ŠOLSKI CENTER VELENJE

Elektro in računalniška šola

Trg mladosti 12, 3325 Velenje

Mladi raziskovalci za razvoj Šaleške doline

Raziskovalna naloga

IZDELAVA SPLETNE APLIKACIJE VIRTUALNI TRG

(Izdelava spletnega portala Zlata zrna)

Tematsko področje:

Aplikativni inovacijski predlogi in projekti

Avtor: Rok Urbanc, 2. letnik

Mentor: Nedeljko Grabant, dipl. inž.

Velenje, 2014

Raziskovalna naloga je bila opravljena na ŠC Velenje, Elektro in računalniška šola, 2014.

Mentor: Nedeljko Grabant, dipl. inž.

Datum predstavitve: marec 2014

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD ŠC Velenje, šolsko leto 2013/2014

KG Zlata zrna /spletna aplikacija/izdelava virtualnega trga

AV URBANC Rok

SA GRABANT, Nedeljko

KZ 3320 Velenje, SLO, Trg mladosti 3

ZA ŠC Velenje, Elektro in računalniška šola, 2013

LI 2013

IN IZDELAVA SPLETNE APLIKACIJE VIRTUALNI TRG

TD Raziskovalna naloga

OP X, 33 s., 1 tab., 23 sl., 4 kode, 0 p., 8 vir

IJ SL

JI sl

AI Izdelava spletne aplikacije virtualni trg (Izdelava spletnega portala Zlata zrna)

Ljudje smo različni in vsak zna narediti različna opravila, ki bi jih potrebovali tudi drugi. So ljudje, ki radi čistijo, vrtnarijo, zidajo, učijo druge glasbeni instrument, obvladajo delo z računalnikom, programirajo ali znajo narediti kakšno drugo stvar ... Zakaj bi tisti, ki te dobrine potrebujejo, morali zanje plačevati. Namesto tega bi se lahko dogovorili za blagovno menjevanje stvari ali storitev. Znanje, ki ga imajo, bi ponudili tistim, ki ga potrebujejo in v zameno dobili dobrino ali storitev, ki jo potrebujejo. Izmenjava bi se izvedla z virtualnimi zlatimi zrni kot plačilnim sredstvom.

Spletno aplikacijo, ki omogoča takšno izmenjavo, smo izdelali v okviru raziskovalne naloge. Sistem deluje tako, da se uporabnik preprosto prijavi v aplikacijo in odda ponudbo za dobrino ali storitev, ki jo ponuja, npr. likanje. Drugi uporabnik, ki ima na svojem računu zlata zrna in če ne lika rad, se npr. dogovori s ponudnikom za to storitev ali pomoč. Po končanem delu pa izvajalcu preprosto nakaže zlata zrna.

Nekateri uporabniki želijo vsak plačilni ali menjalni sistem zlorabiti, zato smo v okviru raziskovalne naloge izdelali in objavili spletno aplikacijo, ki naj bi odpravila najpogostejše napake ter naj bi izboljšala poštene izmenjave.

KEY WORDS DOCUMENTATION

ND ŠC Velenje, 2013/2014

CX Gold grains / web application / virtual market making

AU URBANC Rok

AA GRABANT, Nedeljko

PP 3320 Velenje, SLO, Trg mladosti 3

PB ŠC Velenje, Elektro in računalniška šola, 2013

PY 2013

TI Creating a Web Application virtual market (Creating web portal Gold grains)

DT RESEARCH WORK

NO X, 33 p., 1.tab., 23 fig., 4 code, 0 app., 8 ref.

LA SL

AL sl/en

People are different and each one is able to do a variety of tasks that could be needed by others. There are people who like cleaning, gardening, building, learning other musical instruments, computer work, or can program other things ... Why should those who need these goods have to pay. Instead, it could be agreed to trade stuff or services. They can offer their knowledge to those who need it and in return get an item or service they need. The exchange would be carried out with virtual gold grains as a means of payment.

In the context of the research paper we created a web application that would allow that sort of an exchange. The system works so that the user simply logs in to the application and submits a bid for an item or service you offer, for example an iron and an ironing board. The other user, with his account of gold grains, who doesn't like ironing, could make arrangement with the provider of ironing service. After the work is done, the contractor simply remits gold grains to the provider of the service.

Some users want to abuse every payment or exchange system, so in the framework of the research project we developed and published a web application that is intended to eliminate the most common mistakes and to improve fair exchange.

Kazalo kratic

% – procent

+ – plus

× – krat

€ – Euro

ang. – prevod iz angleškega jezika

BTC – kratica za Bitcoin

BY – priznanje avtorstva

C – programski jezik C

ČB – časovna banka

ČBS – Časovna banka Šentjur

CC – angl. CreativeCommons, kreativna skupnost

cca – približno, okoli

CMS – krat. (angl. content management system) je spletni sistem za upravljanje vsebine

CSS - Cascading Style Sheets (sl. kaskadne slogovne podloge)

dipl. – diplomirani

ERS – Elektro in računalniška šola

g. – gospod

ga. – gospa

HTML - Hyper Text Markup Language (slovensko jezik za označevanje nadbesedila)

http – angl. hipertext transfer protocole, nadbesedilni prenosni protokol

inž. – inženir

IP - Internet Protocol, slo: internetni protokol

JavaScript - je objektni skriptni programski jezik

MD5 - Message-Digest algorithm 5 sl. Algoritem MD5 (za vrnostno kodiranje)

MySql - je sistem za upravljanje s podatkovnimi bazami.

npr. – na primer

PERL – angleška kartica od Practical Extraction and Report Language je splošno uporaben skriptni programski jezik

PHP – ang. PHP Hypertext Preprocessor, splošno uporaben skriptni programski jezik, ki ga tolmači strežnik (1) in je namenjen za izdelavo dinamičnih spletnih strani

POST – izraz za pošiljanje podatkov v označevalnem jeziku HTML

ŠCV – Šolski Center Velenje

sl. – slovensko

SPAM - Nadležna pošta

spl. – splet

SQL - strukturiran povpraševalni jezik za delo s podatkovnimi bazami

t.i. – tako imenovani

URL - naslov spletnih strani v svetovnem spletu.

wiki – Wikipedia

www – world wide web -svetovni splet

XHTML - Extensible HyperText Markup Language

ZZ - zlata zrna

Kazalo

Kazalo slik

Kazalo tabel

Kazalo kod

1 UVOD

Ljudje smo različni in vsak zna narediti različna opravila, ki bi jih potrebovali tudi drugi. So ljudje, ki radi čistijo, vrtnarijo, zidajo, učijo druge glasbeni instrument, obvladajo delo z računalnikom, programirajo ali znajo narediti kakšno drugo stvar ... Zakaj bi tisti, ki te dobrine potrebujejo, morali zanje plačevati. Namesto tega bi se lahko dogovorili za blagovno menjevanje stvari ali storitev. Znanje, ki ga imajo, bi ponudili tistim, ki ga potrebujejo in v zameno dobili dobrino ali storitev, ki jo potrebujejo. Izmenjava bi se izvedla z virtualnimi zlatimi zrni kot plačilnim sredstvom.

Spletno aplikacijo, ki omogoča takšno izmenjavo, smo izdelali v okviru raziskovalne naloge. Sistem deluje tako, da se uporabnik preprosto prijavi v aplikacijo in odda ponudbo za dobrino ali storitev, ki jo ponuja, npr. likanje. Drugi uporabnik, ki ima na svojem računu zlata zrna in če ne lika rad, se npr. dogovori s ponudnikom za to storitev ali pomoč. Po končanem delu pa izvajalcu preprosto nakaže zlata zrna.

Nekateri uporabniki želijo vsak plačilni ali menjalni sistem zlorabiti, zato smo v okviru raziskovalne naloge izdelali in objavili spletno aplikacijo, ki naj bi odpravila najpogostejše napake ter tako izboljšala poštene izmenjave.

1.1 Namen raziskovanja

Namen raziskovalne naloge je izdelava spletne aplikacije z imenom Zlata zrna, jo preučiti in varnostno izboljšati in jo nato objaviti za vsakdanjo uporabo na spletni strežnik.

1.2 Hipoteze

Pred začetkom raziskovanja smo si zastavili naslednje hipoteze:

- Predvidevamo, da podoben sistem virtualnega trga že obstaja, vendar te aplikacije niso zelo razširjene.
- Predvidevamo, da je možno narediti dokaj varno aplikacijo virtualnega trga, zavarovano pred običajnimi vdori in zlorabami.
- Predvidevamo, da lahko ustvarimo lastno virtualno denarno enoto, ki deluje neodvisno od uradnega denarja.

2 PREGLED OBJAV

Najprej smo pregledali obstoječe spletne strani na področju virtualnega trga in jih na kratko opisali.

2.1 Spletne denarne valute

V vsakdanu se srečamo z različnimi plačilnimi sredstvi, a le malo ljudi ve, da obstajajo tudi virtualne denarne valute. Ena izmed njih je denarna valuta Bitcoin (BTC), ki v zadnjem času dosega vrtoglave vrednosti.

2.1.1 Bitcoin

Bitcoin je novi virtualni denar [1], s katerim lahko plačujete, donirate ali ga sprejemate kot plačilno sredstvo na spletu.

Hkrati ga lahko tudi zamenjate v evro, dolarje in druge valute. Zapisati je potrebno, da trg z Bitcoini še ni 100 % likviden. Vrednost dnevno niha nekje v obsegu 10 % (kar je priložnost za vse, ki se ukvarjajo z valutnimi špekulacijami, kot na primer Forex …). Logotip za bitcoina je viden na naslednji sliki (slika 1).

Slika 1: Navaden logotip Bitcoin za referenčne stranke, vir: [2]

Več o Bitcoin lahko preberete na spletišču: http://en.wikipedia.org/wiki/Bitcoin /, 5. 12. 2013.

3 RAZISKAVA SPLETA O OBSTOJEČIH SISTEMIH VIRTUALNIH TRGOV

Preverili smo, ali že obstaja spletna stran enaka našemu projektu, oziroma če je katera spletna stran podobna našemu projektu. Nato smo najdeno stran preizkusili in ugotovili njene dobre in slabe lastnosti.

Po temeljitem iskanju smo našli podobno spletno aplikacijo, kot je naša stran. Ta stran se imenuje Časovna Banka Šentjur (http://cbs-sentjur.si/, 5. 11. 2013). Stran za določene storitve ne zahteva denarja, ampak virtualni denar.

3.1 Predstavitev konkurenta (Časovna Banka Šentjur)

Časovno bančništvo [3] je specifičen način prostovoljnega povezovanja in sodelovanja ljudi, ki temelji na menjavi storitev, znanj in spretnosti. Menjava ni finančna in poteka med večjim številom ljudi.

Temelji torej na menjavi: jaz tebi, ti meni, jaz tebi, ti njej, ona meni in tako naprej vse do meja tistih, ki se odločimo za članstvo v banki.

Idejni oče Časovnega bančništva (time-banking) je prof. Edgar Cahn (ustanovitelj in predsednik društva Time Dollar USA), ki je v osemdesetih letih prejšnjega stoletja razvil nov pristop k socialni državi in družbeni pravičnosti. Njegov pristop spreminja prejemnike socialnih storitev v sočasne soustvarjalce le-teh.

3.2 Analiza konkurenčne strani

Strani Časovna banka Šentjur (ČBŠ) nam ni bilo mogoče preizkusiti, saj morate za prijavo verodostojnosti osebnih podatkov potrditi na občini Šentjur z osebnim dokumentom. Šele nato vam odobrijo dostop do portala. To je iz varnostnih razlogov dobro, ker se tem zmanjšajo možnosti za morebitne zlorabe. Slabost tega pa je, da bo ta sistem uporabljalo malo uporabnikov oziroma samo uporabniki iz okolice občine. Druga slabost te spletne strani je tudi zastarela grafična podoba. Oblika spletnega mesta ČBŠ je videna na naslednji sliki (slika 2).

Slika 2: Časovna banka Šentjur

4 MATERIALI IN METODE DELA

V nadaljevanju bomo predstavili različne spletne jezike in tehnologije, ki smo jih uporabljali za naš portal.

4.1 Spletni jeziki

Osnova za vsako spletno stran je nadbesedilni označevalni jezik z angleško kratico HTML.

4.1.1 HTML

HTML (angl. HyperText Markup Language) je spletni označevalni jezik, ki ga je iznašel Tim Berners-Lee in belgijski računalniški znanstvenik Robert Cailliau leta 1990 sta predlagala za uporabo nadbesedilni (hipertekstovni) jezik za povezavo spetnih informacij in pozneje je iz tega nastalo prikazovanje vsebin na spletu. Še decembra istega leta je Berners-Lee naredil svojo prvo spletno stran. Za pisanje HTML-kode (koda 1) se uporabljajo HTML-elementi, ki so zapisani v obliki značk (tags). HTML je nastal leta 1990, od takrat naprej pa je doživel veliko posodobitev in dosegel veliko popularnost. Primer kode je viden na naslednji sliki (koda 1)

```
<table width="100%" height="" border="0">
  <tr>
    <td width="30%" height=""><h1>Ucenje Programiranja</h1></td>

</td>
    <td width="20%">CENA: <b>60</b> zlatih zrn </td>
  </tr>
  <tr>
    <td><img src="slike/capatitor.PNG" height="250px"  width="250px"  border="2" alt=""/></td>
    <td><h4>  admin </h4></td>
    <td>Podatki o uporabniku: <br>
        Uporabniško ime:<br>
        Uporabnik od:<br>
         <br><b>Če hočete izvedeti več podatkov o tem uporabniku, se prijavite.</b>
        </td>
  </tr>
</table>


        </div>
</div>


              <p class="footer">U#Design<a href="#"></a></p>


       </div>
```

Koda 1: Primer dela kode HTML, lastni vir

Več o HTML lahko preberete na spletišču: http://en.wikipedia.org/wiki/World_Wide_Web, 23. 11. 2013.

4.1.2 CSS

Kaskadne slogovne predloge ali CSS (angl. Cascading Style Sheets) je predloga, s katero definiramo slog HTML-oziroma XHTML-elementov. Določamo lahko barvo, velikost, obliko, obrobo, prav tako pa lahko nadziramo dejavnosti, ki jih uporabnik izvaja nad elementi strani

(npr. gibanje miške nad povezavo). Logotip za CSS je viden na naslednji sliki (slika 3)

Povzeto po [4]. Več o HTML lahko preberete na spletišču: http://en.wikipedia.org/wiki/CSS ali http://www.w3.org/TR/2008/REC-CSS1-20080411/, 23. 11. 2013.

Slika 3: Logotip skriptnega jezika CSS, vir: http://ohdoylerules.com/web/css3-badge-logo-in-svg/, 23. 11. 2013.

4.1.3 PHP

Php (PHP Hypertext Preprocessor) je odprtokodni programski jezik, ki se uporablja za razvoj dinamičnih spletnih aplikacij. Po strukturi je najbolj podoben jezikoma C in Perl. Napisal ga je programer Rasmus Lerdof leta 1995 za upravljanje svoje spletne strani [8].

PHP je skriptni jezik, ki se izvaja na strani strežnika, namenjen je za razvoju spleta in se uporablja tudi kot splošni programski jezik. PHP je sedaj nameščen na več kot 244 milijonov spletnih strani in 2,1 milijona spletnih strežnikov. Referenčne izvedbe PHP zdaj izdaja skupina PHP Group. Logotip za php je viden na naslednji sliki (slika 4).

Slika 4: Logotip programskega jezika PHP, vir: http://php.net/

Več o Php lahko preberete na Wiki spletišču: **http://en.wikipedia.org/wiki/Php**, 23. 11. 2013.

4.1.4 Mysql

MySQL [5] je sistem za upravljanje s podatkovnimi bazami. MySQL je odprtokodna implementacija relacijske podatkovne baze, ki za delo s podatki uporablja jezik SQL. SQL ali strukturirani povpraševalni jezik za delo s podatkovnimi bazami (angl. Structured Query

Language) je najbolj razširjen in standardiziran povpraševalni jezik za delo s podatkovnimi zbirkami, s programskimi stavki, ki posnemajo ukaze v naravnem jeziku.

MySQL deluje na principu odjemalec - strežnik, pri čemer lahko strežnik namestimo kot sistem, porazdeljen na več strežnikov. Obstaja veliko število odjemalcev, zbirk ukazov in programskih vmesnikov za dostop do podatkovne baze MySQL. Logotip za MySQL je viden na naslednji sliki (slika 5).

Slika 5: Logotip programskega jezika MySQL, vir: http://en.wikipedia.org/wiki/Mysql

Več o SQL in MySQL lahko prebererte na Wiki spletišču: http://sl.wikipedia.org/wiki/SQL in http://sl.wikipedia.org/wiki/MySQL, 23.11. 2013.

5 IZDELAVA PORTALA ZLATA ZRNA

Pred konkretno fizično izdelavo smo začeli ta projekt z načrtovanjem.

5.1 Načrtovanje portala Zlata zrna

Za izdelavo portala Zlata zrna smo pristopili podobno kot na vrsto tehničnega načrtovanja, ki reši dano težavo.

5.1.1 Struktura spletnega portala

Za začetek projekta smo vzeli svinčnik in list papirja ter naredili strukturo baz, strani - postrani in narisali preproste skice. S tem smo si olajšali nadaljnje delo.

Strukturo pod strani smo postavili kot naslednje kategorije in podkategorije:

- **Stran vsakega obiskovalca (**stran, ki jo vidijo tako prijavljeni kot neprijavljeni uporabniki):
  - domov
  - oglasi
  - iskalnik
  - registracija
  - prijava

- **Uporabniki:**
  - profil
  - sporočila*
  - oglasi
  - urejanje profila
  - število točk
  - transakcije

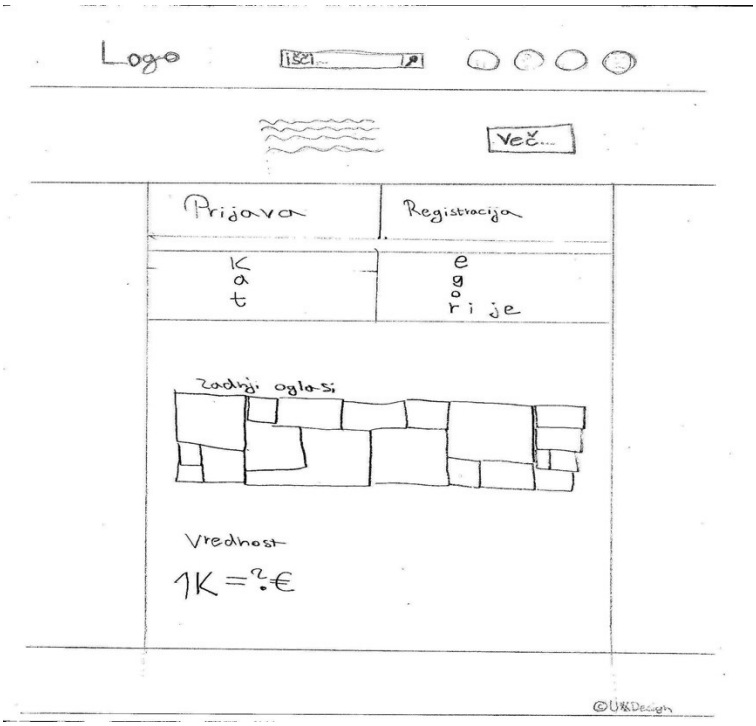
- **Administrator:**

- Upravljanje uporabnikov:
  - blokiranje
  - dodeljevanje pravic
  - upravljanje administratorjev
- Upravljanje s stranjo:
  - naslov strani
  - vrednost točk
  - spreminjanje teme*
  - preprečevanje zlorab

Kategorije, oz. podkategorije označene z *, bodo omogočene v nadaljnjih posodobitvah tega portala (nova različica).

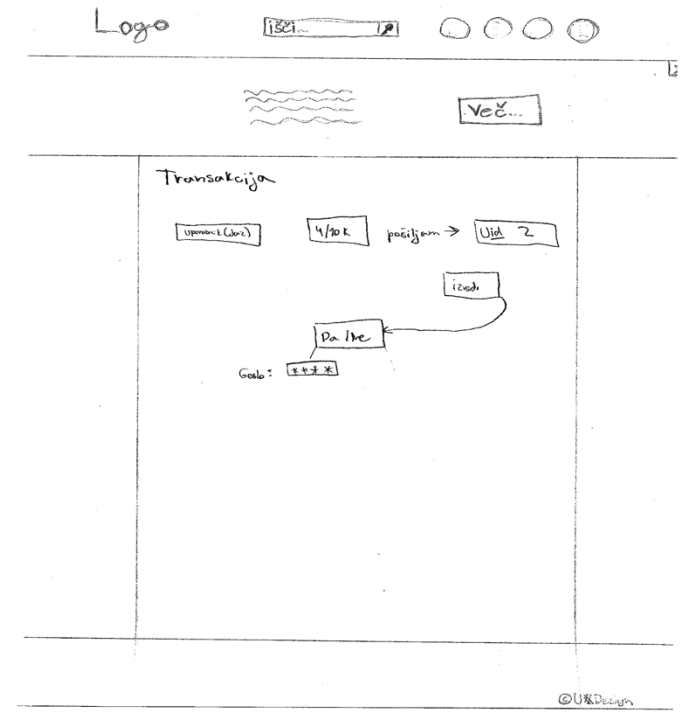
5.1.2 Skice projekta

Najprej smo narisali skice, ki so nam pomagale pred začetkom programiranja in ustvarjanja oblike (dizajna) portala. Pri tem smo najprej naredili osnovno stran, ki jo imenujemo Domov (slika 6).



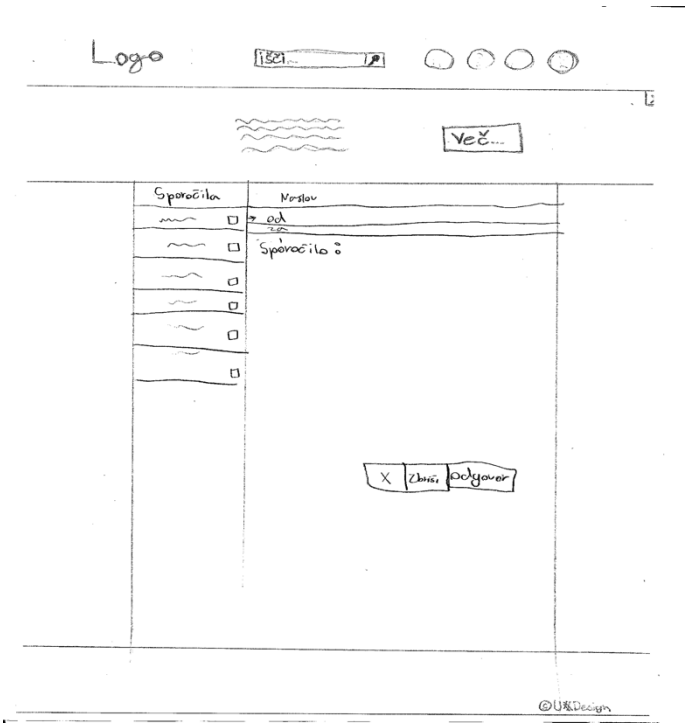
Slika 6: Skica strani Domov, lastna risba

Naslednja izdelana skica je zaslonska slika okna transakcije (slika 7).



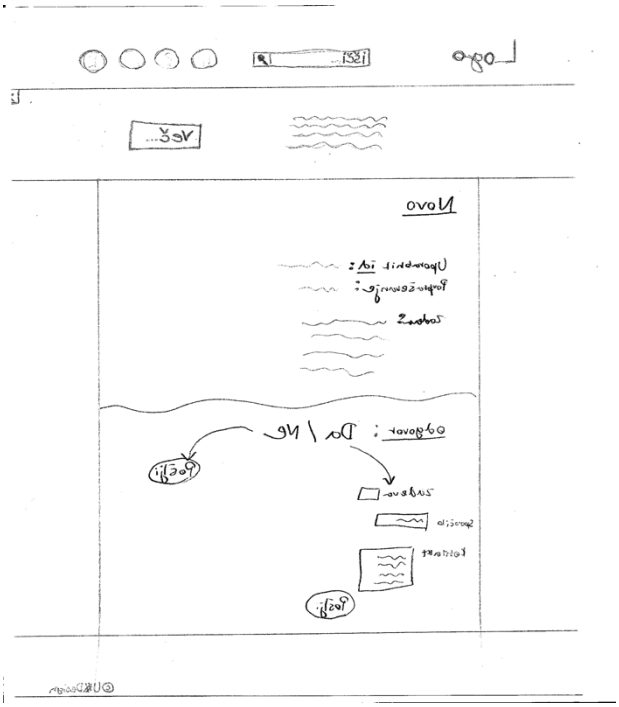
Slika 7: Skica strani transakcije, lastna risba

Sledil skica je zaslonska slika okna Sporočila (slika 8).



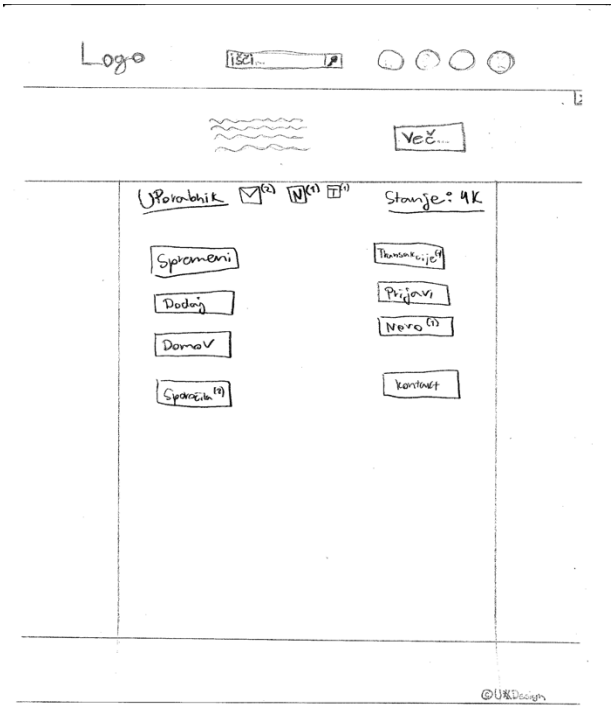
Slika 8: Skica strani Sporočila, lastna risba

Za celoten portal je ena od najvažnejših funkcij zapis naročilo oglasa (slika 9).



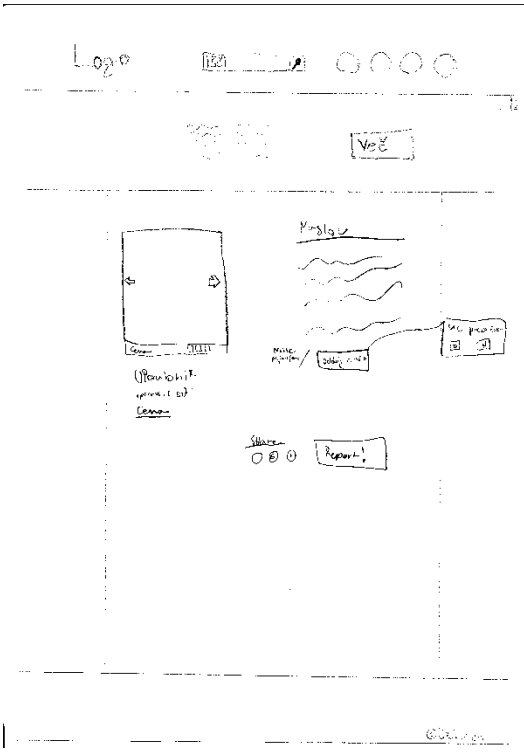
Slika 9: Skica strani prejetega naročila, lastna risba

Skica strani uporabniškega menija (slika 10).



Slika 10: Skica uporabniškega menija, lastna risba

Kot zadnje smo si predstavili, kako bo oglas viden na spletnem portalu (slika 11).

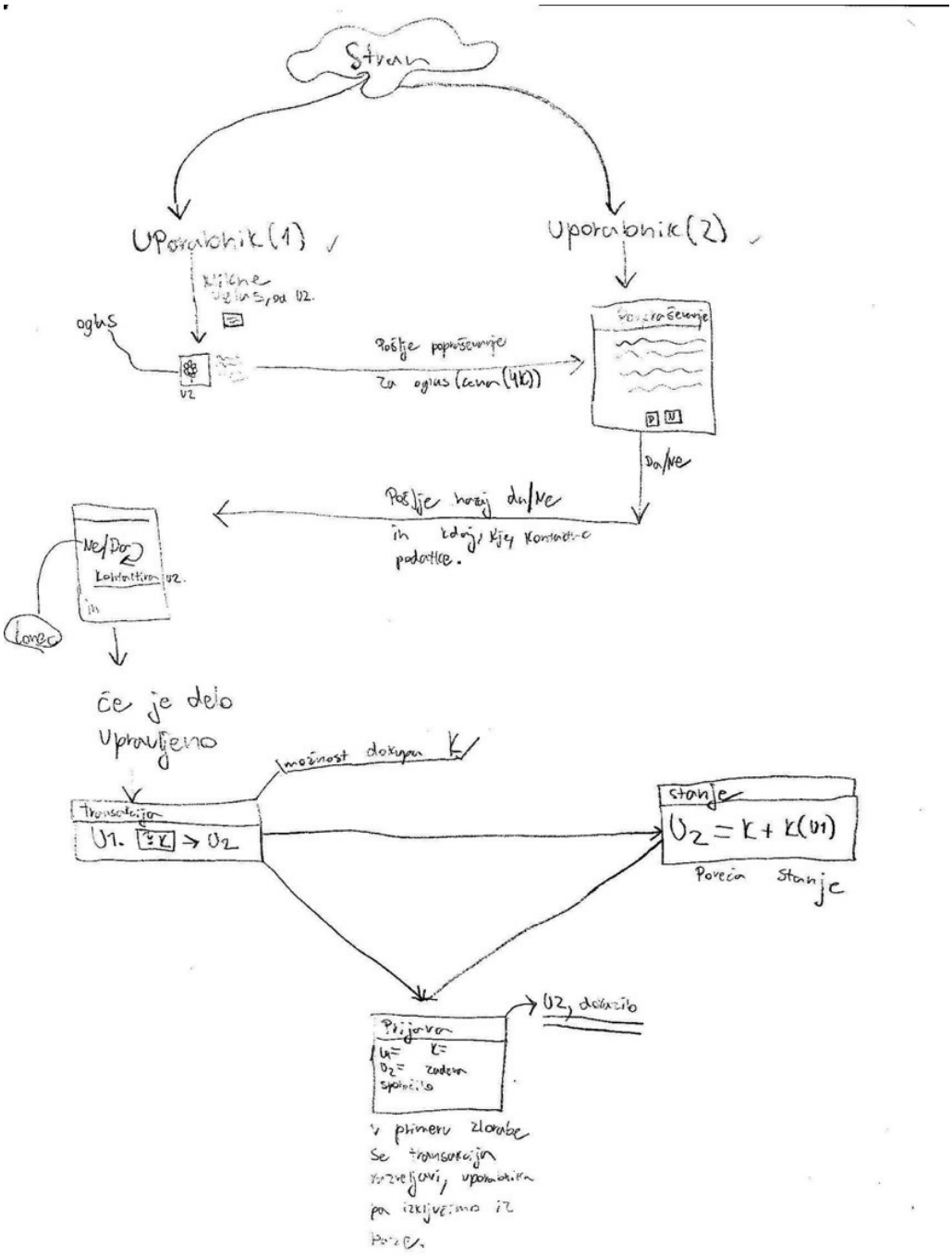


Slika 11: Skica prikaza oglasa, lastna risba

5.1.3 Skica poteka uporabnikove prošnje za izvedbo oglasa

Slika prikazuje, kako uporabnik 1 klikne na prošnjo za vpis oz. postopek dodajanja oglasa. Nato to prošnjo pošlje uporabniku 2 in ta se potem lahko na prošnjo odzove z da oziroma z ne. Če je izbira da, potem se uporabnika kontaktirata in se dogovorita za termin. Ko uporabnik 2 konča z delom, sledi nakazilo virtualne valute zlatih zrn, ki se lahko porabijo za drugo storitev. Slika (slika 12).

V primeru pa, da je prišlo do zlorabe, uporabnik posreduje sporočilo administratorju sistema.



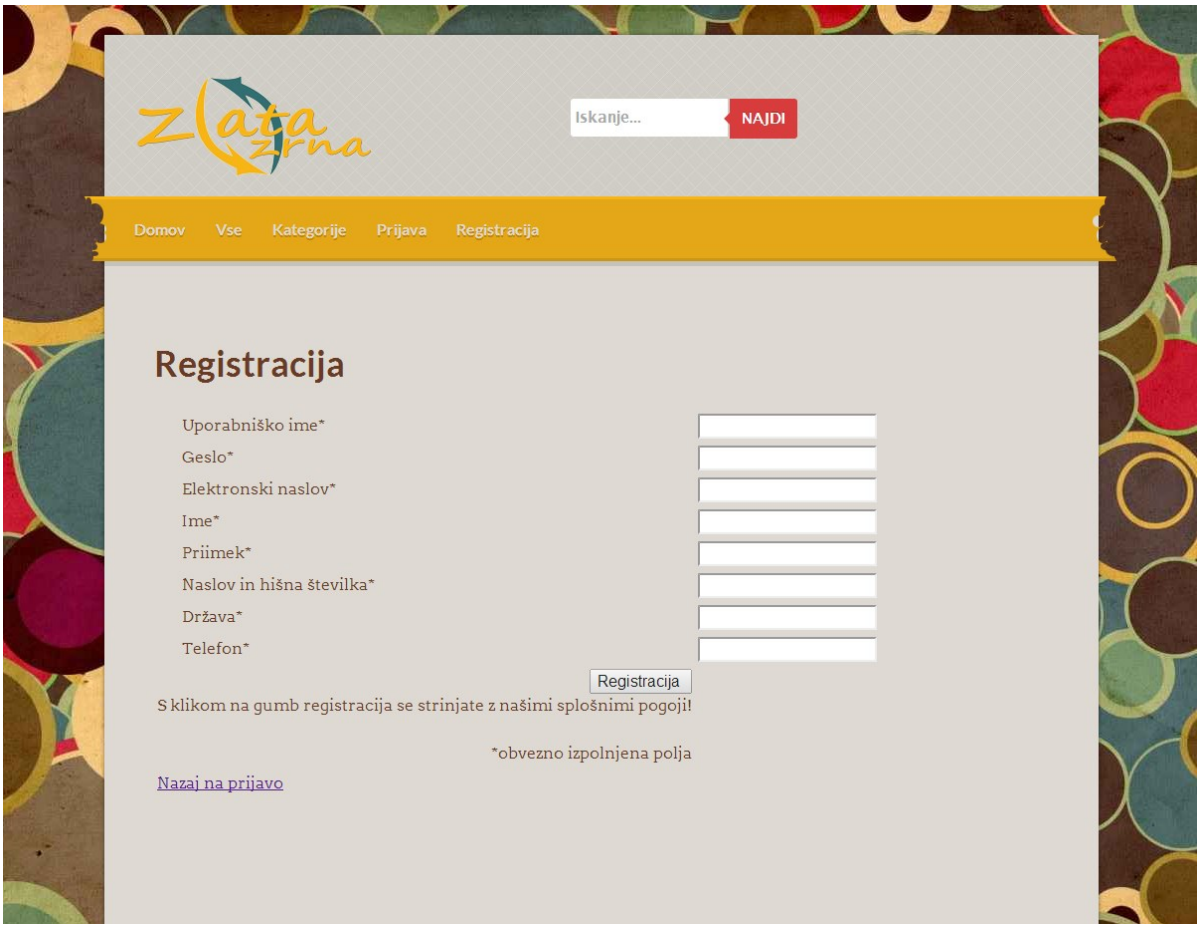
Slika 12: Skica prošnje za izvedbo dela, lastna risba

5.2 Začetek izdelave portala Zlata zrna

Najprej smo začeli z izdelavo oblike portala Zlata zrna.

5.2.1 Izdelava oblike (dizajna) portala

Pri izbiri osnovne oblike (dizajna) smo si pomagali s svetovnim spletom, saj smo ideje iskali na spletu, nato pa iz njih naredili svojo obliko (dizajn). Ta je v celoti narejen s pomočjo spletnih jezikov CSS in HTML. Posebnih težav tukaj ni bilo. Stran se tudi prilagaja na vrsto naprave, ki bo upodabljalo portal (računalnik, telefon, tablica). Oblika je vidna na naslednji sliki (slika 13).



Slika 13: Zaslonsko okno strani za registracijo uporabnika, lastna zaslonska slika

5.2.2 Izdelava logotipa in izbor imena za valuto

Logotip je predstavitveni znak strani, zato mora na obiskovalcu pustiti prvi dober vtis. Ker pa naša stran temelji na lastni virtualni valuti, je smiselno, da ima vsaj v imenu omenjeno določeno vrednost. Zato je bila naloga izdelave logotipa in izbire imena precej zahtevna. A na koncu smo

za ime določili: Zlata zrna. Pri oblikovanju logotipa (slika 14) je pomagala sestra Anja Urbanc.

Slika 14: Logotip

5.2.3 Podatkovna baza

Kot večina spletnih portalov in spletišč tudi naša stran potrebuje podatkovno bazo. Kot bazo smo uporabljali MySQL-bazo, nameščeno na virtualnem strežniku Xampp. Nato pa smo celoten projekt prestavili na pravi spletni strežnik.

Struktura podatkovne baze:

- aktivni uporabniki
- gosti
- uporabniki
- blokirani uporabniki
- artikli
- kategorija
- tocke
- log
- transakcije
- sporocila*.

Tabele, označene z *, bodo omogočene v nadaljnjih posodobitvah tega portala (nova različica).

5.2.4 Namen in opis podatkovnih baz

5.2.4.1 Aktivni uporabniki in gosti

V tej tabeli se shranjujejo seje aktivnih uporabnikov. S tem lahko spremljamo, koliko jih je

prijavljenih. Zraven pa smo dodali še podatkovno bazo gostov (vseh, ki spletno stran obiščejo in niso prijavljeni). To nam bo v prihodnosti pomagalo pri spremljanju prometa na strani.

5.2.4.2 Uporabniki

Je tabela, ki vsebuje podatke o uporabnikih (vsebuje: uporabniško ime, geslo, naslov ...). Namenjena je prijavi v našo spletno aplikacijo.

5.2.4.3 Blokirani uporabniki

Tabela je namenjena blokiranju uporabnikov, ki jim je administrator zaradi zlorabe oz. kakšnega drugega razloga, s katerim prekrši pogoje uporabe portala, blokiral dostop do svojega profila in objav.

5.2.4.4 Artikli

Podatkovna tabela artikli je namenjena shranjevanju podatkov o določenem artiklu (ime, cena, slika ...).

5.2.4.5 Kategorije

Kategorije je tabela za razvrščanje artiklov (računalništvo, dom, šport ...).

5.2.4.6 Tocke

Tabela Tocke - točke predstavlajo v našem sistemu bančni račun. V njej se shranjujejo kriptirani podatki o tem, koliko zlatih zrn ima uporabnik. Kriptirani so iz varnostnih razlogov. Kriptiranje poteka z metodo MD5 120-bitnim kodiranjem.

5.2.4.7 Transakcije

Transakcije je tabela, ki beleži nakazovanje točk med računi uporabnikov.

5.2.4.8 Log oz. logiranje

Je tabela, namenjena preprečevanju oz. odkrivanju vdorov na stran, saj zabeleži vsako prijavo in delo uporabnika na strani oz. portalu (spletni naslov prijave, uporabljen brskalnik ...).

5.3 Programiranje in pisanje skript

Najprej smo pripravili strukturo baze, ki bo shranjevala podatke o uporabnikih in druge potrebne podatke strani. Nato smo začeli s programiranjem. Potekalo je v skriptnih in neskriptnih programskih jezikih ter slogih: PHP, MYSQL, HTML, CSS in Javascript.

5.3.1 Prijavno/Registracijsko okno

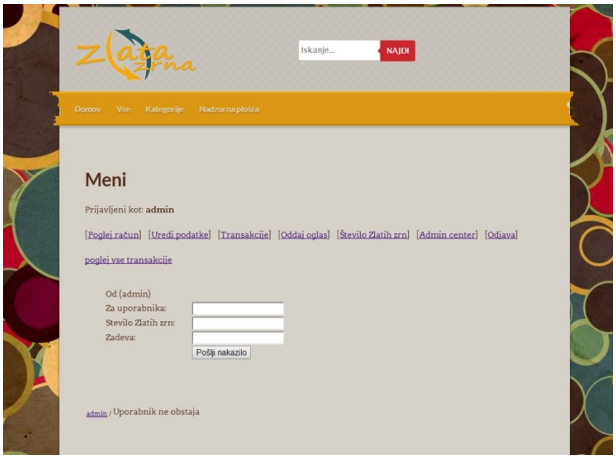
Stran smo začeli programirati z izdelavo prijavnega in registracijskega okna, ki omogočata uporabniku polno uporabo strani. V registracijskem oknu stran zahteva od uporabnika vpis osnovnih podatkov (ime, priimek, uporabniško ime, geslo, naslov...).

V prijavi mora uporabnik pravilno vnesti uporabniško ime in geslo.

Zaradi varnosti smo pri prijavi v mysql-bazo dodali zaščito pred sql injection napadom.

5.3.2 Transakcije

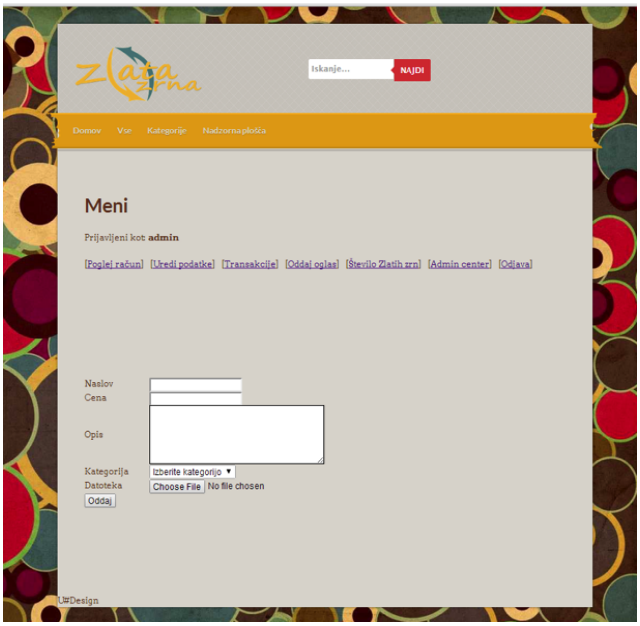
Sledila je izdelava nakazovalnega sistema, ki bo uporabnikom omogočal nakazovanje Točk v sistemu (slika 15). Vse transakcije se beležijo tudi v podatkovni bazi.



Slika 15: Stran transakcije, lastna zaslonska slika

5.3.3 Oddajanje oglasov

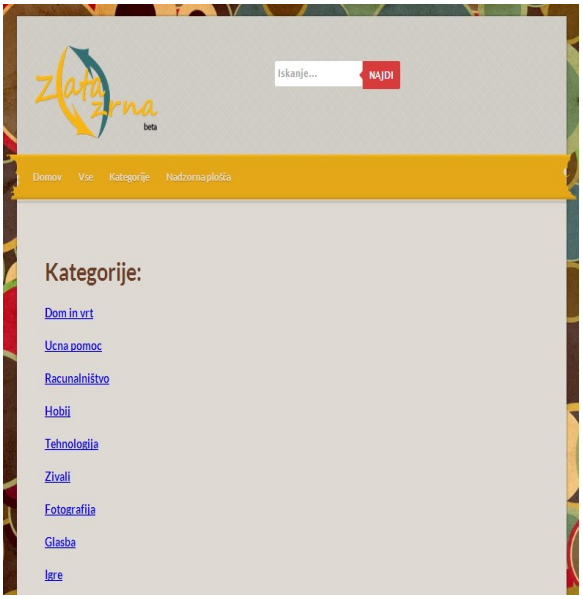
Ta stran uporabniku omogoča, da odda oglas in s tem pridobi zlata zrna (slika 16). Vsi oglasi se zabeležijo v bazo. Nato pa so prikazani na začetni strani spletne strani. Administrator strani lahko oglas izbriše ali pa uredi. V primeru, da je oglas SPAM, ga administrator potem odstrani in opozori uporabnika. Če se to še ponovi, ga posledično blokira.



Slika 16: Stran oddaj oglas, lastna zaslonska slika

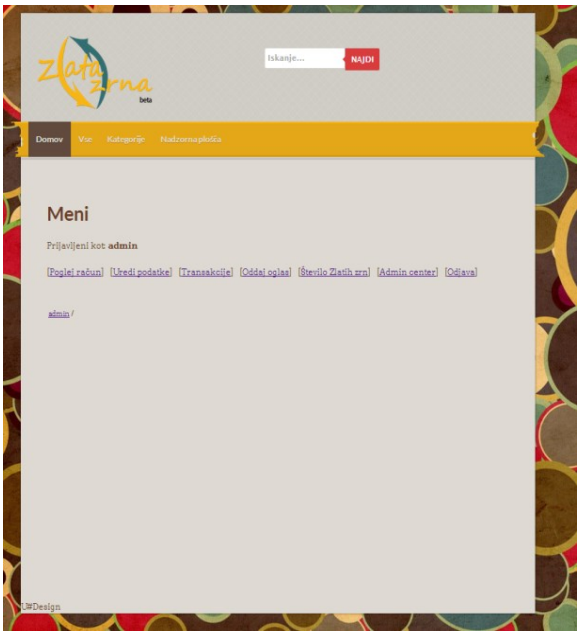
5.3.4 Ostale strani portala

Naredili smo tudi ostale strani – kategorije, nadzorna plošča, urejanje profila ... Zaradi nezahteve izdelave jih ne bomo posebej opisovali. Predstavili jih bomo le slikovno (slika 17).



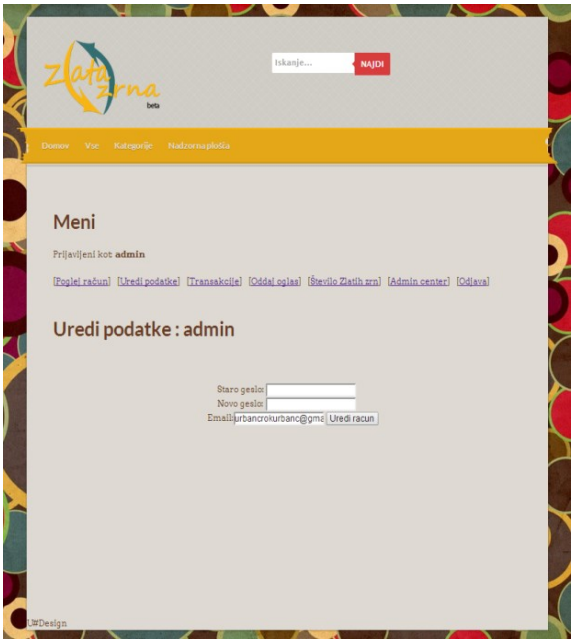
Slika 17: Stran kategorije, lastna zaslonska slika

Stran uporabniškega menija (slika 18).



Slika 18: Uporabniški meni, lastna zaslonska slika

Stran za urejanje podatkov (slika 19).



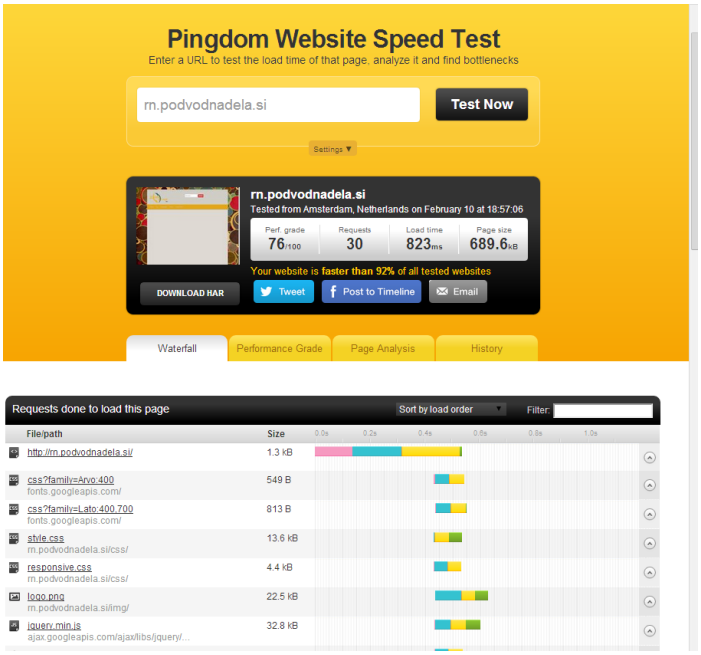
Slika 19: Stran, ki omogoča urejane gesla in elektronskega poštnega naslova uporabnika, lastna zaslonska slika

5.4 Optimizacija portala

Vsako spletišče ali portal je smiselno optimizirati zaradi pohitritve delovanja sistema in posledično večjega obiska bodočih uporabnikov.

5.4.1 Počasno nalaganje strani

Ko je bila stran izdelana, smo preizkusili hitrost in rezultati niso bili spodbudni, saj se je stran nalagala 2 sekundi. Ta problem smo morali rešiti, zato smo si pomagali s spletno storitvijo, ki prikaže dolžino nalaganja in kateri del se najdlje nalaga (slika 20). S tem smo ugotovili, da največ časa zavzamejo slike in CSS–skripta. Da bi to rešili, smo CSS skripto skrčili s spletno storitvijo. Nalagalni čas se je malo zmanjšal, ampak je bil še vedno dolg okoli 1,9 sekunde. Zato smo naprej iskali rešitev za zmanjšanje velikosti slik, ki so v formatu png in jpg. Rešitev smo našli s programom RIOT, ki velikost slik zmanjša tudi do 75 %. S tem ukrepom smo nalagalni čas strani zmanjšali med 650 in 823 ms.



Slika 20: Primer preverjanje hitrosti strani rn.podvodnadela.si, , lastna zaslonska slika

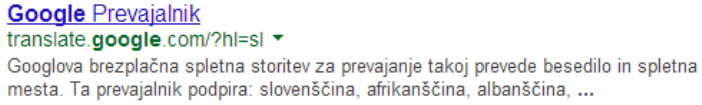
5.4.2 Meta oznake

Meta oznake oz. ang. Meta tag so podatki v kodi spletne strani (slika 21), ki povejo spletnim iskalnikom, npr. Googlu, kaj je vsebina na strani. Ti podatki se skrivajo v ozadju strani. Povejo pa spletnim iskalnikom:

- ključne besede – so besede, po katerih nas obiskovalci najdejo pod rezulatati,
- opis strani – kratek opis, ki je prikazan med iskalnimi rezultati.

Primer:

- avtorja strani
- kodiranje pisave
- in še veliko več



Slika 21: Primer opisa strani, vir: https://www.google.si

Tudi mi smo v kodo spletne strani Zlata zrna vnesli ključne besede, opis, kodiranje in avtorja

spletne strani (koda 2). S tem smo pripomogli, da nas bodo uporabniki lažje našli in začeli uporabljati našo spletno storitev.

```
<head>
<meta name="description" content="Meta oznake - Meta tags" />
<meta name="keywords" content="HTML, meta, meta oznake, meta tags"
/>
<meta name="author" content="Rok Urbanc" />
<meta http-equiv="content-type" content="text/html;charset=UTF-8" />
</head>
```

Koda 2: Primer nekaj kode za meta oznak , lasten vir

5.5 Pogodba med uporabniki

V primeru, da se zgodi goljufija in da uporabnik drugemu noče plačati v obliki virtualnih zlatih točk, lahko uporabniku pomaga dokazno gradivo. Naredili smo pogodbo (slika 22), ki jo lahko v primeru goljufije uporabnik posreduje administratorju in s tem prijavi goljufa. Poleg pogodbe priporočamo, da uporabnik doda slike in drugo dokazno gradivo (če ga ima).

Pogodba med uporabniki

IZVAJALEC

IME IN PRIIMEK:	DATUM ROJSTVA:	
NASLOV	POŠTNA ŠTEVILKA:	KRAJ:
TELEFON:	ŠTEVILKA MOBILNEGA TELEFONA:	
ŠTEVILKA OSEBNEGA DOKUMENTA:		

KUPEC

IME IN PRIIMEK:	DATUM ROJSTVA:	
NASLOV:	POŠTNA ŠTEVILKA:	KRAJ:
TELEFON:	ŠTEVILKA MOBILNEGA TELEFONA:	
ŠTEVILKA OSEBNEGA DOKUMENTA:		

OGLAS

NAZIV:
DATUM IZVAJANJA:
LETO:
OPIS:

KUPNINA

ZNESEK:

PODPISI

IZVAJALEC:	STRANKA:
KRAJ IN DATUM:	KRAJ IN DATUM:
PODPIS IZVAJALCA:	PODPIS STRANKE:
IME IN PRIIMEK IZVAJALCA:	IME IN PRIIMEK STRANKE:

*Nakazilo mora biti izvedeno najmanj v 7 dneh po končanem delu.
* Splošni pogoji so dosegljivi na spletni strani

Slika 22: Pogodba med uporabniki, lastna zaslonska slika

5.5.1 Splošni pogoji uporabe portala Zlata zrna

Pri izdelavi splošnih pogojev smo si pomagali z ogledom splošnih pogojev konkurenčnih strani, saj smo si s tem olajšali delo.

Da bi se zavarovali, se mora vsak uporabnik pri prijavi strinjati s splošnimi pogoji uporabe portala Zlata zrna:

- Naslednji splošni pogoji veljajo za vsakogar, ki uporablja oziroma oglašuje na spletnem portalu Zlata zrna (v nadaljevanju uporabnik).
- Ob prvem vpisu se mora uporabnik registrirati in mora biti na dan registracije star 15 let ali več.
- Članstvo na strani je namenjeno vaši lastni uporabi. Registracija drugih oseb ni dovoljena, za kar jamčite s polno odškodninsko odgovornostjo in nase prevzemate pasivno legitimacijo v primeru spora. Ni dovoljeno pooblastiti ali prijaviti drugih oseb oziroma drugače preusmeriti vašega uporabniškega računa. Prav tako ni dovoljena uporaba storitve za kakršnekoli nezakonite namene.
- Stran lahko po lastni presoji zavrne dodelitev uporabniškega imena, ki nakazuje na drugo osebo, je zaščitena s pravicami prava blagovnih znamk ali drugimi pravicami, je občasno ali drugače nesprejemljiva.
- Stran si pridržuje pravico do takojšnje izključitve uporabnika in prekinitve članstva brez predhodnega obvestila v primeru kršitve pravil uporabe storitve.
- Z registracijo uporabnik potrjuje, da so mu določbe splošnih pogojev na spletnem portal v celoti znane, razumljive in jasne.
- Upravljavec portala ni ponudnik storitev informacijske družbe v smislu določb zakona o varstvu potrošnikov (ZVPOT).
- Spletni portal nudi uporabnikom možnost vzpostavljanja stikov med uporabniki, ki želijo izmenjati zlate toče za delo ali storitev.
- Na spletnem portalu je dovoljeno oglaševati izključno osebam in ne podjetjem.
- Upravljavec spletnega portala si pridržuje pravico izbrisa oglasov z neprimerno in žaljivo vsebino ali oglasov, ki ponujajo blago, ki ne more biti predmet prometa blaga.
- Morebitne fotografije predmeta morajo biti izključno fotografije predmeta ali dela, ki se ga ponuja.
- Objava logotipov, pasic in ostalih reklamnih slikovnih gradiv ni dovoljena.
- Prepovedano je oglaševanje tobaka in tobačnih izdelkov.
- Prepovedano je kakršno koli zlorabljanje sistema.

- Alkohol in živila je na spletnem mestu dovoljeno oglaševati zgolj upoštevaje omejitve zakona o omejevanju porabe alkohola (ZOPA).
- Zakona o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živili (ZZUZIS) in zakona o medijih (ZMED).
- Prepovedano je objavljanje vsebin, ki bi predstavljale kršitev zakonodaje, ki velja v republiki Sloveniji za področje avtorskih in sorodnih pravic, varstva osebnih podatkov, za področje preprečevanja dela na črno ter druge relevantne predpise.
- Z uporabo spletnega portal med uporabnikom in upraviteljem portala ne nastane nobeno poslovno ali pravno razmerje.
- Uporabniki sami vzpostavijo medsebojni stik in se dogovorijo o načinu in podrobnostih izvedbe oglasa oz. storitve.
- Z menjavo oglaševanega blaga se med uporabnikoma vzpostavi obligacijsko razmerje (menjalna pogodba).
- Vsi morebitni spori iz tega razmerja se rešujejo izključno med strankama razmerja.
- Upravljavec spletnega portala ne odgovarja za zlorabe.
- Upravljavec spletnega portala ne odgovarja za morebitno škodo, nastale zaradi uporabe spletnega portala, za škodo pri izvajanju zamenjav ali kakršnekoli druge škode, povezan s tem.
- Spletni portal si pridržuje pravico zbiranja podatkov o uporabnikih.
- Posledica kršitve teh pravil je izključitev iz portala in izbris uporabniškega računa. V primeru dvoma lahko administrator do dokončne odločitve zamrzne uporabniški račun.
- Določbe pravil se lahko kadarkoli neomejeno spremenijo, dopolnijo ali razširijo, pravila pa bodo dostopna tudi na naši spletni strani. Kadarkoli lahko neomejeno spremenimo, ukinemo ali prekinemo katerikoli del storitve, kakor tudi dostopnost do katerekoli lastnosti storitve, aplikacije, baze podatkov ali posameznih vsebin. Prav tako lahko vzpostavimo dodatne omejitve na določene lastnosti in dele storitve ali omejimo vaš dostop do delov ali do celotne storitve brez predhodnega obvestila. S sprejemom teh pogojev se strinjate, da boste redno spremljali in spoštovali določbe verzije oz. posodobitve, ki bo veljala v času vaše uporabe storitve.
- Ti pogoji veljajo od 1. 2. 2014 naprej in se lahko kadarkoli spremenijo ali dopolnijo brez vnaprejšnjega opozorila ali obvestila. Sicer so pogoji objavljeni na spletnem portalu.

5.6 Varnost spletnih portalov

Na spletu se vsak dan zgodi kar precej zlorab in napadov. Nekateri so uspešni, nekateri ne. Na dan se zgodi 1440 napadov na spletne banke, kar pomeni, da se vsako minuto zgodi en napad. V Angliji se zgodi dnevno 120,000 spletnih napadov. Prav zato si varnostni strokovnjaki prizadevajo, da bi programske jezike in sisteme izboljšali tako, da bi postali varni.

Zlorabe bomo najprej delili na dve vrsti, potem jih bomo opredelili in pojasnili možne rešitve.

5.6.1 Napadi na spletne portale

Pod napade se štejejo napadi, podobni napadom, ki smo jih omenili pod naslovom VARNOST.

Najprej smo spletno stran postavili pod domeno strežnika (http://rn.podvodnadela.si) ter s programom Accunetix preverjali ranljivosti programske kode. Kljub upoštevanju pravil varnega programiranja smo spregledali nekatera POST in Query filtriranja, posledično pa so na teh straneh bile možnosti za napad SQL-vbrizga.

5.6.2 Možnosti legalnega goljufanja

Po sistemu se morajo na začetku zlata zrna naprej razdeliti, zato bo dobil uporabnik pri prijavi že 60 zlatih zrn brez dela oz. plačila z delom. V primeru , da košnja trave zahteva plačilo 120 zlatih zrn, se lahko uporabnik enostavno ponovno prijavi, pridobi ponovno in jih nakaže na svoj prvi račun. To mu bomo onemogočili, saj se bodo podatki o uporabniku (IP-naslov) preverjali in v primeru zlorabe zlatih zrn bo uporabnik v skaldu s splošnimi pogoji blokiran.

Druga možnosti legalnega goljufanja je zloraba nagrade ob doseženem 3, 5, 10, 15 oddanem oglasu. Saj bo uporabnik ob uspešnem oddanem tretjem oglasu prejel nagrado v višini nekaj zlatih zrn.

Uporabniki bi to lahko enostavno zlorabili z oddajanjem SPAM-oglasov. Zato se bodo oglasi potrjevali in pregledovali s strani administratorja.

5.7 Virtualna valuta zlata zrna

V nadaljevanju bomo pojasnili bomo našo virtualno valuto zlata zrna.

5.7.1 Kaj so virtualna zlata zrna?

Naša stran ne temelji na denarju, ampak na lastni virtualni valuti, ki se imenuje zlato zrno. Ime izhaja iz izkopavanja zlata. Zlato pomeni nekakšno vrednost, saj zlato predstavlja simbol bogastva. Zato, da bi se izognili davkom, smo se dogovorili, da zlate točke ne bodo imele nikakršne povezave z denarjem in težavami, ki iz tega izhajajo.

5.7.2 Določanje vrednosti

Vrednost zlatega zrna bo določena vnaprej.

Npr. **120 zlatih zrn = 1 h košenja trave/1 m^2 polaganja ploščic/20 zlikanih majic ...** Cene so postavljene zgolj za to, da si lahko uporabnik predstavlja kolikšna je vrednost zlatih zrn.

Za kakšno drugačno storitev bo uporabnik ceno določal sam (npr. učenje diatonične harmonike cena: 240 **zlatih zrn** na uro (zapisano s kratico: 240 ZZ).

5.7.3 Kako bomo razdelili zlata zrna?

Vsako valuto je potrebno na začetku njenega obstoja nekako razdeliti, tako se npr. Bitcoini razdeljujejo s pomočjo rudarjenja.

Pri naši spletni strani pa bo vsak uporabnik ob prijavi prejel X zlatih zrn. Nato pa ob vsakem 3, 5, 10, 15 uspešno oddanem oglasu prejel še nagrado v vrednosti Y. Da pa ne bi bilo točk v sistemu preveliko, bomo nagrade zniževali in postopoma ukinjali. *Za maksimalno število pa bo skrbela formula.

$$Maksimalno\ število\ zlatih\ zrn = \frac{(Število\ oglasov + Število\ uporabnikov) * 120}{(Število\ oglasov)/2}$$

6 RAZPRAVA

V razpravi bomo obravnavali spletno varnost in najpogostejše napade ter povedali, kako se je temu možno izogniti (kako to preprečimo).

6.1 Varnost spletnih mest

Ker smo pri izdelavi strani, pomislili tudi na varnost, smo najprej naredili analizo spletnih strani. Za skeniranje spletišč smo uporabili program Accunetix, ki preveri ranljivost/i spletne strani. Pri tem je prišlo do manjših zapletov, saj smo ugotovili, da je skeniranje tujih spletnih strani že na meji med legalnostjo in ilegalnostjo.

Najprej smo naredili tabelo za ocenjevanje spletišč strani (tabela 1).

Tabela 1: Kriteriji za oceno spletišč

Oblikovanje (Design)	4 točke
Stabilnost strani (stran je na voljo 24/7)	1 točka
Varnost strani	5 točk

Za pregled smo izbrali naslednje spletne strani Ers.scv.si in Velenje.com.

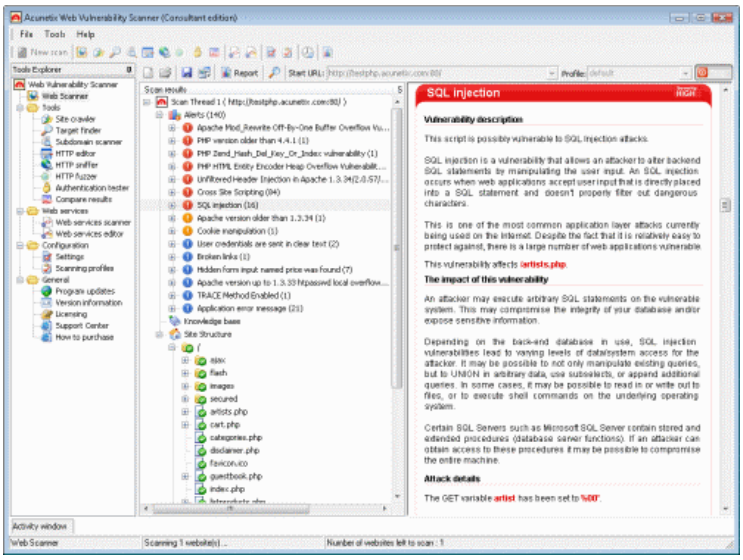
6.1.1 Ers.scv.si

Čeprav je stran narejena v enem od CMS-sistemov Joomla, nima kakšne večje varnostne luknje, ki bi jo lahko hekerji izrabili (vsaj enostavno ne). Zato smo se odločili, da ji damo 9/10 točk. Stran je dobila eno točko manj od vseh možnih točk zaradi uporabe CMS sistema Joomla, saj ta sistem ni stoodstotno varen.

6.1.2 Pregled spletne strani Velenje.com

Stran ima zastarel videz (dizajn) in ogromno bazo podatkov za upravljanje vseh podstrani (oglasi, diskusije, odgovori strokovnjakov, prijava ...). Kar ni prednost, saj smo med skeniranjem odkril enega izmed najlažjih načinov, kako »vdreti« v podatkovno bazo (sql vbrizg). Vendar tega nismo izvajali, saj to početje ni legalno. Zdi se mi, da bi takšna stran, ki od uporabnikov zahteva osebne podatke, morala za te podatke tudi skrbeti, ne pa da so skoraj javno dostopni. Program je vidnen na spodnji sliki (slika 23).

Zaradi varnosti in oblike smo se odločil dati tej strani samo 4/10 točk.



Slika 23: Zaslonska slika programa Accunetix med pregledom portalov, lastna zaslonska slika

6.2 Nekaj o varnosti

Pri raziskavi ranljivosti spletnih aplikacij smo ugotovili, da so najbolj ranljive točke spletni obrazci ter spletni naslovi (URL). Saj so najpreprostejši za napad.

6.2.1 Lažni obrazci

Spletni obrazci (npr. prijava) vsebujejo različne atribute, kot so maxlength (omejena dolžina vnosa) …

Del kode obrazca za vpis imena (koda 3).

```
<form method="POST" action="poslji.php">
ime: <input type="text" name="ime" maxlength="100" />
</form>
```

Koda 3: Del kode obrazca za vpis imena

To je preprost obrazec, ki bo poslal podatke o vpisanem imenu v datoteko poslji.php . Da pa bi se programer tega obrazca izognil "smetju", je v bazi nastavil najdaljšo dolžino vnosa (maxlenght) na 100 znakov.

Če pa na neki drugi strani nekdo naredi enak obrazec, se pravi, da ga skopira, izbriše ukaz

maxlenght in spremeni action (namesto poslji.php napise celoten naslov www.stran.si/poslji.php). Pa bo obrazec dovolil pošiljanje tudi več kot 100 znakov (koda 4).

```
<form method="POST" action="http://stran.si/poslji.php">
Ime: <input type="text" name="ime" />
</form>
```

Koda 4: Del kode obrazca za pošiljanje več kot 100 znakov

6.2.2 Napad Cross site attack

Pri napadih cross-site scripting (XSS) poskuša napadalec spletno aplikacijo [6] spremeniti tako, da bo ob obisku strani izvedena zlonamerna programska koda. Spletni brskalnik obdela vstavljeno zlonamerno programsko kodo kot del spletne strani. Ob pomoči napada XSS lahko napadalec spreminja in poneveri podatke spletne strani in s tem obiskovalca prepriča, da je na znani spletni strani. Ko uporabnik vpiše svoje podatke (npr. uporabniško ime in geslo), napadalec prestreže podatke in se tako dokoplje do različnih podatkov - od osebnih podatkov do podatkov o kreditnih karticah. Uporabnik velikokrat sploh ne opazi, da gre za napad, saj napadalci uporabljajo različne zvijače in tehnike ter tako preslepijo uporabnika.

6.2.3 Napad Sql injection (SQL-vbrizg)

Eno izmed bolj znanih vrivanj kode je vrivanje/dopolnjevanje SQL: ”SQL (Structured Query Language)”. Z njimi lahko vdiralec pridobi administratorske pravice brez znanega administratorskega gesla, ukrade gesla uporabnikov itn.

Koda deluje po pričakovanjih, ampak obstaja univerzalno geslo (kar programer verjetno ni hotel). Torej, če vdiralec vpiše geslo ‘ OR ”=‘, bo SQL-strežnik izvedel tale poizvedbo (angl. Query): SELECT * FROM users WHERE up='uporabnik' AND pass='' OR ''=''

Ko se poizvedba uspešno izvede, se lahko vdiralec s tem univerzalnim geslom prijavi. To preprečimo tako, da ustrezno prestrežemo (escape-amo) uporabnikov vnos (angl. Input) s funkcijo mysql_real_escape_string(), če uporabljamo podatkovno bazo.

[7] http://blog.sverde1.com/varnost-in-php/ , 20.1.2014

Da pa napad na podatkovno bazo ni kar tako, nam pove podatek, da je hajkerska skupina D33Ds leta 2012 zaradi neukrepanja podjetja Yahoo, kljub opozorilom izvedla sql injection napad na eni izmed priljubljenih storitvah Yahoo - ja. Ta dogodek so vzeli kot poziv in ne kot napad, saj D33D ni objavila podatkov o uporabnikih.

Tudi sami smo ugotovili, da tudi na območju Slovenije obstaja kar nekaj strani, ki so zelo lahko ranljive, ampak jih zaradi varovanja podatkov ne bomo izpostavili.

7 ZAKLJUČEK

Ob nastajanju raziskovalne naloge smo pridobili in poglobili veliko znanja s področja programiranja in postavljanja spletnih aplikacij. Ugotovili smo, da je svetovni splet tarča mnogih napadov in vdorov. In ugotovili, kako te napade preprečiti oziroma jih ublažiti.

V raziskovalni nalogi pa smo tudi odgovorili na zastavljene hipoteze:

- Prvo hipotezo smo potrdili, saj smo na spletu našli podobno aplikacijo, ampak ni dostopna širši javnosti, le občanom Šentjurja.
- Drugo hipotezo smo delno potrdili, saj je spletno aplikacijo možno narediti varno, ampak nobena spletna varnosti ni stoodstotna.
- Zadnjo hipotezo smo potrdili, saj virtualni valuti zlata zrna nismo dodali nikakršne vrednosti, le primerjalno vrednost.

Čeprav je spletni portal Zlata zrna bil praktično izdelan in zaživel, se mu v bližnji prihodnosti obeta velika sprememba, saj se pripravlja novi zastavljeni načrt, ki bo stran izboljšal in naredil uporabniku še bolj prijazno stran. Stran bo takrat, kot predvidevamo sedaj, začela delovati v polni meri in upamo, da bo ustvarjala dobiček za vse udeležence in uporabnike.

8 ZAHVALA

Zahvaljujemo se g. Lidiji Šuster, prof. slovenščine za lektoriranje, mag. Vlasti Leban, prof. za lektoriranje angleškega povzetka, mentorju Nedeljku Grabantu, Anji Urbanc za izdelavo logotipa, staršem za podporo in sošolcem 2. TRA pri preverjanju delovanja spletišča.

9 LITERATURA

[1] http://seomarketing.si/2011/bitcoins-nov-virtualni-denar/internet/, 5. 12. 2013

[2] http://en.wikipedia.org/wiki/Bitcoin/, 5. 12. 2013

[3] http://cbs-sentjur.si/index.html, 23. 11. 2013

[4] http://sl.wikipedia.org/wiki/CSS, 23. 11. 2013

[5] http://sl.wikipedia.org/wiki/MySQL, 23. 11. 2013

[6] http://www.monitor.si/clanek/spletni-napadi/122720, 26. 12. 2013

[7] http://blog.sverde1.com/varnost-in-php/, 20.1.2014

[8] http://php.net/, 20.1.2014

10 AVTOR RAZISKOVALNE NALOGE

Rok Urbanc je dijak 2. letnika Elektro in računalniške šole (ERŠ) v Velenju. Za svojo drugo raziskovalno nalogo se je odločil, ker rad programira. Z izdelovanjem spletnih strani se ukvarja vse od sedmega razreda osnovne šole. Njegov cilj je postati dober programer ter izdelovalec spletnih aplikacij. Poleg računalništva pa še igra diatonično harmoniko in se ukvarja z judom in kolesarjenjem. Šolanje želi nadaljevati kot bodoči računalnikar.