

Priprava in uporaba kvizov v okolju Moodle

Quizzes in Moodle Environment

Klaudija Gerenčer, Matija Lokar

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko
klaudija.gerencer@gmail.com, matija.lokar@fmf.uni-lj.si

Povzetek

E-izobraževanje spada med najsodobnejše načine prenosa znanja. Njegova priljubljenost iz leta v leto vedno bolj narašča. Eden izmed sistemov za izvajanje e-izobraževanja je Moodle. Moodle omogoča pripravo, upravljanje in izvedbo izobraževanja na daljavo. Pomembna sestavina vsakega izobraževanja je preverjanje znanja. Eden od popularnejših načinov preverjanja znanja, tako za učitelje kot tudi za študente, je uporaba kvizov. V prispevku bomo predstavili pripravo in uporabo kvizov v okolju Moodle na primeru izvedbe pri predmetu Podatkovne strukture in algoritmi (PSIA) v sklopu Dopolnilnega izobraževanja za učitelje računalništva in informatike na Fakulteti za matematiko in fiziko. Preko opisa načina sestavljanja in določenih nastavitev bomo predstavili predvsem določene poudarke in praktične izkušnje.

Ključne besede: kvizi, Moodle, e-izobraževanje

Abstract

E-learning is among some of the most contemporary manners of transferring the knowledge. Its popularity is increasing from year to year. One of the systems of e-learning is Moodle. Moodle enables preparation, administration and realization of the distance education. One of the more important ingredients of every education is assessment. Quizzes are one of more popular ways of assessing the knowledge among teachers as well as among students. In the paper preparing and use of quizzes in Moodle environment will be introduced, following an example of their usage in the course Data structures and algorithms (PSIA) which is part of Supplementary education for computer science and informatics teachers in the Faculty of mathematics and physics. Through description of preparation and certain options mainly practical issues and experiences will be discussed.

Keywords: Quizzes, Moodle, e-learning

1. E-izobraževanje, kvizi in Moodle

Elektronsko izobraževanje oziroma na kratko e-izobraževanje spada med najsodobnejše načine prenosa znanja. Njegovi nastanki segajo v začetek devetdesetih let, temelji pa na moderni informacijski in telekomunikacijski tehnologiji. E-izobraževanje poteka brez neposredne navzočnosti profesorja.

Glavno sredstvo za izvajanje e-izobraževanja je osebni računalnik. Z njim je mogoč dostop do spleta oz. portala, na katerem poteka e-izobraževanje. Pouk v tem primeru poteka tako, da se učenci učijo iz

učnih vsebin, ki so objavljeni na spletni strani, s profesorjem se pogovarjajo v klepetalnicah, seminarske naloge delajo preko e-pošte in v razpravah sodelujejo kar v forumih ([Kragelj]).

E-izobraževanje lahko v več primerih nadomesti tradicionalni način izobraževanja. Njegova poglobitvena prednost je, da ruši prostorske in časovne ovire, slabost pa, da pri njem ni neposrednega stika med učiteljem in učencem.

Pomembna sestavina vsakega izobraževanja je preverjanje znanja, bodisi formalno, bodisi neformalno. Eden od načinov preverjanja znanja je uporaba kvizov. S pomočjo kvizov preverjamo znanje študentov. Pri kvizih uporabljamo različne tipe nalog. Tako srečamo oblike nalog, ki zahtevajo obkroževanje, druge spet zahtevajo dopisovanje določenih informacij, izpolnjevanje manjkajočih sestavin, spet drugič uporabimo naloge, pri katerih povezujemo pojme ... Kvizi so zelo uporabni predvsem kot neformalna oblika preverjanja znanja, saj si študentje z njimi lahko sproti preverjajo svoje znanje, profesorji pa dobijo informacijo, v kolikšni meri njegovi študenti sledijo snovi, kaj jim je jasno in kaj ne.

V e-izobraževanju so kvizi verjetno ena od najpogostejših oblik preverjanja znanja. Lahko jih uporabimo za zaključno preverjanje znanja, za predhodno testiranje itd.

Če jih uporabimo za predhodno (vmesno) testiranje, je običajno smiselno, da uporabimo obliko, kjer ima študent takojšen vpogled v svoje znanje. Rezultati kviza jim povedo, koliko že vedo in koliko ne. Zato imajo ustrezno informacijo o tem, katero snov si morajo bolj utrditi, katero snov pa bo dovolj le še preleteti. Profesor pa iz rezultatov predhodnega testiranja pridobi informacijo o tem, v kolikšni meri njegovi študentje napredujejo in koliko so se že naučili. Ve, katere teme so jim jasne, katere pa ne. Tako lahko sklepa, pri kateri snovi se mora zadrževati dlje časa in jo dodatno razložiti. Oborožen s temi informacijami profesor lahko lažje poučuje ([Sajovic]).

Kvize lahko uporabimo tudi za končno preverjanje znanja. Po koncu vsakega poglavja profesor sestavi nekaj vprašanj iz obravnavane teme. Pri tem se osredotoči na tista osnovna in temeljna znanja o snovi, ki jih morajo študentje nujno poznati. Pomembno je, da pri sestavljanju kvizov ne smemo pretiravati s številom vprašanj. Raziskave kažejo, da je smiselna meja za število vprašanj 10. Če je vprašanj preveč, študentje ne dobijo vpogleda v to, kaj je pomembno in kaj ne. Lahko jim postane dolgčas in ne bodo dovolj motivirani, da bi kviz rešili do konca, ali pa ga bodo le na hitro preleteli in odgovarjali brez premišljanja. Če je vprašanj preveč, ne bodo več tako skoncentrirani. S tem lahko dobi kviz povsem nasprotni učinek, kot ga je profesor pričakoval.

Pomembne so tudi t.i. povratne informacije. Pri vsakem odgovoru mora študent dobiti povratno informacijo o tem, ali je odgovor pravilen. Zelo zaželeno je, tudi, da v primeru, da je študent odgovoril narobe, v povratni informaciji študenta napotimo k snovi, kjer smo temo, ki jo obravnava vprašanje, razlagali in v povratni informaciji damo poudarek na to, kar je bilo narobe v odgovoru in zakaj. ([Kragelj])

E-izobraževanje je običajno podprto z informacijskim sistemom, ki omogoča sodelovanje pri poučevanju preko svetovnega spleta. Najbolj razširjene so spletne aplikacije, med katerimi so nekatere rešitve kar navadni sistemi za upravljanje z vsebinami (CMS - content management system), druge pa sistemi za upravljanje s poučevanjem (LMS - learning management system, CMS - course management system). Eden takih sistemov je Moodle. Moodle je programski paket, ki je namenjen za uporabo v procesu izobraževanja na daljavo. Moodle je kratica za modularno objektno usmerjeno dinamično okolje za poučevanje (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment) ([Wikiversity]). Omogoča nam pripravo, upravljanje in izvedbo izobraževanja na daljavo. Preveden je v številne jezike, med njimi tudi v slovenščino.

Prednost sistema Moodle je enostaven dostop uporabnikov do ustreznega okolja, tako s strani predavateljev (pri pripravi gradiva in spremljanju uporabe), kot tudi študentov. Dostop poteka preko uporabe spletnega brskalnika, in na strani uporabnika ne zahteva namestitve dodatnih aplikacij. ([Klemenčič])

Ena od privlačnih sestavin okolja Moodle je možnost, da v tem okolju sestavljamo in tudi postavljamo in izvajamo kvize. Način sestavljanja kvizov v okolju Moodle si bomo ogledali v naslednjem razdelku.

2. Sestavljanje kvizov v Moodle

Moodle dopušča sestavljanje kvizov le uporabnikom, ki imajo za to ustrezne vloge – torej so pri določenem predmetu predavatelji. Predvsem pri prvih uporabah je sestavljanje kvizov videti dokaj zapleten postopek, ki zahteva polno nastavitve, vmesnih korakov in podobno. Izkazuje se, da je to le začetni vtis in je sam postopek dokaj enostaven, čeprav morda ne dovolj intuitiven. Zato si ga na kratko oglejmo. Pri tem predpostavljamo, da ima bralec že osnovne izkušnje z uporabo spletna učilnice (kot predavatelj). V nasprotnem primeru mu priporočamo ogled diplomske naloge na to temo ([Valenčič]).

Postavimo se na mesto v seznamu gradiv, kamor hočemo postaviti kviz in v spustnem seznamu *Dodaj aktivnost* izberemo *Kviz*. Pojavi se okno, ki opisuje osnovne značilnosti kviza. Pred dejanskim vnosom vprašanj v kviz moramo te lastnosti nastaviti.

Iz samih pomenom nastavitvev lahko razberemo marsikatero značilnost kvizov v okolju Moodle. Po drugi strani pa so določeni slovenski prevodi imen nastavitvev malce nerazumljivi. To nas kar hitro privede do tega, da kviz nastavimo tako, kot sploh nismo hoteli. Zato si pogledjmo na kaj moramo biti pozorni ter kakšne so naše izkušnje z določenimi nastavitvami.

Vsak kviz mora imeti *ime*. Naše izkušnje kažejo, da je najboljšje kvizu dati naslov, ki je tesno povezan s snovjo. Dokaj hitro je število kvizov v spletni učilnici veliko. Tako naši primeri uporabe kot tudi izkušnje ostalih predavateljev, uporabnikov spletnih učilnic na FMF kažejo, da je sprva privlačna izbira Test za 1. teden in podobno z rastjo spletne učilnice hitro omejujoč faktor. Kasnejše preimenovanje kviza je sicer možno, a se pokaže, da med študente pogosto vnaša zmedo. Tudi naknadno sledenje razpravam v forumih o kvizih (kar je bila pomembna sestavina naše uporabe kvizov) je s preimenovanjem precej oteženo. Zato smo po slabih izkušnjah prejšnjih predmetov pri vsakem poglavju naslov kviza označili enako kot naslov poglavja, ter eventuelno dodali še zaporedno številko, če je šlo za več kvizov z isto tematiko. To je pomagalo tudi študentom pri končni pripravi za izpit, saj so že iz imena kviza takoj vedeli, na kaj se kviz nanaša..

Uvodne informacije so pomembne in tudi ne. Na začetku smo vedno vpisali informacijo, kasneje pa več ne. Uvodno informacijo je pomembno napisati v primeru, če je v kvizu kakšen poseben "trik", na katerega želimo opozoriti študente. Tu pa tam smo preizkusili in smo študentom dali informacijo, da je v kvizu vprašanje, kjer je pravilen odgovor namenoma označen kot napačen, vendar nismo povedali pri katerem vprašanju je to. Na to "opozorilo" smo dosegli zelo dober odziv, saj je to študente pripeljalo do diskusij na forumu; prepričevali so en drugega zakaj je določen odgovor pravilen in zakaj ne. Mi kot predavatelji smo ta forum budno spremljali in na koncu seveda povedali pravilen odgovor, vendar naš namen je bil dosežen. Sodelovanje med študenti. Kar je bistvo e-izobraževanja.

Datum odprtja in zaprtja kviza poljubno nastavimo. Opozoriti velja, da študenti lahko vidijo osnovne podatke o kvizu tudi, ko ni odprt, le reševati ga ne morejo. Če želimo, da kviz sploh ni viden, moramo ustrezno nastaviti njegovo vidnost. Žal pa v okolju Moodle ni mogoče, da bi kviz nastavili tako, da bi bil avtomatsko viden takrat, ko se odpre (ko je možno njegovo reševanje). Zato je potrebno, da v primeru "skrivanja" kviza tega pred odprtjem ročno naredimo vidnega. V okviru predmeta PSIA smo po vsakem zaključenem poglavju (predavanju) sestavili kviz. Za izpolnjevanje smo ga odprli po predavanjih, zaključili pa ga pred začetkom naslednjih predavanj (pred začetkom naslednje obravnavane snovi). Tako so imeli študentje dovolj časa, da utrdijo svoje znanje in se s tem že pripravijo na naslednja predavanja. Nastale nejasnosti so komentirali v forumih. Kasneje, ko smo že predelali vsa predavanja, pa smo kvize spet odprli za reševanje z namenom, da si študenti lahko obnovijo snov za izpite. Kasneje so nam študenti zaupali, da jim je to bilo v spodbudo, saj so pred začetkom novih predavanj morali predelati prejšnjo snov, sicer nova predavanja ne bi razumeli. In časovna omejitev jih je pri tem priganjala. Največ jim je pomagalo, da so si po koncu vseh predavanj lahko osvežili vso snov in se s tem boljše in temeljiteje pripravili na izpit. Prav tako se je izkazalo za koristno, da so študenti kvize videli (čeprav jih še niso mogli reševati). Ker so vedeli, da bodo v sklopu domačih nalog morali obvezno reševati tudi vse (ali večino) predvidenih kvizov, jim je to omogočilo, da so se vnaprej vsaj nekoliko pripravili na količino dela. Omeniti pa velja, da je bilo obvezno le opravljanje kvizov, uspešnost pri tem pa ni bila pomembna. Glede na strukturo študentov tega predmeta (obstoječi učitelji) smo namreč predavatelji verjeli, da je dovolj le spodbuda k začetku

in da resnost samega reševanja ne bo problematična. To se je izkazalo kot povsem umestno in tudi v intervjujih in na forumu so tovrstno potezo (ni pogojev za uspešnost reševanja) zelo pozitivno ocenili.

Kvizu lahko tudi določimo *časovno omejitev* opravljanja. V tem primeru ima študent za opravljanje kviza določen čas. Po preteku tega kviza se ta samodejno odda v obliki, v kakršni je bil takrat. Mi časovne omejitve nismo uporabljali, saj je bil namen kviza izključno v utrjevanju znanja. Vendar je to povzročilo določene probleme. Določeni študenti so pričeli z opravljanjem kviza in ga nikoli ne zaključili, ampak začeli kviz opravljati na novo. Ker Moodle nezaključene kvize upošteva v različnih statistikah, je bila slika za to nekoliko izkrivljena. Zato je morda smiselno, da časovno omejitev postavimo, a jo raztegnemo na daljše časovno obdobje (uro ali več). Na ta način bomo poskrbeli le za avtomatično zapisanje po pomoti nedokončanih kvizov, študenti pa vseeno ne bodo pod časovnim pritiskom.

Zelo smo morali paziti pri lastnostih *Pomešana vprašanja* ter *Premešaj v vprašanjih*. Če potrdimo možnost pomešanih vprašanj, bo vrstni red vprašanj v kvizu naključno spremenjen vsakič, ko bo študent odgovarjal na kviz. Ko smo začeli sestavljati kvize, se nam je zdel vklop te lastnosti logičen, saj se pri vsakem odprtju kviza študentu pojavi vedno drugi vrstni red vprašanj. Tako ne bi mogli prepisovat oz. si izbirat vedno iste možnosti. Tale lastnost je tudi zelo uporabna, kadar kvize sestavljamo, da bi z njimi preverjali znanje, saj se tako vsaj delno onemogoči (ali vsaj oteži) prepisovanje. Vendar smo v okviru predmeta PSIA kvize uporabljali ne toliko v funkciji preverjanja znanja, ampak bolj v funkciji spodbujanja k razpravi, argumentiranju pristopov. In mešanje vprašanj in odgovorov nam je ravno razpravo o kvizih otežilo. Kot smo omenili, smo sprva ti lastnosti vključili. A hitro smo ugotovili, da je to neprimerno, saj so študentje v forumih nejasnosti določenih vprašanj komentirali v stilu "5 vprašanje pri kvizu 1, 3 odgovor pri vprašanju 3,...", brez opisa vsebine. In tako je prišlo do zmede, saj asistenti in predavatelji, kot tudi ostali sodelujoči, nismo mogli vedeti o katerem vprašanju ali odgovoru sploh teče beseda, saj se le ti pri vsakem odprtju kviza naključno premešajo. Zaradi tega smo v nadaljnjih kvizih onemogočili mešanja vprašanj, da več ni prišlo do zmede. Seveda bi lahko študentom predlagali, da pri razpravah vedno navedejo vsaj kratek povzetek vprašanja, ali pa njegov začetek, vendar pri načinu uporabe kvizov, kot smo ga uporabljali pri PSIA menimo, da to ni smiselno (razen če gre za naključna vprašanja).

Pri mešanju odgovorov pa je stanje malo drugačno. Mešanje odgovorov se je pokazalo za koristno. S to nastavitvijo smo dosegli, da se vrstni red možnih odgovorov pri vsakem opravljanju kviza premeša. Na ta način preprečimo avtomatsko odgovarjanje brez premisleka ali branja odgovorov, v stilu ... prej sem izbral prvo možnost, sedaj bom drugo, če še ta ne bo v redu, pa tretje .. To je še posebej pomembno takrat, ko vklopimo lastnosti *Vsak poskus temelji na prejšnjem* oziroma *Prilagodljiv način*. Možnost premešanja v vprašanjih nastavimo lahko le vprašanjem tipa *Več izbir* in *Ujemanje*. Pri *Več izbir* so odgovori premešani le, če je ta možnost nastavljena na *Da*. Pri vprašanjih tipa *Ujemanje* pa so odgovori vedno premešani, ne glede na naše nastavitve.

Študentom lahko omogočimo *večkratno opravljanje kviza*, kar pripomore k temu, da kviz postane vrsta izobraževalne dejavnosti in ne zgolj preverjanje znanja. To so naši študenti s pridom uporabljali predvsem pri pripravi na zaključno preverjanje znanja (ki ni bilo v obliki kviza).

Z vklopom lastnosti *Vsak poskus temelji na prejšnjem* omogočimo, da bo vsak študentov poskus opravljanja kviza temeljil na prejšnjem opravljanju in bo hkrati vseboval tudi rezultate prejšnjih poskusov. Na ta način kviz lahko dokončajo v večih poskusih. Če pa želimo, da se jim ob vsakem poskusu opravljanja kviza pokaže nov kviz, za to nastavev izberemo *Ne*.

Pri kvizu lahko uporabimo poljuben *način ocenjevanja*. Tole je uporabno takrat, ko smo omogočili večkratno opravljanje kviza. Imamo štiri možnosti za izračun končne ocene:

- Pri *najvišji oceni* je končna ocena najboljša ocena izmed vseh opravljenih poskusov.
- Pri *povprečni oceni* je končna ocena povprečje ocen vseh do sedaj opravljenih poskusov.
- Pri *prvi oceni* je končna ocena ocena, pridobljena v prvem poskusu opravljanja kviza. Drugi poskusi so prezrti.
- Pri *zadnji oceni* je končna ocena ocena, pridobljena v zadnjem izmed opravljenih poskusov.

Študentom lahko tudi omogočimo, da v okviru kviza oddajo več odgovorov na vprašanje. To nastavimo pri lastnosti *Prilagodljiv način*. Če je ta možnost vklopljena, lahko študent pri napačnem odgovoru poskusi takoj ponovno odgovoriti. Za vsak napačen poskus lahko določimo tudi določen odbitek. Višino odbitka določa količnik odbitka, ki ga nastavimo pri lastnosti *Uveljavi odbitek*.

Imamo tudi druge nastavitve, ki pa več ali manj ne zahtevajo posebnih komentarjev.

Če kviz uporabljamo za formalno preverjanje znanja, lahko s pridom izrabimo lastnosti *Pokaži kviz v varnem oknu*, *Zahtevaj geslo* in *Zahtevaj omrežni naslov*. S tem študentom otežimo možnost goljufanja. Kviz se odpre v novem oknu, nekatera dejanja z miško in tipkovnico pa so preprečena. Lahko tudi določimo geslo, s čimer omejimo možnost opravljanja kviza le osebam, ki geslo poznajo. Če pa želimo še bolj preprečiti prepisovanje, pa zahtevamo tudi omrežni naslov, s čimer omejimo dostop do kviza za določene dele omrežja. Tako lahko omogočimo, da kviz opravljajo le študenti iz določene predavalnice. V tem primeru uporabimo IP naslov računalnikov v tej predavalnici.

Kot vidimo, moramo biti zelo pozorni na to, katere lastnosti nastavimo kvizu. Določene nastavitve, čeprav so na prvi pogled videti smiselne, se ob dejanski uporabi pokažejo za slabe.

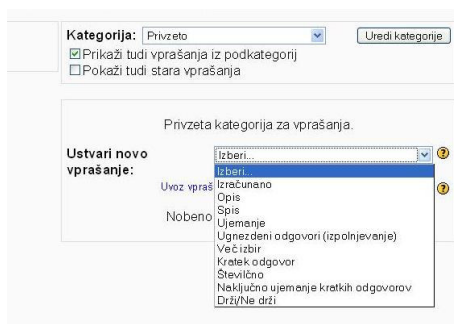
2.1. Izdelava vprašanj

Osnovna sestavina kviza so seveda vprašanja. Ideja sestavljanja kvizov v Moodleu je v tem, da si vnaprej pripravimo bazo vprašanj iz katerih potem črpamo posamezna vprašanja, ki sestavljajo kviz. Moodle omogoča uporabo kar 9 tipov vprašanj. Tako kot pri določenih nastavitvah, se je tudi pri sestavljanju vprašanj pogosto težko odločiti, kateri tip vprašanja bi bil v določenih okoliščinah najprimernejši. Zato si oglejmo naše izkušnje s tipi vprašanj. Na kratko bomo opisali zakaj pri posameznem tipu vprašanja sploh gre ter povedali v kakšnih okoliščinah smo mi uporabljali določen tip vprašanja.

Preden začnemo ustvarjati bazo vprašanj, je smiselno premisliti skupine, ali kot jih imenuje Moodle, kategorije vprašanj. Vsako vprašanje namreč spada v določeno kategorijo. Sicer lahko vsa vprašanja pustimo v osnovni, privzeti kategoriji. A z uvrščanjem vprašanj v ustrezne kategorije naredimo bazo vprašanj bistveno bolj pregledno. Še posebej pa so kategorije pomembne takrat, kadar v kviz uvrstimo naključna vprašanja.

Kategorije lahko uredimo tudi hierarhično, tako da posamezna kategorija vsebuje podkategorije. Kategorije lahko ustvarjamo tudi sproti, med samo tvorbo vprašanj. Vendar se izkaže, da je zelo smiselno sistem kategorij premisliti vnaprej, saj je premikanje vprašanj med kategorijami precej neprijetno opravilo. Kategorijo ustvarimo z ukazom *Uredi kategorijo*.

Vprašanje sestavimo tako, da najprej izberemo ustrezno kategorijo, kamor želimo vstaviti vprašanje. Nato v meniju *Ustvari novo vprašanje* na spustnem seznamu izberemo želeni tip vprašanja.



Na izbiro imamo 9 tipov vprašanj (Več izbir, Kratek odgovor, Številčno, Drži/Ne drži, Ujemanje, Ugnezdeni odgovori (izpolnjevanje), Naključno ujemanje kratkih odgovorov, Spis in Opis). Opisali bomo tiste pri katerih menimo, da je smiselno njihovo uporabo dodatno pojasniti.

Več izbir:

Gre za tipično obliko vprašanja, ki ga pričakujemo v kvizih. Pri tem tipu vprašanj študent med ponujenimi odgovori na zastavljeno vprašanje izbere enega ali več pravih odgovorov. Za kakšno podvrsto gre, določa nastavev *Ena ali več rešitev?*. Tudi, če izberemo nastavev *Dovoljeno več odgovorov*, je med navedenimi odgovori lahko pravih le en sam. Pri *Samo en odgovor* pa reševalec lahko vedno izbere samo eno možnost, kar je razvidno ob reševanju iz načina prikaza možnih odgovorov. Možne odgovore vpišemo v ustrezna polja (označena z Možnost X). Odgovor je pravih, če mu pripišemo v polju *Ocena* pozitivni procent. Nastavev *Brez* označuje nepravilnih odgovor, kakor tudi vsi negativni procenti. Procenti določajo delež točk, ki ga dobimo (ali izgubimo) z izbiro te možnosti. Pri tem točke, ki jih prinaša odgovor, niso tiste, ki jih vpišemo v polje *Privzeta ocena vprašanja*, ampak jih določimo naknadno, ob uvrščanju vprašanja v kviz. V omenjeno polje vpisana vrednost po naših izkušnjah pravzaprav sploh nima nobenega vpliva.

Zanimivo je, da ne glede na podtip vprašanja sploh ni pomembno, da se pozitivni odstotki seštejejo v 100.

Posebej pomembna, a žal pogosto zanemarjena nastavev (pri vseh tipih vprašanj, ne le pri tem) je *Povratna informacija*. Predvsem pri neformalni obliki kviza, ko kviz uporabljamo za utrjevanje znanja, mora vsak odgovor, ne glede na to, ali je pravih ali ne, vsebovati smiselno povratno informacijo. Ta se študentu prikaže poleg odgovora takrat, ko je v nastavitvah kviza omogočen prikaz povratnih informacij. Žal se prepogosto pri kvizih dogaja (kot se je tudi nam), da "zmanjka energije" ravno za smiselni vnos v to polje in se tam znajdejo komentarji kot so "Narobe" ali pa "Razmisli ponovno". Študenti so v anketah in razpravah kot eno največjih pomanjklivosti navajali ravno pomanjkanje relevantnih povratnih informacij v primeru napačnih odgovorov. Po drugi strani pa so bili zelo zadovoljni s posameznimi kvizi, kjer so bile te informacije skrbno izbrane, jih usmerjale na ustrezna poglavja v snovi, jih opozarjale na morebitno napačno razmišljanje, ki jih je privedlo do napačnega odgovora in podobno.

Kratek odgovor:

Študent odgovarja na zastavljeno vprašanje z vnosom ustrezne besede ali besedne zveze v za to predvideno polje. Smiselno je, da je zahtevani odgovor čim krajši, oziroma da je vrstni red vpisanih besed pomemben za pravilnost odgovora. Vpisani odgovor se mora namreč dobesedno ujemati z enim od možnih pravih odgovorov, kot jih določi učitelj. Če se vpisani odgovor s pravih ne ujema povsem, bo odgovor označen kot napačen, čeprav je po vsebini pravih. Če je pravih odgovor možno povedati na več načinov, je bolje izbrati tip vprašanja *Spis*. Pri tem tipu vprašanja reševalci svoje odgovore vpišejo v urejevalnik kode HTML, odgovore pa naknadno pregleda in jih oceni učitelj. Zato učenec pri vprašanjih tipa *Spis* ne more takoj dobiti povratne informacije o pravilnosti svojih odgovorov.

Čeprav v "papirnih" kvizih tip vprašanj *Kratek odgovor* pogosto uporabimo, pa zaradi nujnosti popolnega ujemanja odgovora ta tip vprašanj za elektronsko popravljane kvize ni toliko uporaben. Sicer si pri oblikovanju pravih odgovorov lahko pomagamo tudi z uporabo nadomestnega znaka *. Ta nadomesti poljubno zaporedje znakov. Tako lahko denimo rešimo problem odvečnih presledkov. Če so pravih odgovori na vprašanje na primer `String niz;`, `String niz;`, `String niz ;` ... v urejevalnem oknu v polju *Odgovor* to zapišemo kot `String*niz*`. A žal smo s tem "dovolili" kot pravih tudi napačne odgovore, na primer `String[] niz ;`. Zato se mehanizem nadomestnih znakov, čeprav je bil na prvi pogled videti rešitev številnih težav s tem tipom vprašanj, po prvih poskusih in dokaj ogorčenih reakcijah študentov, ki so bili negotovi zaradi nejasnosti, kdaj je odgovor pravih, hitro opustili. Tako smo ta tip vprašanj uporabljali praktično izključno takrat, ko je bil možen odgovor praviloma ena sama beseda v znani obliki. Dejstvo je, da pri avtomatskem popravljanju odgovorov potrebujemo ustrezen mehanizem za primerjanje pravilnosti odgovorov. Ena takih možnosti so regularni izrazi. Žal pa je njihova uporaba morda malo prezapletena.

Drži/Ne drži:

Tu so vprašanja podana v obliki izjave. Uporabnik pove, ali je izjava pravih ali pa ne. Pri tem moramo biti pozorni, kako podamo izjavo ter katero izjavo si izberemo. Mnogokrat se zgodi, da

postavimo izjavo, ki je v določenih primerih pravilna, v določenih pa napačna. V okviru predmeta PSIA smo večkrat namenoma uporabili tudi tako oblikovana vprašanja, kar je naše študente privedlo do poglobljenega razmišljanja o snovi, prav tako do udeležbe v razpravah na forumu, itd. Več o naših izkušnjah, težavah in rešitvah opisujemo v naslednjem poglavju.

Ujemanje:

Tukaj mora študent povezati ustrezne trditve, vprašanja in/ali pojme iz enega seznama z ustreznimi trditvami, odgovori in/ali pojmi iz drugega stolpca. Pomembno je za omeniti, da si moramo izbrati vsaj tri vprašanja, prazne možnosti pa ne bodo uporabljene. Pri tem pa moramo biti pazljivi na to, da ima vsaka trditev le en ustrezen par.

Ugnezdjeni odgovori (izpolnjevanje):

Tovrstni tip vprašanj omogoča zastavljanje zelo prilagodljivih vprašanj. Ta so sestavljena iz tekočega besedila, kjer na določenih mestih predvidimo ugnezdene odgovore. To so odgovori na vprašanja z večimi izbirami, vprašanja s kratkimi odgovori in vprašanja s številčnimi odgovori.

Žal uporabnost tega tipa vprašanj omejuje dejstvo, da znotraj sistema Moodle ni grafičnega vmesnika za ustvarjanje teh vprašanj. Zato je potrebno poznati ustrezno, dokaj zapleteno sintakso, s katerim v besedilo vstavimo ustrezno vprašanje.

Na srečo smo našli ustrezen rešitev. Na voljo je namreč predloga za Microsoft Word, ki omogoča ustvarjanje tovrstnih vprašanj v formatu GIFT. Več o tem si bomo ogledali v naslednjem razdelku.

3. Praktična uporaba in sestavljanje kvizov v okviru predmeta PSIA

V tem razdelku si bomo na praktičnih primerih ogledali sestavljanje nekaj najbolj tipičnih vrst vprašanj. Manj poudarka bomo posvetili teoriji in poteku sestave kviza, več pa na prednosti, slabosti in odpravljanju nastalih težav. Vključili bomo tudi mnenje študentov na nastalem forumu, omenili težave, katere so imeli pri reševanju kviza, itd.

Pri tem bomo uporabili zglede vprašanj, ki smo jih uporabili pri spletni učilnici, namenjeni poučevanju predmeta Podatkovne strukture in algoritmi (PSIA) v sklopu Dopolnilnega izobraževanja za učitelje matematike in računalništva ([PSiA]).

Več izbir:

Najpogosteje smo uporabljali vprašanja tipa *Več izbir*. Ko smo se odločili, da bomo za ustrezno vprašanje uporabili tip *Več izbir*, se nam je prikazalo naslednje okno za nastavitev potrebnih podatkov:

The screenshot shows the Moodle question editor for 'Multiple choice' questions. The title is 'Urejanje Vprašanja z večimi izbirami'. The 'Category' is set to 'Sklad'. The 'Question name' field contains 'Prešteje lihe elemente v skladu'. The 'Question' field contains a code snippet for a method 'nekaMetoda'. The 'Show picture' option is set to 'Brez'. The 'Default grade' is set to '1'. The 'Penalty' is set to '0.1'. The 'Show or hide solutions?' option is set to 'Samo en odgovor'. The 'Shuffle answers?' option is set to 'Da'.

Urejanje Vprašanja z večimi izbirami

Kategorija: Sklad

Ime vprašanja: Prešteje lihe elemente v skladu

Vprašanje: Trebuchet 1 (8 pt)

Podano imamo metodo:

```
public static int nekaMetoda(Sklad s) {  
    int stevec = 0;  
    while(!s.prazen()) {  
        if(s.vrh() % 2 != 0) {  
            stevec++;  
        }  
        s.odstrani();  
    }  
}
```

Pot: body

Slika za prikaz: Brez

Privzeta ocena vprašanja: 1

Količnik odbitka: 0.1

Ena ali več rešitev?: Samo en odgovor

Pomešani odgovori: Da

Možne izbire: Izpolniti morate vsaj dve izbiri. Prazne izbire ne bodo uporabljene.

Možnost 1: prešteje vse lihe elemente v skladu Ocena: 100 %

Povratna informacija: Pravilen odgovor!

Možnost 2: izbriše lihe elemente iz sklada Ocena: Brez

Povratna informacija: Premislite, če tako napisana if zanka naredi to kar mislite da naredi. Osredotočite se LE na if zanko!

Možnost 3: sešteje lihe elemente v skladu Ocena: Brez

Povratna informacija: Premislite, če tako napisana if zanka naredi to kar mislite da naredi. Za osvežitev spomina: `stevec++` pomeni `stevec = stevec + 1`.

V okvir *Vprašanje* vnesemo naše vprašanje. Pri *privzeti oceni* vprašanja določimo maksimalno oceno pravilnega odgovora, pri *količniku odbitka* pa določimo odbitek za vsak napačen odgovor, ki je med 0 in 1. Odbitek 1 pomeni, da moramo na vprašanje pravilno odgovoriti že prvič, sicer ne dobimo nobenih točk. Odbitek 0 pa nam omogoči, da se pri tem vprašanju lahko "nekaznovano" zmotimo poljubno mnogokrat. Za privzeto oceno smo vedno dali 1, kar pomeni, da je vsak pravilen odgovor vreden 1 točko. Za vsak napačen odgovor pa smo odbili 0.1 točk.

V splošnem ima vprašanje le en ustrezen *odgovor*, lahko pa nastavimo, da jih ima več. Nastavimo lahko tudi, da naj bodo odgovori na vprašanje vsakič, ko bo študent zagnal kviz, *premešani*. Na prvi pogled je logično, da bomo to nastavitev vedno vključili. A temu ni nujno tako. Tako smo v okviru predmeta PSIA ugotovili, da je pri kvizih, ki jih uporabljamo za vmesno preverjanje bolj smiselno, da so odgovori vedno v istem vrstnem redu. Na ta način je bilo v okviru spletnih forumov veliko lažje razpravljati o odgovorih, saj je bilo potrebno navesti le njegovo oznako.

Ko opravimo te nastavitve, sledi vnos možnih odgovorov. Seveda moramo vnesti najmanj dva možna odgovora.. Polja z odgovori, ki jih ne izpolnimo, se v kvizu ne vidijo.

V polje *Možnost* vnesemo možen odgovor, v polju *Ocena* določimo procent pravilnosti odgovora. V našem primeru smo za pravilen odgovor izbrali 100%, za nepravilen pa *Brez*.

V polje *Povratna informacija* vnesemo naš odziv na izbrani odgovor. Tale vnos ni obvezen, vendar je pa priporočljiv. Še posebej to velja pri napačnih odgovorih. V tem primeru jih poskušamo napotiti k pravilnemu odgovoru z različnimi namigi, povezavi do snovi, itd.

Ko smo izpolnili vsa obvezna polja za nov kviz, kliknemo na ikono *Shrani spremembe*.

S klikom na *Predogled* dobimo predogled našega kviza:

10 Podano imamo metodo:

Točke: 0/1

```
public static int nekaMetoda(Sklad s) {
    int stevec = 0;
    while(!s.prazen()) {
        if(s.vrh() % 2 != 0) {
            stevec++;
        }
        s.odstrani();
    }
    return stevec;
}
```

Kaj naredi tale metoda?

Izberite en odgovor:

- ☐ a. izbriše lihe elemente iz sklada
- ☒ b. sešteje lihe elemente v skladu Premislite, če tako napisana if zanka naredi to kar mislite da naredi. Za osvežitev spomina: `stevec++` pomeni `stevec = stevec + 1`.
- ☐ c. prešteje vse lihe elemente v skladu

Napačno
Točke za to oddajo: 0/1. Ta oddaja povzroči odbitek 0.1.

Drži/Ne drži:

Enako kot pri prejšnjih tipih vprašanj tudi tukaj vprašanje uvrstimo v ustrezno *kategorijo*, mu damo ustrezno *ime*, podamo *vprašanje*, ki mora biti v obliki izjave, če je potrebno, dodamo *sliko*, določimo *privzeto oceno* vprašanja ter *količnik odbitka*.

Nato moramo določiti, ali je naša trditev pravilna ali ne. Če je odgovor na podano trditev pravilen, v spustnem seznamu pri *Pravilen odgovor* izberemo *Drži*, sicer izberemo *Ne drži*. Priporočena je še povratna informacija pri *Drži* kot tudi pri *Ne drži*.

Zelo pazljivi moramo biti pri postavitvi trditve. Kar hitro se nam je zgodilo, da smo navedli določeno trditev, študenti pa so morali izbrati če ta trditev drži ali pa ne. Seveda pa smo pozabili na določene primere, ko trditev drži, v določenih pa ne drži. Tako se je zgodilo, da so bili študentje zmedeni, saj so pravilno razmišljali, njihov odgovor pa je bil označen kot napačen. Kot posledica tega smo raje uporabljali take trditve, za katere smo bili prepričani, da velja samo en odgovor. Seveda pa se je še dalje dogajalo, da so bili študenti še vedno zmedeni zakaj je njihov odgovor označen kot napačen, zaradi tega smo skrbno pisali povratne informacije, kjer študentom nismo direktno povedali kaj je pravilen odgovor, temveč smo jih usmerjali k pravilnem odgovoru. Tako da so mogli premišljevati in utrdjevati svoje znanje. Kot primer povratne informacije z napotki prikazuje slednja slika:

Povratna informacija (Drži):	Za maksimalno kopico velja, da je oče večji ali enak od svojih sinov. A to pri Vašem odgovoru vedno velja?
Povratna informacija (Ne drži):	Pravilen odgovor! Napaka je pri očetu elementa 34, ki je manjši od sina. Mora pa biti obratno.

Primer takega vprašanja pa prikazuje spodnja slika:

1

Točke: 1/1

```

graph TD
    42((42)) --> 33((33))
    42 --> 21((21))
    33 --> 21((21))
    33 --> 34((34))
    21 --> 13((13))
    21 --> 3((3))
    34 --> 20((20))
  
```

Zgornje drevo je kopica.

Odgovor:

☐ Drži

☒ Ne drži

Pravilen odgovor! Napaka je pri očetu elementa 34, ki je manjši od sina. Mora pa biti obratno.

Oddaj

Pravilno

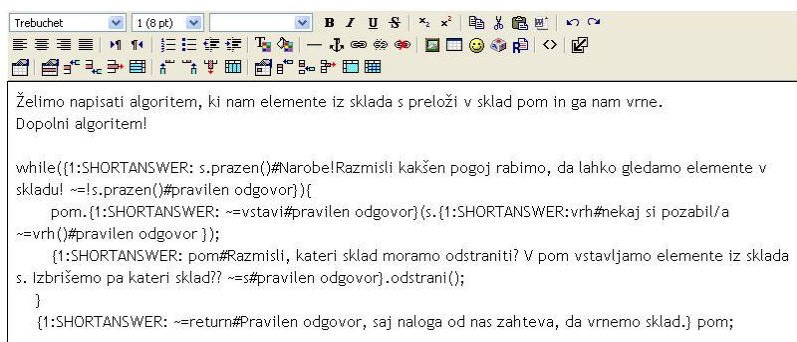
Točke za to oddajo: 1/1.

Tale tip vprašanj se je izkazal za kar učinkovitega, saj študente privede do logičnega premišljevanja. Zato smo jo tudi pogosto uporabljali.

Ugnezdjeni odgovori(izpolnjevanje):

S klikom na *Ugnezdjeni odgovori(izpolnjevanje)* se kot pri ostalih tipih pojavi že znano okno za nastavitev potrebnih podatkov, katero smo ustrezno izpolnili.

Najtežji in najbolj zamuden del izpolnjevanje je bilo izpolnjevanje polja *Vprašanje*. V to polje smo vnesli besedilo, nato pa v besedilu označili tiste dele, ki jih bo moral študent izpolniti sam. Te dele smo nadosmestili z ustrezno kodo, katera pa je odvisna od načina izpolnjevanja. Teh kod je preveč in večine sploh nismo uporabili, saj smo našli program, kateri nam je precej olajšal tole delo. Zato si pogledjmo en zgled, kjer smo uporabili le dopolnjevanje s kratkimi odgovori. Vprašanje smo vnesli v obliki:

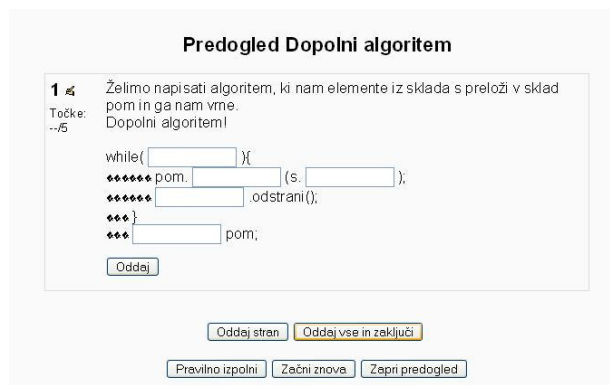


Trebuchet 1 (8 pt)

Želimo napisati algoritem, ki nam elemente iz sklada s preloži v sklad pom in ga nam vrne.
Dopolni algoritem!

```
while({1:SHORTANSWER: s.prazen()#Narobe!Razmisli kakšen pogoj rabimo, da lahko gledamo elemente v skladu! ~=!s.prazen()#pravičen odgovor}){
  pom.{1:SHORTANSWER: ~=vstavi#pravičen odgovor}(s.{1:SHORTANSWER:vrh#nekaj si pozabil/a ~=vrh()#pravičen odgovor});
  {1:SHORTANSWER: pom#Razmisli, kateri sklad moramo odstraniti? V pom vstavljamo elemente iz sklada s. Izbrišemo pa kateri sklad? ~=s#pravičen odgovor}.odstrani();
}
{1:SHORTANSWER: ~=return#Pravičen odgovor, saj naloga od nas zahteva, da vrnemo sklad.} pom;
```

Uporabnik pa je zadevo zagledal kot



Predogled Dopolni algoritem

1 Želimo napisati algoritem, ki nam elemente iz sklada s preloži v sklad pom in ga nam vrne.
Dopolni algoritem!

Točke: --/5

```
while( ) {
  ***** pom. (s. );
  ***** .odstrani();
  *** }
  *** pom;
```

Oddaj

Oddaj stran Oddaj vse in zaključ

Pravilno izpolni Začni znova Zapri predogled

Ta tip vprašanj je med najbolj uporabnimi. Žal pa so se pri uporabi pogosto pojavljale težave, ki jih tudi opazimo pri zgornjem zgledu. Tako so se včasih na mestih, kjer bi morali biti presledki, prikazali drugi znaki, na primer črni rombi z vprašajem na sredini. Včasih je pomagalo, če smo vprašanje enostavno natipkali na novo in čudni znaki so skivnostno izginili. Včasih pa to ni pomagalo, zato smo tista vprašanja, za katere smo ocenili, da je še vedno zelo smiselno, da so zastavljena, pustili v taki obliki, študente pa smo pred opravljanjem kviza opozorili na nastale težave, da jih pač ne bi zmedlo.

Po sestavljanju več kvizov tipa vprašanja *Ugnezdjeni odgovori (izpolnjevanje)* smo ugotovili, da je pri preverjanju vmesnega znanja ta tip vprašanja zelo učinkovit, saj si lahko študentje pri določenih tipih naloge zelo dobro utrdijo svoje znanje. Zato smo se podrobneje poglobili v nastale nevšečnosti (t.j. čudni znaki) in iskali rešitve, kako bi se jih znebili. Pri tem smo naleteli na predlogo za urejevalnik besedil Microsoft Word ([Template]), ki nam je zelo olajšala delo. Sicer oblika, ki jo lahko dobimo na v Literaturi navedenem naslovu, ni delovala, a smo jo z manjšimi posegi v ustrezne makro ukaze usposobili. Tukaj gre za enostavno besedilno orodje Word, kjer vprašanje enostavno vpišemo, brez kakršnekoli kode. Polje, katero pa smo želeli da študent ustrezno izpolni, pa smo le označili s klikom na ustrezno ikono. Upravljanje tega programa je enostaven predvsem zaradi tega, ker je omogočen v okolju Word, ki je nasploh vsem znan in ne rabimo nobenih dodatnih kod.

4. Zaključek

Poglavitna slabost kvizov se kaže v tem, da na vsako vprašanje ne moremo pojasniti zakaj je odgovor pravilen. Nismo dobili občutka, če so študenti razumeli. V tem se kaže slabost e-izobraževanja. Kot dobra stran pa se je izkazala, da so študenti lahko preverjali svoje znanje, utrjevali snov, na forumih razjasnjevali nejasnosti, predavatelj pa je dobil dober vpogled v znanje študentov in na podlagi tega je vedel katere snovi mora še na predavanjih ponoviti in katere mu ni potrebno.

Ugotovili smo, da je kviz v okolju Moodle še v fazi izdelovanja, saj se pojavljajo prevelike pomanjkljivosti. Največja se je opazila pri tipu vprašanja *Ugnezdjeni odgovori (izpolnjevanje)*. Vendar smo za odpravo te pomanjkljivosti našli ustrezen program, kateri nam izrecno olajša sestavljanje tovrstnega tipa vprašanj.

Naš namen kvizov je bil izrecno učnega namena, da si študenti sami utrdijo svoje znanje in da se opogumijo in vprašajo nastale nejasnosti na forumu. To je v okviru našega predmeta privedlo do izjemnih diskusij, kar označimo za prednost e-izobraževanja.

Literatura in viri

- [Kragelj] spletna stran Kragelj&Kragelj, upravljanje kadrovskih potencialov, »Kaj je e-izobraževanje?«, dostop 13.6.2007 na http://www.e-izobrazevanje.com/izdaja_01.php
- [Klemenčič] Dušan Klemenčič, »MOODLE –Navodila za uporabo vprašalnikov«, dostop 14.6.2007 na <http://www2.arnes.si/~sopdklem/moodle/index.htm>
- [moodle] Moodle, dostop 13.6.2007 na <http://moodle.org/index.php>
- [PSiA] spletna stran predmeta Podatkovne strukture in algoritmi, dostop 18.6.2007 na <http://ucilnica.fmf.uni-lj.si/course/view.php?id=94>
- [PsiA forum] forum študentov na spletni strani Podatkovne strukture in algoritmi, dostop 18.6.2007 na <http://ucilnica.fmf.uni-lj.si/mod/forum/view.php?id=2623>
- [Sajovic] Polona Sajovic, E-izobraževanje, diplomska naloga, 2006, FMF, dostopno tudi na <http://rc.fmf.uni-lj.si/matija/OpravljeneDiplome/PolonaSajovic-diploma.pdf> (dostop 10.9.2007)
- [Template] predloga za Microsoft Word, dostop 09.09.2007 na <http://moodle.snevets.com/mod/resource/view.php?id=564>
- [Valenčič] Sonja Valenčič, Spletne učilnice in sistem Wiki, diplomska naloga, 2007, FMF, dostopno tudi na http://rc.fmf.uni-lj.si/matija/OpravljeneDiplome/Diplomska%20naloga_SonjaValencic.pdf (dostop 10.9.2007)
- [Wikiversity] Wikiversity, dostop 18.6.2007 na <http://en.wikiversity.org/wiki/Help:Quiz>

Strokovni življenjepis

Klaudija Gerenčer je absolventka visokošolskega programa *Praktična matematika na Fakulteti za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani*.

Matija Lokar je zaposlen na Fakulteti za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani kot vodja računalniškega centra in kot višji predavatelj. Je avtor več knjig in člankov s področja računalništva in uvajanja računalniške tehnologije v pouk.