziv artikla, cena s popustom in brez, dobava, opis)
 - Komentiranje in ocenjevanje artiklov (uporabniki morajo biti prijavljen)
 - Primerjava artiklov (vzporedni prikaz izbranih izdelkov in njihovih lastnosti)
 - Vprašanja (FAQ)
 - Priporočeni artikli: seznam sorodnih artiklov
 - Članki: vnos člankov/novic povezanih z artikli.
7. Iskalnik (iskanje po celotni trgovini, kategorijah in artiklih)
8. Socialni vtičniki
 - Povezave na FB, twitter, Izdelke je možno deliti na FB z vtičkom »Všeč mi je«
9. Osnovna administracija strani
 - Vnos strani v iskalnike ter integracija Google Analytics.
10. Spletna trgovina mora biti enostavna za upravljanje. Dodajanje novih artiklov v sistem mora bit preprosto.
11. Samodejno varnostno kopiranje podatkov in sistema vsakih 24 ur.
12. Trgovina mora prenesti večje število istočasnih naročil brez upada odzivnosti.
13. Odzivnost strani mora biti hitra: v primeru da uporabnik dostopa preko mobilne povezave, se vseeno pričakuje dobro uporabniško izkušnjo.
14. Osební podatki uporabnika morajo biti dobro zaščiteni.
15. Programska koda mora biti dobro dokumentirana zaradi možnosti nadgradnje strani kasneje.