

Ugotavljanje plagiatorstva v učnem okolju Moodle

Dejan Sraka, Tanja Mohar, Branko Kaučič
Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta
dejan.sraka@pef.uni-lj.si, tanja.mohar@pef.uni-lj.si, branko.kaucic@pef.uni-lj.si

Povzetek

Danes v ospredje prehaja poučevanje s pomočjo spletnih učilnic in učenci so primorani intenzivno uporabljati računalnik. Na spletu se nahaja množica virov, ki učencem olajšajo delo. S "copy-paste" prenesejo vsebine in naloge hitreje opravijo. Pri tem pogosto pozabijo na ustrezno citiranje in navajanje virov, zato smo v zadnjem času priča porastu plagiatorstva. Učitelji, ki želijo med nalogami poiskati morebitne plagiate, morajo vse naloge prenesti na računalnik in jih oddati v pregled sistemu za ugotavljanje plagiatorstva. Na podlagi rezultatov zapišejo ocene v spletno učilnico. Ker je takšno delo zamudno, prispevek predstavlja tri možnosti vključitve takšnih sistemov v spletno učilnico Moodle.

Ključne besede: Plagiatorstvo, Moodle, Turnitin, MOSS, Crot.

1 Pomen ugotavljanja plagiatorstva v študentskih nalogah

Tradicionalno poučevanje v šolski učilnici vse pogosteje dopolnjuje kombinirano učenje (*angl. blended learning*). Pri tem ne prihaja do sprememb le v načinu podajanja učnih vsebnosti in obveznosti ter komunikacije med udeleženci v učnem procesu. Spremenil se je tudi način študija učencev, saj veliko učnih vsebin spoznavajo preko računalnika ob podpori različnih spletnih storitev. Z miško in tipkovnico pa vse pogosteje rešujejo tudi šolske obveznosti.

Nekoč so morali učenci za obsežnejše naloge obvezno obiskati šolsko knjižnico, poiskati ustrezne knjige o iskani tematiki in narediti zapiske o vseh pomembnih podatkih. Obisku knjižnice je sledilo urejanje zapiskov in pisanje seminarske naloge.

Danes je skoraj samoumevno, da bodo učenci pripravili seminarske naloge z računalnikom. Obisk knjižnice pogosto zamenja močan, hiter in natančen spletni iskalnik, ki iz milijard spletnih virov najde najboljše. Branje množice podatkov preko računalniškega zaslona je utrujajoče, tiskanje pa običajno predrago. Pogosto je besedilo teh virov tako lepo oblikovano, da bi kakršno koli spreminjanje samo poslabšalo vse skupaj. Zato je najlažje posamezne odseke prekopicirati in jih prilepiti v urejevalnik besedil, s pomočjo katerega učenci pišejo seminarske naloge. Za popestritev besedila učenci dodajo še kakšno sliko, vse pogosteje pa pozabljajo na kakršnokoli navajanje virov. Po poročanju časnika Dnevnik, v Veliki Britaniji učeni celo oddajo seminarske naloge z natisnjenimi spletnimi oglasi, saj so jih pozabili, ali niso znali izbrisati (Dnevnik.si 2008).

Da je plagiatorstvo problem tudi v slovenskem učnem prostoru je potrdila tudi manjša raziskava med študenti Pedagoške fakultete in Fakultete za računalništvo in informatiko, Univerze v Ljubljani ter Fakultete za naravoslovje in matematiko, Univerze v Mariboru, v kateri je sodelovalo 138 študentov in študentk. V njej je kar 72,5% študentov priznalo, da je vsaj enkrat v času študija plagiralo (Sraka 2009). Rezultati ankete so bili pričakovani, saj je bilo pri "ročnem" pregledu domačih nalog moč opaziti povečanje stopnje podobnih si nalog. Zaradi tako velikega odstotka smo pričeli pregledovati naloge s programskimi orodji za ugotavljanje plagiatorstva. Za pregledovanje besedil smo pričeli uporabljati sistem Turnitin (Turnitin 2010), za programske naloge pa sistem MOSS (Aiken 1997).

Vse naloge so študenti oddajali preko spletne učilnice Moodle, zato smo želeli v učilnico vključiti module za ugotavljanje plagiatorstva. Medtem, ko sistem Turnitin že dalj časa ponuja modul za integracijo sistema v spletno učilnico Moodle (pasivni in direktni način), pa je bil modul za sistem MOSS prvič predstavljen šele konec oktobra 2009 (Sun Sunner 2009). Aprila 2009 je bil predstavljen tudi brezplačen sistem za ugotavljanje plagiatorstva Crot, ki naj bi omogočal popolno integracijo v spletno učilnico Moodle.

V nadaljevanju bo v drugem delu predstavljen modul sistema Turnitin, v tretjem modul za sistem MOSS in v četrtem modul sistema Crot.

2 Turnitin in Moodle

Turnitin je spletna aplikacija namenjena preprečevanju plagiatorstva ter ozaveščanju učencev (Turnitin 2010). Kot vtičnik znotraj spletne učilnice Moodle jo lahko uporabimo neposredno za preprečevanje plagiatorstva med učenci in posredno tudi za učenje o pravilnem citiranju in navajanju.

Preko spletne učilnice Moodle učenci lahko oddajo svoje seminarske naloge. Te naloge se nahajajo tako znotraj učilnice Moodle, kot tudi znotraj repozitorija Turnitin, ki se nahaja na repozitoriju Turnitin.com.

2.1 Delovanje

Aplikacija za primerjavo preverja podobnosti z akademskimi revijami, spletnimi stranmi, knjigami in časopisi, hkrati pa repozitorij Turnitin vsebuje vsaj 4.5 milijonov dokumentov.

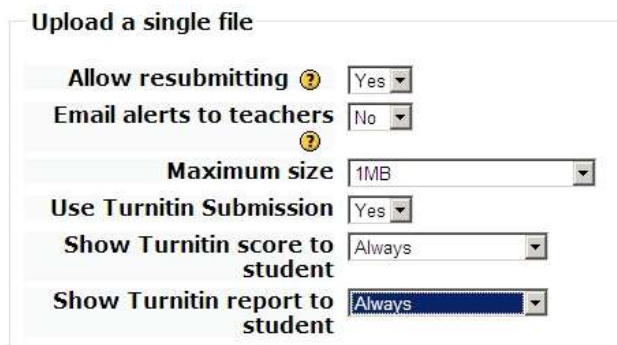
Rezultat, ki ga aplikacija vrne, je primerjava študentove seminarske naloge z viri, s katerimi aplikacija razpolaga. Aplikacija pripravi t.i. "Poročilo o originalnosti", v katerem si učitelj ogleda obarvane podobnosti med datotekami. Poročilo o originalnosti prikaže vsa besedilna ujemanja hkrati z izvorno datoteko ujemanja (AUB 2010).

Vendar pa to ni dovolj, da bi učitelj lahko sklepal na plagiatorstvo učenca. Učitelj mora v vsakem primeru besedilo pregledati in šele nato oceniti, ali je šlo resnično za plagiranje. Smiselno je, da si Poročilo o originalnosti lahko ogledajo tudi učenci, ki so naloge oddali, seveda v primeru da jim učitelj to omogoči. V tem primeru učenec dobi takojšnjo povratno informacijo, hkrati pa mu je s tem ponujena možnost, da se uči iz lastnih napak.

2.2 Uporaba

Uporaba aplikacije Turnitin znotraj spletne učilnice Moodle je preprosta. Učitelj, ki želi pregledati oddane seminarske naloge v Moodle z aplikacijo Turnitin, se mora za to odločiti že prej, pri samem ustvarjanju naloge. Pri predmetu, kjer bodo učenci nalogo oddali, učitelj ustvari novo dejavnost in izbere nalaganje ene same datoteke ali napredno nalaganje datotek. Pri nastavitvah naloge obkljuka tudi oddajo seminarških nalog na repozitorij Turnitin.com (Instructables 2010), kot prikazuje slika 1.

To pomeni, da bo vsaka naloga, ki jo bo učenec oddal, dodana tudi na repozitorij Turnitin.com in se ne bo nahajala le v spletni učilnici.



The screenshot shows the 'Upload a single file' settings in Moodle. It includes several dropdown menus and checkboxes:

- Allow resubmitting**: Yes
- Email alerts to teachers**: No
- Maximum size**: 1MB
- Use Turnitin Submission**: Yes
- Show Turnitin score to student**: Always
- Show Turnitin report to student**: Always

Slika 1: Nastavitev uporabe storitve Turnitin (Instructables 2010).

2.3 Načini uporabe

Izobraževalna ustanova, ki bi želela aplikacijo Turnitin integrirati znotraj spletne učilnice Moodle, ima na voljo tri različne možnosti, ki vključujejo Turnitin z WriteCycle (WriteCycle je storitev, ki vključuje Turnitin, GradeMark in PeerReview). Možni načini uporabe so Moodle Basic, Moodle Direct in v primeru partnerstva tudi MoodleRooms.

Moodle Basic je bila do aprila 2010 edina integracija aplikacije Turnitin podjetja iParadigms v učilnico Moodle. Vtičnik dovoljuje uporabo vseh storitev aplikacije Turnitin znotraj okvirja brskalnika (uporaba t.i. "iframe"-ov). Uporabnikom spletne učilnice ni potrebno zapuščati učilnice in se neposredno vpisovati v sistem Turnitin.com.

Medtem ko je integracija Moodle Basic delovala kot okvir znotraj brskalnika in posledično tudi učilnice, je Moodle Direct oblika integracije, ki je bolj vključena v samo okolje Moodle. Okvirji so odpravljeni, vsi rezultati Poročila o originalnosti so prikazani znotraj učilnice (Turnitin 2010). Vendar pa je potrebno opozoriti, da Moodle Direct deluje le na dveh različicah Moodla, to sta 1.8 in 1.9 (prav tam).

3 MOSS in Moodle

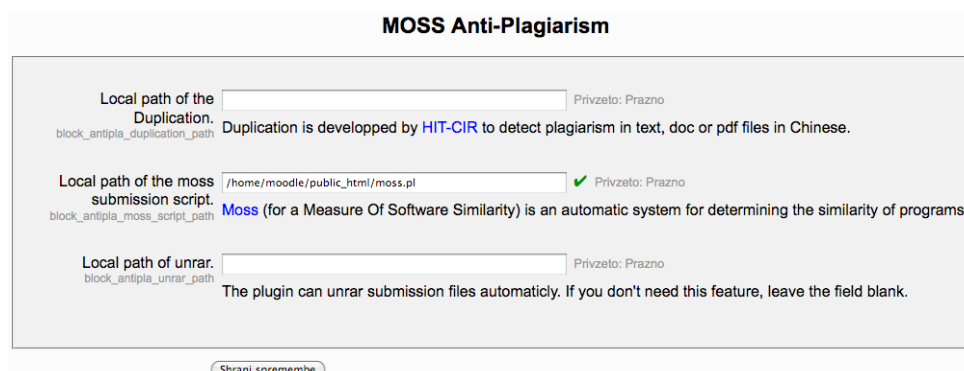
MOSS (Measure of Software Similarity) je sistem za ugotavljanje plagiatorstva v programski kodi, katerega storitve so na voljo brezplačno za nekomercialne namene. Sistem podpira vrsto programskih jezikov: C, C++, Java, C#, Python, VisualBasic, JavaScript, FORTRAN, ML, Haskell, Lisp, Scheme, Pascal, Modula2, Ada, Perl, TCL, Matlab, VHDL, Verilog, Spice in zbirnih jezikih MIPS, a8086 ter HCL2 (Aiken 1997). Pri tem ni nujno, da so naloge prevedljive s prevajalnikom. Ugotavljanje plagiatorstva je zelo hitro in rezultate za nekaj deset programskih nalog dobimo že kakšno sekundo po oddaji nalog.

3.1 Namestitev in nastavitev modula

Modul MOSS Anti-Plagiarism za uporabo sistema MOSS v spletni učilnici Moodle je razvil Sun Zhigang (Zhigang 2010). Namestitev je dokaj preprosta, saj stisnjen arhiv le dodamo med bloke in s pomočjo namestitvene skripte ustvarimo ustrezne tabele v podatkovni bazi. Za uspešno uporabo storitev sistema MOSS, pa se moramo najpej registrirati. Postopek je izredno preprost, saj moramo po elektronski pošti na naslov moss@moss.stanford.edu le poslati elektronsko sporočilo z naslednjo vsebino:

```
registeruser  
mail imepriimek@domena.si
```

V povratnem elektronskem spročilu pridobimo skripto v programskem jeziku Perl in referenčno številko, s pomočjo katere oddamo naloge. Potem, ko referenčno številko vnesemo v prejeto skripto, le-to prenesemo na strežnik in v bloku ustrezno vpišemo pot do skripte (slika 2).



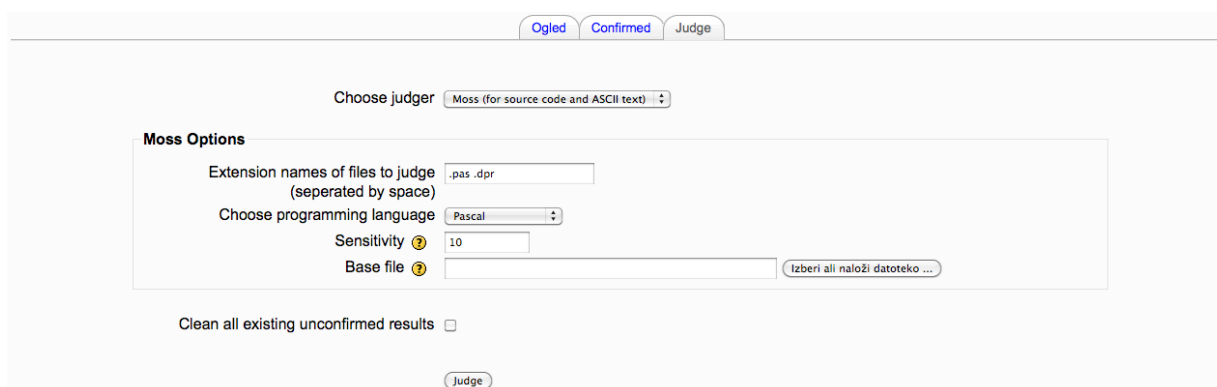
Slika 2: Nastavitev poti do skripte za sistem MOSS

Skripta je pripravljena za oddajo nalog v operacijskem sistemu Unix ali Linux. Za uporabo skripte v operacijskem sistemu Windows, moramo imeti nameščen Cygwin.

3.2 Preverjanje podobnosti nalog s sistemom MOSS in pregled rezultatov

Pri predmetu, v katerem želimo uporabljati storitve sistema MOSS, dodamo blok modula MOSS Anti-Plagiarism, preko katerega oddamo naloge v preverjanje, pregledamo rezultate in podobnosti med nalogami. V bloku se nahaja seznam vseh razpisanih nalog v predmetu in preverjanje nalog se izvede na uporabnikovo zahtevo.

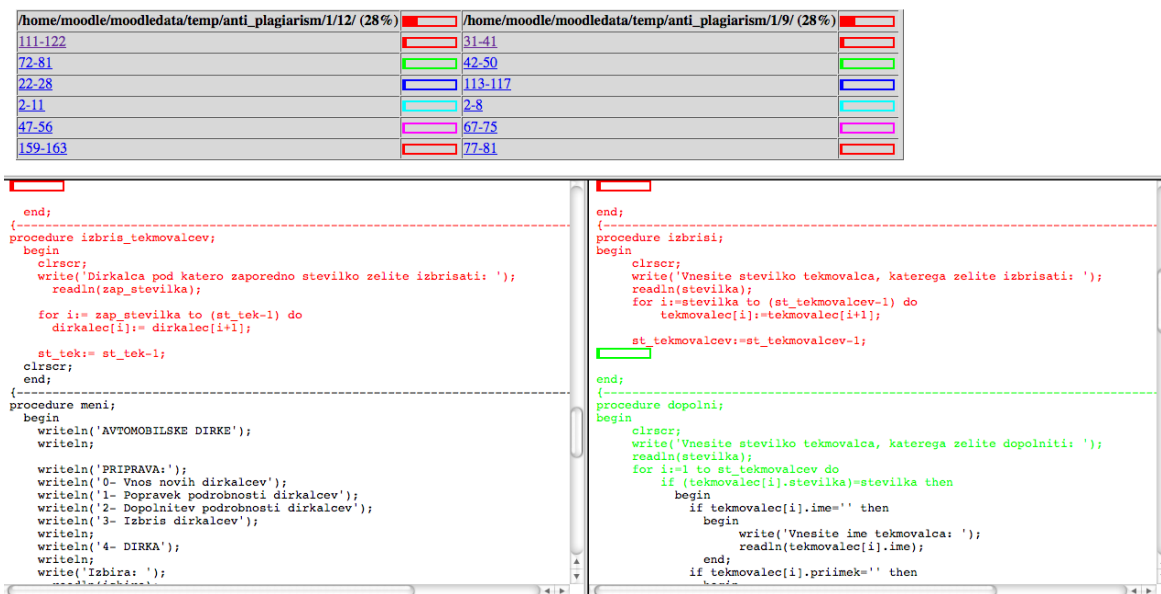
Pri oddaji nalog moramo zapisati končnice datotek, ki jih sistem upošteva pri preverjanju. Izbrati moramo programski jezik, v katerem so oddane naloge zapisane, nastaviti občutljivost sistema ter dodati morebitno predlogo programa, ki smo ga dali študentom pri reševanju izbrane naloge (slika 3).



Slika 3: Nastavitve parametrov preverjanja s sistemom MOSS

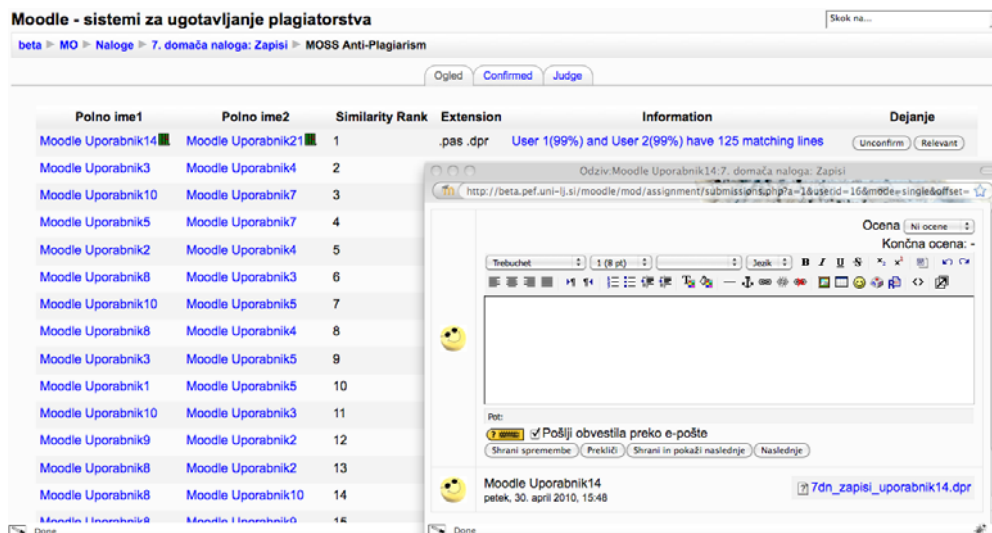
Ob kliku na gumb Judge, strežnik pošlje naloge sistemu MOSS, rezultate preverjanja pa si lahko ogledamo kar v spletni učilnici. Rezultati so podani v parih ujemaajočih nalog: delež ujemanja prve naloge z drugo nalogo v paru, delež ujemanja druge naloge s prvo ter število vrstic programske kode, ki so skupne obema nalogama v paru (slika 4). Uporabnik lahko

posamezen par nalog pogleda podrobneje in neposredno primerja ujemajoče dele programske kode.



Slika 4: Neposredna primerjava ujemajočih delov programske kode nalog v paru

Uporabnik s klikom na gumb Potrdi označi posamezen par za plagiat, pri čemer se poleg imen uporabnikov prikažejo ikone za takojšnje ocenjevanje (slika 5). Preostale naloge, ki niso bile spoznane za prave plagate, moramo oceniti preko strani za pregled oddanih nalog. S klikom na gumb Relevant pa si lahko ogledamo še pare drugih nalog, ki imajo kaj skupnega z naloga paru, ki ju podrobneje opazujemo.



Slika 5: Pri označenih parih plagiatorov lahko takoj ocenimo nalogo in podamo komentar.

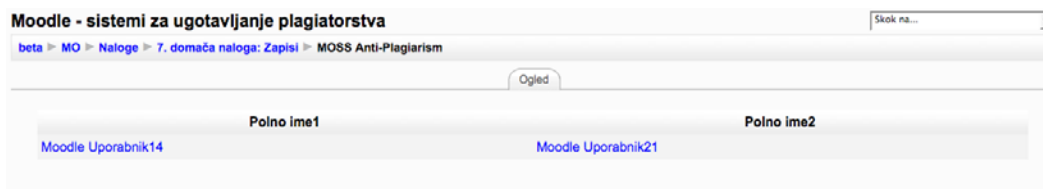
Učenec lahko v bloku modula MOSS Anti-Plagiarism spremlja, ali je bila naloga zaznana kot plagiat in v primeru ujemanj, s koliko drugimi nalogami se ujema (slika 6).



Slika 6: Leva slika prikazuje blok učenca, katerega nobena naloga ni bila označena kot plagiat. Desna slika prikazuje blok učenca, pri katerem je bilo najdeno eno ujemanje pri 7. domači nalogi.

3.3 Ocena modula

Modul zelo dobro podpira vse storitve, ki jih nudi sistem MOSS in so v popolnosti vključene v spletno učilnico Moodle. Uporabnik tako skoraj ne zazna, da uporablja sistem, ki se ne nahaja na lokalnem strežniku. Morda je nekoliko preveč okrnjen le učenčev pogled na naloge, ki jih je učitelj označil kot plagate (slika 7).



Slika 7: Pogled učenca pri 7. domači nalogi, katerega nalogo je učitelj označil kot plagiat.

Poleg zapisa, s katerim uporabnikom se naloga ujema, bi lahko bil označen tudi delež ujemanja učenčeve naloge z nalogo drugega učenca in število ujemajočih vrstic.

4 Crot in Moodle

V spletno učilnico Moodle smo poizkušali vključiti tudi vtičnik Crot, programsko opremo, namenjeno odkrivanju plagiatov ter odkrivanju goljufanja učencev pri seminarskih nalogah (Crot 2010). V nasprotju z aplikacijo Turnitin je Crot brezplačen, vendar pa je še vedno v fazi razvoja, kar se tudi precej kaže v napakah in delovanju samega vtičnika.

4.1 Delovanje

Oddane naloge v spletni učilnici je mogoče preverjati na dva načina. Lokalno preverjanje med vsemi oddanimi seminarskimi nalogami učencev znotraj trenutnega predmeta, ter globalno preverjanje, pri katerem Crot poizkuša najti podobne dokumente na svetovnem spletu (Crot 2010).

Učitelj se lahko kadarkoli odloči preverjati naloge učencev, tudi ko so le te že naložene v spletno učilnico. Prav tako se v nasprotju s Turnitinom oddane naloge ne prenašajo k tretji osebi (v primeru aplikacije Turnitin na strežnik oziroma repozitorij Turnitin.com).

4.2 Uporaba

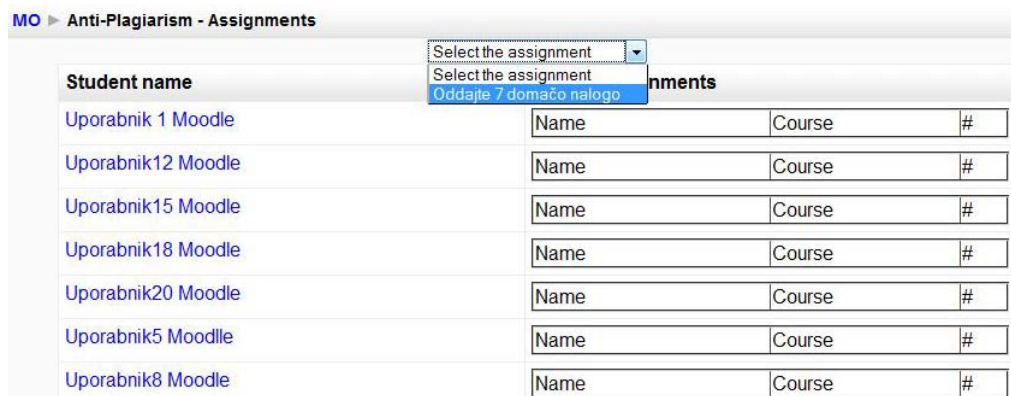
V predmetu mora učitelj dodati nov blok Crot Anti-Plagiarism. Ko so naloge učencev oddane, učitelj znotraj bloka izbere možnost Settings, kjer za posamezno dejavnost nastavi ali naj bodo naloge preverjene lokalno, globalno, ali oboje hkrati. Za ogled ustreznega poročila si

izbere še zeleno dejavnost (oddane naloge). Kadar Crot in iskanje delujeta pravilno, se prikaže poročilo, kjer je prikazano posamezno učenčevo ime ter podobne naloge ostalih učencev ali dokumentov, najdenih na svetovnem spletu. Izpis poročila kronskega opravila preverjanja plagiatov vidimo na sliki 8.

```
done.  
Processing cron function for crot....  
  
submission 13 was not processed yet. start processing now ...  
submission 13 was successfully processed  
  
submission 14 was not processed yet. start processing now ...  
submission 14 was successfully processed  
  
submission 15 was not processed yet. start processing now ...  
submission 15 was successfully processed  
  
submission 16 was not processed yet. start processing now ...  
submission 16 was successfully processed  
  
The assignments were processed by crot in 1.14716005325 seconds  
done.  
Finished blocks
```

Slika 8: Iz poročila o delovanju kronskega opravila je razvidno, da je Crot uspešno pregledal novo oddane naloge

Crot je naloge uspešno preveril, kar je razvidno iz poročil o delovanju kronskega opravila, žal pa v poročilu o preverjanju ni bilo prikazanih nikakršnih rezultatov preverjanja. Kljub vsemu trudu, da bi napako odpravili, Crot ni vrnil uporabnih rezultatov primerjave nalog (slika 9).



The screenshot shows the Moodle interface for 'Anti-Plagiarism - Assignments'. At the top, there is a dropdown menu labeled 'Select the assignment' with a blue button below it that says 'Oddajte 7 domačo nalogo'. Below this is a table with the following structure:

Student name	Name	Course	#
Uporabnik 1 Moodle	Name	Course	#
Uporabnik12 Moodle	Name	Course	#
Uporabnik15 Moodle	Name	Course	#
Uporabnik18 Moodle	Name	Course	#
Uporabnik20 Moodle	Name	Course	#
Uporabnik5 Moodle	Name	Course	#
Uporabnik8 Moodle	Name	Course	#

Slika 9: Neuporabni rezultati primerjave sistema Crot

Iz pogovorov na forumih je mogoče razbrati, da ima z vtičnikom za enkrat še veliko uporabnikov težave pri vzpostavitvi njegovega delovanja. Kljub vsem težavam, pa nedavno 6 mesto na 1. Mednarodnem tekmovanju med sistemi za ugotavljanje plagiatorstva daje upanje, da bo nekoč sistem Crot in njegov vtičnik za Moodle predstavljal izvrstno alternativo plačljivemu Turnitinu (Crot 2010).

5 Zaključek

Za ugotavljanje plagiatorstva v besedilih ponuja sistem Turnitin zelo dodelano aplikacijo, ki naj bi z različico Moodle 2.0 postala njegov sestavni del. Sistem je zelo močan pri preverjanju nalog za morebitnimi plagiaty, ima veliko bazo nalog in spletnih virov med katerimi primerja ter ponuja orodja (WriteCycle), ki dodatno razširjajo spletno učilnico. Žal pa je cena uporabe sistema za marsikatero izobraževalno institucijo previsoka. Brezplačna alternativa omenjenemu sistemu pa je na žalost še vedno nestabilna in jo je težko vključiti v spletno učilnico Moodle.

Sistem MOSS je brezplačen za uporabo v nekomercialne namene in pri ugotavljanju morebitnih plagiatov programske kode izredno uspešen. Modul za njegovo uporabo je mogoče izredno preprosto namestiti v spletno učilnico Moodle. Integracija je skoraj popolna, v prihodnosti pa so napovedane tudi izboljšave, saj je modul še vedno v razvoju.

Literatura

Aiken, A. *MOSS – A System for Detecting Software Plagiarism*.
<http://theory.stanford.edu/~aiken/moss> (obiskano 20. april 2010)

AUB American University of Beirut. 2010. *Plagiarism*.
<http://acc.aub.edu.lb/mod/resource/view.php?id=159> (obiskano 30. april 2010)

Crot Anti Plagiarism Solutions. 2010. *Welcome to Crot Software*. <http://www.siberiasoft.info>
(obiskano 30. april 2010)

Dnevnik.si. *Raziskava: Spletno plagiatorstvo postaja vse resnejši problem*.
<http://www.dnevnik.si/novice/znanost/294115> (obiskano 22. april 2010)

Instructables technologies. 2010. *Moodle-Turn-it-in*.
<http://www.instructables.com/id/Moodle-Turn-It-In> (obiskano 30. april 2010)

Sraka, D., Kaučič, B. 2009. *Plagiatorstvo pri učenju programskih jezikov – dejstvo ali rešljiva težava?*. In: Zbornik Splet izobraževanja in raziskovanja z IKT – SIRIKT 2009, 15. - 18. april 2009, Kranjska Gora, Slovenija.

Sunner S. 2009. *Re: MOSS module for Moodle*.
<http://moodle.org/mod/forum/discuss.php?d=112695> (obiskano 21. april 2010)

Turnitin iParadigms LLC. 2010. *Turnitin*. <http://www.turnitin.com> (obiskano 30. april 2010)

Zhigang, S. *Sunner-projects: Moodle plugins from sunner*. <http://code.google.com/p/sunner-projects> (obiskano 20. april 2010)