

Motivacijska podpora sodelovalnemu učenju v spletnem učnem okolju

Motivational Support for Collaborative Learning in Online Learning Environment

Ines Kožuh

Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko

Andrej Sarjaš

Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko

Milan Rotovnik

Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko

Andrej Knuplež

Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko

Matjaž Debevc

Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko

Povzetek

V članku predstavljamo motivacijsko podporo za sodelovalno učenje v spletnem učnem okolju Online Presence for Learning (OP4L) s tehničnega, pedagoškega in socialnega vidika. V tem spletnem učnem okolju, ki temelji na orodju Moodle, dajemo poudarek prilagodljivemu in prilagojenemu sodelovalnemu učenju, vključujemo intenzivnejše mentorstvo, medsebojno komunikacijo z različnimi komunikacijskimi orodji in dostop do spletnih virov neposredno iz učnega okolja z namenom učinkovitega in hitrega reševanja nalog. Dvainšestdeset študentov, razdeljenih v sedem skupin, je reševalo nalogo tri tedne. V prvem tednu so razpravljali o ideji za rešitev zastavljenega problema in predlagali rešitev. V drugem tednu so sprogramirali programe v programskem jeziku C in jih v tretjem tednu med seboj ocenili. Sodelovalno učenje je bilo podprto z možnostjo uporabe elektronske pošte in Moodle klepeta, kakor tudi s pošiljanjem sporočil neposredno iz učnega okolja na Facebook. Tako študentom ni bilo potrebno zapustiti učnega okolja in prekinjati učnega procesa.

Rezultati so pokazali pozitiven odziv študentov na sodelovalno učenje v predstavljeni obliki.

Ključne besede: sodelovalno učenje, spletno učno okolje, motivacija, e-učenje

Abstract

In this paper, we present a motivational support for collaborative learning in online learning environment Online Presence for Learning (OP4L) from technical, pedagogical and social aspect. In this online learning environment that is based on Moodle, we emphasize flexible and adapted collaborative learning; we include intense mentorship, intercommunication with various communication tools and access to Web sources directly from learning environment with the purpose of effective and quick completing of the tasks. Sixty-two computer science students, who were classified into seven groups, were performing the task three weeks. In the first week, they were discussing the idea for solving the given problem and suggested the solution. In the second week, they programmed the programs in programme language C and in the third week assessed them. Collaborative learning was supported with an opportunity to use e-mail and Moodle chat, as well as to send messages directly from the learning environment on Facebook. So, the students did not have to leave the learning environment and interrupt a learning process. The findings have shown positive students' feedback on collaborative learning in presented form.

Keywords: collaborative learning, online learning environment, motivation, e-learning

1 Motivacijska podpora sodelovalnemu učenju v spletnem učnem okolju

Z razvojem učenja na daljavo se iščejo med drugim tudi nove metode za izboljšavo učenja v spletnih učnih okoljih. Ena od možnosti, ki se pojavlja v zadnjem času, je sodelovalno učenje. Obstoječe študije kažejo, da pri sodelovalnem učenju, podprtem z računalniško komunikacijo, študentje z večjo verjetnostjo vztrajajo pri nalogi dalj časa in so pri reševanju bolj učinkoviti (Brush, 1997; Brush, Saye, 2001; Chen, 1997; Cho, Jonassen, 2002).

Glede na to, da se pri tem uporablja metoda učenja na daljavo, se postavlja vprašanje, kako motivirati uporabnike spletnih učnih okolij za tak način učenja. Študentje so lahko iz različnih razlogov slabo motivirani ali nemotivirani za sodelovalno učenje, zato mora učitelj, da zagotovi večjo motivacijo, iskati načine, kako podpreti in spodbuditi motiviranost študentov. Ko gre za sodelovalno učenje v spletnih učnih okoljih, je eden izmed načinov za motivacijsko podporo vključevanje socialne komponente v učenje (Piezon, Donaldson, 2005). Študentom lahko v spletnih učnih okoljih zagotovimo občutek prisotnosti neverbalnih znakov, ki so sicer prednost »face-to-face« interakcije. S komunikacijskimi in sodelovalnimi orodji študentu zagotovimo informacije o aktivnostih drugih študentov, dosegljivosti za klepet in čustvenem stanju. Študentje se tako v večji meri zavedajo prisotnosti drugih študentov, kar pozitivno vpliva na njihovo pripravljenost za sodelovanje pri učenju.

V članku predstavljamo primer, kako motivacijsko podpreti študente za sodelovalno učenje v spletnem učnem okolju s tehničnega, pedagoškega in socialnega vidika.

2 Sodelovalno učenje v spletnem učnem okolju

2.1 Spletno učno okolje Online Presence for Learning (OP4L)

Spletno učno okolje OP4L (OP4L, 2011) temelji na e-učnem okolju Moodle. Uporabnikom omogoča reševanje problemov s pomočjo dodatnega modula, ki omogoča prilagojeno in prilagodljivo sodelovalno učenje. Pri iskanju rešitve problema uporabniki učnega okolja med seboj komunicirajo in sodelujejo. Slika 1 prikazuje primer naloge v spletnem učnem okolju OP4L. V osrednjem delu je besedilo naloge, pod njim je seznam priporočenih spletnih virov in seznam vsebinskih sklopov naloge. V levem delu je seznam priporočenih sledilcev za komunikacijo.

Ugani število
(Student View)

Main Project Details

Napišite igro, ugani število. Program na začetku generira poljubno število med 0-20. Uporabniku omogočite, igranje težjega ali lažjega načina. Težji način dopušča le tri poizkuse uganjanja, lažji način dopušča pet poizkusov uganjanja. Pri vsakem vnosu uganjanega števila, program izpiše na zaslon ali je vneseno število večje ali manjše. V primeru zadetka izpiše 'Zadeli ste število', v primeru, da igralec ne zadane števila in prekorači število vnosov, izpiše iskano število ter 'Konec igre'.

Project Description

Namig: Za generator naključnega števila dodajte knjižnico `#include <time.h>` in uporabite: `srand((int)time(NULL))` – za naključno generiranje števila.

Project Start Date 21 Apr 2012
Project End Date 29 May 2012
Late End Date 29 May 2012
Recommended reading: Library in C, C programming language, operators, Size, Prototype, loopin, statements, array

Task Name	Start Date	End Date	Late End Date	Teacher Mark	Students' Mark	Self Mark	Progress
Predlog rešitve	07 May 12	11 May 12	11 May 12				Not done
Oddaja predloga rešitve	10 May 12	12 May 12	12 May 12				Not done
Programiranje	12 May 12	18 May 12	18 May 12				Not done
Oddaja programa	18 May 12	20 May 12	20 May 12				Not done
Ocena programa	21 May 12	27 May 12	27 May 12	0/100 (70%)	0/100 (30%)	0/100 (0%)	Not done

Current Overall Mark = no marks made yet

Legend

- Task has not opened yet
- Task is open
- Task has ended
- Task late submission closed

Slika 1. Spletno učno okolje OP4L.

Spletno učno okolje OP4L določajo tri glavne storitve (Kožuh et al., 2012):

- **Storitev semantičnega označevanja** (angl. Semantic Annotation and Indexing Service),
- **Storitev priporočanja virov** (angl. Resource Recommendation Service) in
- **Storitev priporočanja sledilcev** (angl. Peers Recommendation Service).

S Storitvijo semantičnega označevanja se spletni viri v javno dostopnih repozitorijih in vsebinah indeksirajo znotraj sistema, kar služi delovanju Storitve priporočanja virov. Tu se generira seznam priporočenih spletnih virov ali vsebin uporabnikov, ki jih sistem samodejno predlaga glede na to, za kako ustrezne so jih uporabniki ocenili pri reševanju svojega problema. S Storitvijo priporočanja sledilcev pa sistem z uporabo algoritma priporoča ustreznega uporabnika za reševanje nastalega problema in uporabnik lahko pošlje sporočilo drugemu uporabniku neposredno iz učnega okolja na Facebook.

3 Izvedba sodelovalnega učenja

Učno okolje OP4L smo za sodelovalno učenje uporabili na Fakulteti za elektrotehniko, računalništvo in informatiko Univerze v Mariboru. Prostovoljno je sodelovalo 62 študentov

prvega letnika pri predmetu Računalništvo. Vsi udeleženci so bili moškega spola, povprečno stari 20 let ($Min = 19$ let, $Max = 25$ let). Vsi so imeli predhodne izkušnje s programiranjem in pred začetkom raziskave so podpisali soglasje za sodelovanje v raziskavi.

Študentje so uporabljali spletno učno okolje tri tedne v maju 2012. Delo je potekalo na daljavo, študentje so se srečali z mentorjem dvakrat: pred začetkom in po koncu raziskave. Pred začetkom raziskave je mentor seznanil študente z nalogami in navodili za uporabo učnega okolja, demonstriral pa je tudi delovanje funkcij v učnem okolju. Študentje so si ustvarili račune na spletnem omrežju Facebook ali svoje obstoječe račune povezali z učnim okoljem OP4L, da so lahko uporabljali storitev priporočanja sledilcev. Da je bilo sodelovanje študentov bolj učinkovito, smo ustvarili sedem skupin s povprečno devetimi študenti v eni skupini. Velikost in število skupin sta bila določena tako, da je vsaka skupina lahko imela istega mentorja. Upoštevali smo tudi izvedljivost in enostavnost komunikacije ter učinkovitost sodelovanja med člani skupine. Vsaki skupini je bila dodeljena različna naloga, vsi pa so imeli isti cilj: zapis računalniškega programa v programskem jeziku C. Težavnost izbranih nalog je bila na enakem nivoju, saj je le tako bilo mogoče podati relevantno oceno uspešnosti vpeljave sodelovalnega učenja pri predmetu in izmeriti učinkovitost takega načina učenja. Naloge so bile zastavljene tako, da je bil vsak član skupine seznanjen z njihovo težavnostjo in s končno rešitvijo. Študenti so namreč poznali zahtevo o izvajanju in omejitvah v delovanju končnega programa, pot do dosega tega cilja pa so poiskali s pomočjo sodelovalnega učenja.

Reševanje naloge je bilo razdeljeno v tri sklope:

- **Predlaganje in oddaja predloga rešitve.**
- **Programiranje in oddaja programa.**
- **Ocenjevanje programa.**

Vsak sklop aktivnosti smo časovno omejili na en teden. V prvem tednu so študentje predlagali svoje ideje za rešitev problema. Ocenili in komentirali so ideje drugih študentov, ob zaključku prvega tedna pa oddali predlog rešitve v obliki poročila. V drugem tednu je potekalo programiranje, ob koncu tedna so program oddali. V tretjem tednu so člani skupine med seboj ocenjevali programe na osnovi petih kriterijev, ki jih je določil mentor.

Ves čas raziskave so študentje za reševanje problemov poleg komentiranja predlogov rešitev drugim študentom lahko uporabljali spletne vire o programiranju v programskem jeziku C znotraj učnega okolja. Prav tako so lahko komunicirali z uporabo Moodle klepeta, s pošiljanjem elektronske pošte iz učnega okolja in z uporabo storitve priporočanja sledilcev. Mentor je bil neprestano na voljo študentom na vsaj enem izmed omenjenih komunikacijskih kanalov. Naloga mentorja je bila, da se čim hitreje odzove na vprašanja študentov in tako v najkrajšem možnem času skuša rešiti nastal problem.

4 Motivacijska podpora za sodelovalno učenje v spletnem učnem okolju OP4L

Da bi dosegli čim večjo motivacijo študentov smo sodelovalno učenje v učnem okolju OP4L podprli z več vidikov:

a) tehnični vidik

S tehničnega vidika smo študente motivirali z enostavno uporabo spletnega učnega okolja in njegovih storitev, s čimer jim med učenjem ni bilo potrebno zapustiti spletnega učnega okolja.

Do spletnih virov so tako lahko dostopali znotraj učnega okolja, od koder so lahko tudi pošiljali sporočila drugim uporabnikom prek Moodle klepeta, elektronske pošte in storitve priporočanja sledilcev neposredno na Facebook.

b) Pedagoški vidik

S pedagoškega vidika smo študente motivirali tako, da smo pogostost uporabe storitev in aktivnost sodelovanja umestili v ocenjevalni kriterij. Študentje so bili za večjo aktivnost pri sodelovalnem učenju v učnem okolju nagrajeni z dodatnimi točkami. Skupno oceno pri predmetu so študentje dobili na osnovi ocene iz treh kolokvijev, ocene iz sodelovalnega učenja v spletnem učnem okolju in ustnega zagovora pri učitelju. Študenti so si tako lahko slabšo oceno, pridobljeno s kolokviji, izboljšali z oceno iz sodelovalnega učenja. Pri oceni za sodelovalno učenje v spletnem učnem okolju je aktivno sodelovanje predstavljalo 70% ocene, ocena oddanih nalog pa 30% ocene. Pri oceni oddanih nalog sta se ocenjevali oddaji končnega predloga rešitve in programa. Oddajo končnega predloga rešitve je ocenjeval mentor, oddajo programa pa so poleg mentorja ocenjevali tudi študentje. Mentorjeva ocena je štela 70%, ocene študentov pa 30% ocene.

c) Socialni vidik

S socialnega vidika smo študente motivirali z možnostjo uporabe spletnega družabnega omrežja Facebook pri učenju. V komunikacijo prek Facebooka se je vključil tudi mentor, s čimer je komunikacija med študentom in mentorjem postala neformalna. Spontanost, neorganiziranost in razpršenost so glavne lastnosti take komunikacije (Mihaljčič, Mihaljčič-Šantl, 2006). S študenti je poleg mentorja komuniciral tudi učitelj, tako da je z objavljanjem sporočil spodbujal in motiviral študente za delo.

V nadaljevanju bomo podrobneje predstavili vsak predstavljeni vidik.

4.1 Tehnični vidik podpore motivaciji za sodelovalno učenje v spletnem učnem okolju OP4L

S tehničnega vidika smo sodelovalno učenje zagotovili tako, da uporabniku pri dostopanju do spletnih virov zunaj spletnega učnega okolja ni bilo potrebno zapustiti učnega okolja in prekiniti učnega procesa. Na enak način je v socialnem vidiku podprta komunikacija prek Moodle klepeta, elektronske pošte in storitve priporočanja sledilcev, kjer uporabnik lahko pošlje drugemu uporabniku sporočilo na Facebook neposredno iz učnega okolja v primeru, da je ta uporabnik prisoten na družabnem omrežju Facebook, ne pa nujno tudi v učnem okolju. Tehnični vidik podpira tudi pedagoški vidik sodelovalnega učenja z možnostjo medsebojnega ocenjevanja in komentiranja idej uporabnikov učnega okolja za rešitev problema. Slika 2 prikazuje primer predloga rešitve problema in komentarje drugih uporabnikov učnega okolja.

Računalništvo

DEPTHS » Računalništvo » Project »

Predlog rešitve
(Student View)

Task Description
Task Start Date 07 May 2012
Task End Date 16 May 2012

[Return to Main Project Page](#) [Next Task >>](#)

Recommended reading: [Library in C](#) [C programming language](#) [pointers](#) [constant](#) [Prototype](#) [loopin](#)
statements [flow chart](#) [array](#)
Related resources:

Trebuhet 1 (8 pt) Jezik B I U S

Pot: [Add Idea](#)

Je že kdo napisal kodo za program? Jaz sem program naredil s pomočjo for zanke. Je naredil kdo še na kakšen drugačen način?

9. maj, 17:29 [Rate...](#) [Add Tags](#) [Add comment](#)
[See all comments](#)

- Ja jaz sem s kombinacijo for-zanke in if-else zanke, lahko pa bi tudi s switch stavkom
[Primož Hlad](#) Wed May 09 17:36:02 CEST 2012
- tudi jaz sem ga delal s pomočjo switch stavka, vendar sem imel težave, zato sem ga potem naredil z for zanko in if stavkom
[David Hlad](#) Wed May 09 17:39:17 CEST 2012
- Jaz sm naredil program s kombinacijo FOR zanke in IF-stavka. Sedaj namesto IF stavka poskušam vpeljati SWITCH stavek...Upam da mi bo uspelo!!
[David Hlad](#) Wed May 09 17:41:37 CEST 2012
- tudi jaz se trenutno ukvarjam z isto stvarjo kot ti David
[David Hlad](#) Wed May 09 17:43:17 CEST 2012
- Tudi sam sem uporabil For zanko in if-else stavek. Je mogoče rešil kdo težavo z presledkom med imenom in primkom
[Ziga Hlad](#) Thu May 10 14:06:48 CEST 2012
- Naloga se res reši z if-else stavkom ter z for zanko. Meni osebno se zdi da je lažje s tem kot pa s switch stavkom.
[David Hlad](#) Thu May 10 14:15:08 CEST 2012

Slika 2. Primer predloga rešitve problema v spletnem učnem okolju OP4L.

4.2 Pedagoški vidik podpore motivaciji za sodelovalno učenje v spletnem učnem okolju OP4L

V prvem vsebinskem sklopu »Predlaganje in oddaja predloga rešitve« smo za učinkovito sodelovalno učenje določili naslednja dejavnika:

- razprava o podanih idejah za predloge rešitev
 - aktivnost podajanja idej za predloge rešitev,
 - odzivni čas podajanja idej za predloge rešitev,
 - aktivnost odzivanja na ideje za predloge rešitev,
 - odzivni čas za odziv na ideje za predloge rešitev,
- oddaja končnega predloga rešitve
 - pravilnost oddanega predloga rešitve,
 - oddaja predloga rešitve v časovnem roku.

Študentom smo za učinkovito sodelovalno učenje priporočili, da pri razpravi o podanih idejah za predloge rešitev podajo idejo za vsaj en predlog rešitve v prvih dveh dneh od začetka učenja v okolju OP4L. Priporočili smo tudi, da se študentje odzovejo na objavljene ideje vsaj petih članov skupine najkasneje v enem dnevu od objave ideje za predlog rešitve. Pri oddaji končnega predloga rešitve smo upoštevali pravilnost oddanega predloga rešitve in pravočasnost oddaje.

V drugem vsebinskem sklopu »Programiranje in oddaja programa« smo za učinkovito sodelovalno učenje določili dejavnik:

- oddaja programa
 - pravilnost oddanega programa,
 - oddaja programa v časovnem roku.

V drugem tednu so študentje lahko sodelovali v razpravi, ki jim je služila za pomoč pri programiranju. Oddani program je moral biti vsebinsko pravilen in oddan pravočasno.

V tretjem vsebinskem sklopu »Ocenjevanje programa« smo za učinkovito sodelovalno učenje določili dejavnik:

- ocenjevanje programa
 - aktivnost ocenjevanja,
 - nepristranskost ocenjevanja,
 - odzivni čas ocenjevanja.

Študentom smo priporočili, da ocenijo program vsaj petim študentom v manj kot dveh dneh. Nepristranskost ocene smo zagotovili tako, da je mentor določil pet kriterijev, na osnovi katerih so študenti ocenjevali program na ocenjevalni lestvici z vrednostmi od ena do pet. Ocena ena je pomenila najslabšo oceno, pet pa najboljšo. Pri oceni vsakega kriterija so študentje morali podati strokovno utemeljitev. Svojo težo pri končni oceni je imela tudi ocena mentorja.

4.3 Socialni vidik podpore motivaciji za sodelovalno učenje v spletnem učnem okolju OP4L

S socialnega vidika smo v prvem vsebinskem sklopu »Predlaganje in oddaja predloga rešitve« in v drugem vsebinskem sklopu »Programiranje in oddaja programa« za učinkovito sodelovalno učenje določili dejavnik:

- medsebojno komuniciranje uporabnikov
 - pošiljanje in sprejemanje sporočil prek storitve priporočanja sledilcev,
 - pošiljanje in sprejemanje sporočil prek Moodle klepeta,
 - pošiljanje in sprejemanje sporočil prek elektronske pošte.

Študentom smo priporočili, da pošljejo vsaj tri sporočila z vsakim komunikacijskim orodjem: s storitvijo priporočanja sledilcev, z Moodle klepetom in po elektronski pošti. Vse tri tedne je bil na Facebooku, Moodlu in po elektronski pošti dosegljiv tudi mentor.

5 Rezultati in zaključek

V članku smo prikazali primer podpore motivaciji za sodelovalno učenje v spletnem učnem okolju OP4L s tehničnega, pedagoškega in socialnega vidika. Na tehničnem vidiku smo gradili pedagoški in socialni vidik, skupaj pa so zagotavljali študentu celostno podporo pri motivaciji. Uporabljeni pristopi so se izkazali za uspešne, saj je 58 študentov (93,5%) uspešno opravilo zastavljeno nalogo. Večina študentov (95,2%) je bila zadovoljna s sodelovalnim učenjem. Kot najpogostejše razloge so navedli možnost takojšnje pomoči pri učenju, možnost vpogleda v rešitve drugih študentov in delo od doma. Prav tako je k visoki uspešnosti

pripomogla neprestana interakcija med mentorjem in študenti prek Facebooka, saj se je izkazalo, da je to družabno omrežje študentje množično uporabljajo. Facebook je bil tako medij, ki je omogočal najhitrejši način nudenja pomoči in izmenjavo informacij o problematiki pri reševanju nalog.

V nadaljnjih raziskavah načrtujemo analizo uporabniške prijaznosti spletnega učnega okolja OP4L in storitve priporočanja sledilcev, ki z idejo vključevanja spletnega družabnega omrežja Facebook predstavlja novost v sodelovalnem učenju.

6 Zahvala

Študija, predstavljena v tem članku, je del projekta OP4L (št. projekta SEEERANETPLUS-115) in jo podpira SEE-ERA.NET PLUS Coordination and Support Action of the European Community. Hkrati pa jo podpira tudi Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije, po pogodbi o financiranju podiplomskega raziskovalnega usposabljanja mladega raziskovalca, številka 1000-11-310140.

Reference

- Brush, T. (1997). The effects on student achievement and attitudes when using integrated learning systems with cooperative pairs. *Educational Technology Research & Development*, 45(1), 51-64. doi:10.1007/BF02299612.
- Brush, T., & Saye, J. (2001). The use of embedded scaffolds with hypermedia-supported student-centered learning. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 10(4), 333-356.
- Chen, L. (1997). Distance Delivery Systems in Terms of Pedagogical Considerations: A. Reevaluation. *Educational Technology*, 17(4), 34-37.
- Cho, K. L., & Jonassen, D. H. (2002). The effects of argumentation scaffolds on argumentation and problem solving. *Educational Technology Research and Development*, 50(3), 5-22. doi:10.1007/BF02505022.
- Kožuh, I., Debevc, M., Devedžić, V., Jeremić, Z. (2012). Personalizirana spletna prisotnost v izobraževanju. V: Bačnik, A. (ur.), Trstenjak, B. (ur.), Blagus, K. (ur.), Kosta, M. (ur.). *Mednarodna multikonferenca Splet izobraževanja in raziskovanja z IKT - SIRikt 2012*, Kranjska Gora, 21.-24. marec 2012.
- Mihaljčič, Z., Mihaljčič – Šantl, L. (2000). *Poslovno komuniciranje*. Jutro d.o.o., Ljubljana.
- OP4L - Online Presence For Learning. 2011. Pridobljeno z: <http://op4l.fon.bg.ac.rs>
- Piezon, S., Donaldson, R. (2005). Online Groups and Social Loafing: Understanding Student-Group Interactions. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 8(4).