Učenje programiranja

O gradivih, jezikih ...

Fakulteta za matematiko in fiziko
http://up.fmf.uni-lj.si

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Vodila pri snovanju projekta

- Na teh prosojnicah so predstavljena vodila, ki so nas vodila pri prijavi projekta in potem pri izgradnji gradiv
- Predstavljeni so tipi gradiv, zakaj so takšna in kako naj bi ta gradiva uporabljali in kombinirali

Fakulteta za matematiko in fiziko
http://up.fmf.uni-lj.si

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Vizija

- V prakso prenesti določena spoznanja glede priprav in uporabe e-učnih gradiv.
- Udejaniti tista pozitivna in negativna spoznanja glede e-učnih gradiv iz raznih projektov
  - Calibrate (http://calibrate.eun.org),
  - EdReNe (http://edrene.org/),
  - Melt (http://info.melt-project.eu/),
  - SIO (http://sio.edus.si)
  - priprava gradiva pri številnih seminarjih in izobraževanjih, ki smo jih izvajali.

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Katera igrača ustreza vašemu stilu poučevanja?



Morda je igračo potrebno najprej zgraditi, a jo je vedno mogoče spremeniti



Tako kot je – takoj uporabno, a nespremenljivo

Fakulteta za matematiko in fiziko
http://up.fmf.uni-lj.si

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Raziskava o uporabi učnih gradiv

- Nizozemska / Koreja
- Ocena pomembnosti (s strani učiteljev):
  (naraščajoče glede vpliva na uporabnost gradiva)
  - vizualni izgled
  - cena
  - opremljenost z navodili in didaktiko,
  - točno določena ciljna publika
  - povezanost s kurikulumom
  - možnost individualizacije (izbiranje med veliko možnostmi, veliko različnimi gradivi na isto temo)
  - možnost spreminjanja (ne tehnično prezapleteno gradivo!)
- Navkljub tehnološki naprednosti
  - 80% uporabe: tekstovna gradiva

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Cilji projekta

- Pripraviti e-gradiva za pomoč pri začetnem poučevanju programskih jezikov ter nekaterih drugih računalniških tem(baze podatkov, priprava spletnih strani) na srednjih šolah in na višješolskih programih.
- Programski jeziki:
  - Java
  - C#
  - Python

Fakulteta za matematiko in fiziko
http://up.fmf.uni-lj.si
Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Cilji projekta

- Uporaba različnih programskih jezikov (java, C#, python)
- Uporaba različnih orodij (Eclipse, drJava, Visual C# 2008 Express Edition ...).
- V obliki, da je poglavitna vsebinska ideja in ne izbrani jezik in/ali orodje.

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Ideja gradiv na UP

- Možnost spreminjanja
- "majhni koščki"
- Enostavna dostopnost
- V več oblikah
  - Doc, pdf, html, ...
- Različna orodja
  - "prodajamo" ideje
  - Veliko orodij – naučimo uporabnika izbrati pravo za njegov primer
- Več jezikov
  - "prodajamo" ideje
  - Programski jezik načeloma ni pomemben
- Nekaj primerov, kako zložimo "kocke" v "igračo"

Fakulteta za matematiko in fiziko
http://up.fmf.uni-lj.si

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Temeljne ideje: Koncepti vs. prog. jeziki

- Pri programiranju se je najtežje naučiti algoritmičnega razmišljanja in ne samega jezika.
- Pri poučevanju se pri različnih programskih jezikih poučuje enake koncepte.
- Gradivo mora biti načeloma neodvisno od orodja in jezika
  - Koliko napora je potrebno, da gradivo spremnimo tako, da je uporabljen drug jezik

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Temeljne ideje interaktivnost vs. "statičnost"

- Učenje je proces, ki zahteva aktivnost. Zato morajo biti gradiva interaktivna (kvizi, animacije, naloge z namigi, ...).
- A kljub temu je vrsta gradiv najuporabnejša v "tekstovni" obliki
  - Prosojnice za podporo predavanjem
  - Spletni učbenik
  - Spletno referenčno gradivo
- Tabela, ki služi le za zapis rezultatov
  - Je res tekstovna datoteka s to tabelo "vredna manj" kot tabela, ki jo naklikamo in izpolnimo na spletni strani ? NE
  - Je izpolnjevanje tabele interaktivnost ? DA
  - Je torej tekstovna datoteka interaktivno gradivo ? DA

Fakulteta za matematiko in fiziko
http://up.fmf.uni-lj.si

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Temeljne ideje: Aktualnost gradiv

- Gradiva morajo biti atomarna in elementarna, ter morajo dopuščati, da jih učitelji popravljajo in prilagajajo ter iz atomov sestavijo svoje lekcije.
- Orodja za pomoč pri sestavljanju gradiv morajo biti enostavna in dostopna vsem.
- Spletne tehnologije se hitro razvijajo in e-gradivo hitro postane tehnološko zastarelo. Zato je potrebno podatke v gradivu organizirati neodvisno od predstavitve (XML – logična organizacija).

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Temeljne ideje: Učitelj je tisti, ki odloča

- Enostavno spreminjati in prilagajati ustrezni uporabi.
- Učitelj se sam odloči, kako jih je smiselno kombinirati v celoto.
- So samostojne celote in v različnih formatih, ki jih učitelj uporabi glede na predviden način uporabe.

Fakulteta za matematiko in fiziko
http://up.fmf.uni-lj.si

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Temeljne ideje: Podpora aktualnim in bodočim standardom

- Trenutno so aktualna gradiva v paketih SCORM.
- V vsakem trenutku je potrebno nuditi podporo trenutnim aktualnim tehnologijam.
- Izdelovalcu gradiva ni potrebno vedeti, kaj je to SCORM – gradivo se mora dati enostavno pretvarjati v nove formate.
- Potrebna je logična organizacija gradiv.

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Temeljne ideje: Gradiva – del skupne blaginje

- Gradiva morajo biti prosto dostopna vsem. Uporabnikom (učiteljem) je treba omogočiti, da sodelujejo pri oblikovanju le-teh.
- Znanje družbe je naše skupno bogastvo.
- Creative Commons.
- Zaradi določil
  - Možno prilagajanje, spreminjanje ...

Fakulteta za matematiko in fiziko
http://up.fmf.uni-lj.si

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Priprava gradiv kot

- množico gradnikov, ki jih je moč bolj ali manj enostavno spreminjati
  - ponuditi tudi čim bolj "surovo" obliko gradiva, ki se ga zato da prilagoditi učiteljevi potrebi - spremeniti zgled, odstraniti kak primer, zamenjati vrstni red vprašanj ...
- gradniki naj bi bili majhni, prilagodljivi, čim bolj neodvisni od orodij
  - tudi programski jezik je le orodje
  - neko gradivo, ki sicer kot zgled uporablja programski jezik java, je enostavno spremeniti v gradivo, ki kot zgled uporablja npr. jezik python. Še vedno pa dosegamo isti cilj - dijaka naučiti nek programski/algoritmični/idejni konstrukt

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Kombiniranje gradiv

- Za kombiniranje gradiv je "zadolžen" in zanj odgovoren učitelj sam.
  - On je tisti, ki se bo na podlagi svojega pedagoškega znanja odločil, katere gradnike bo uporabil v določenem pedagoškem kontekstu in v kakšnem vrstnem redu.
  - Prav tako bo zaradi možnosti spreminjanja gradiv on vključil interne povezave med gradivi, povratne zanke ...
    - (npr. povratno informacijo pri kvizu v 3.e. bo opremil npr. s povezavo na video gradivo, pri 3. b pa bo raje uporabil povazavo na drug kviz, pri uporabi prosojnic bo prej zahteval, da učenci pogledajo ta video, vmes jih bo usmeril na nek kratek kviz ...)
- Gradniki naj bodo čim bolj splošno uporabni
  - nek učitelj bo to gradivo vgradil v svojo spletno stran,
  - drug ga bo uporabil znotraj spletne učilnice,
  - spet tretji ga bo učencem razdelil na nekem mediju ...

Fakulteta za matematiko in fiziko
http://up.fmf.uni-lj.si
Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Vrste gradiv

- Video posnetki
  - Posnetki predavanj na določeno temo.
- Animacije
  - Namenjeni predstavitvi najrazličnejših postopkov, ki jih samo z uporabo besedila in statične slike težko opišemo
- Spletne strani.
  - Več ali manj spletni učbeniki na določeno temo, kot sta npr. jezika HTML, CSS, opremljeni s priloženim podrobnim pregledom vseh možnih začk in konstruktov jezika.
- Prosojnice.
  - Povezava na datoteko, kjer je gradivo pripravljeno v obliki prezentacije. Uporablja se kot pomoč pri razlagi snovi.

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Vrste gradiv

- Naloge.
  - Naloge, opremljene z namigi in rešitvijo. Ta je v kodi, ki se prilagaja izbranemu programskemu jeziku, saj so naloge zastavljene neodvisno od programskega jezika.
- Vprašanja v kvizih.
  - Namenjena bodisi uvozu v spletno učilnico Moodle, kjer iz vprašanj učitelj samostojno gradi kvize, bodisi uporabi kot samostojnih spletnih strani.

Fakulteta za matematiko in fiziko
http://up.fmf.uni-lj.si

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Ideja še enkrat

- Ideja gradiv je v tem, da se jih da enostavno spreminjati in prilagajati ustrezni uporabi. Učitelj se sam odloči, kako jih je smiselno kombinirati v celoto. So samostojne celote in v različnih formatih, ki jih učitelj uporabi glede na predviden način uporabe.

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Vrste gradiv - atomarna gradiva

- spletna stran (snov)
- naloga (programiranje)
- kviz (preverjanje znanja)
- animacija (podajanje snovi)
- prosojnice (snov)

Fakulteta za matematiko in fiziko
http://up.fmf.uni-lj.si
Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Opis atomarnega gradiva

- surov opis
  - ➢metapodatki
    - ime
    - kategorije (vsebinske, tehnične, izvedbene)
    - povezava na vsebino
  - ➢mapa z vsebino
    - xhtml strani, slike
    - animacije
    - pdf, doc, odt, ...
    - kvizi v formatu MoodleXML
    - ...

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Primer metapodatkov za nalogo

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE manifest SYSTEM "http://sio.edus.si/e-
   gradiva/gradiva-manifest.dtd">

<manifest>
   <naslov>Vprašanje</naslov>
    <avtor>lokar</avtor>
   <opis>Ugotovi, ali je oseba dovolj stara za
   volitve.</opis>
   <oblika>programiranje_naloga</oblika>
   <kategorija tip="up">pogojni_stavek</kategorija>
   <gradivo format="naloga_xml" src="naloga.xml" />
</manifest>
```

Fakulteta za matematiko in fiziko
http://up.fmf.uni-lj.si

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

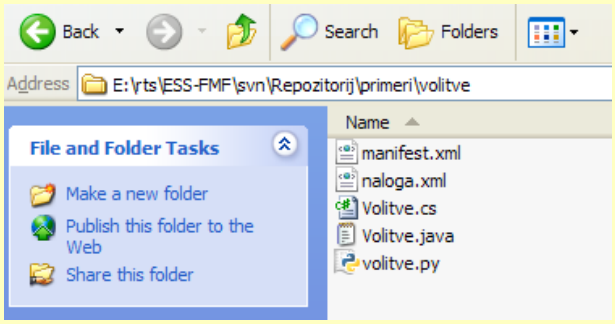
Navodila naloge

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE naloga SYSTEM "http://sio.edus.si/e-gradiva/prg-naloga.dtd">

<naloga>
    <navodila>
        Napišite program, ki ugotovi, ali lahko uporabnik že gre na volitve. Uporabnik naj vnese svoje število let
        in če uporabnik še ne sme na volitve, naj mu program izpiše število let, ki mu še manjkajo v pravilni
        slovenščini (1 leto, 2 leti. 3 leta,...).
    </navodila>
    <namig vrednost="5">
        To nalogo se da rešiti samo z uporabo pogojnega stavka in malo računanja.
    </namig>
    <namig vrednost="10">
        Rešitev bo lepša, če ne gnezdiš veliko stavkov <code>if</code> enega znotraj drugega.
        Poskusi si pomagati s spremenljivkami.
    </namig>
    <komentar>
        Prosim, ne uporabljajte stavka while!
    </komentar>
    <resitev title="Rešitev v Javi">
        <java src="Volitve.java" />
    </resitev>
    <resitev title="Rešitev v Pythonu">
        <python src="volitve.py" />
    </resitev>
</naloga>
```


Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Celotna naloga



Fakulteta za matematiko in fiziko
http://up.fmf.uni-lj.si

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Vrste gradiv - animacije

- Videoposnetki (animacije)
  - Navodila za uporabo določenih orodij
  - Prikaz določenih postopkov
  - Kratko (0.5 – 1.5 minute)

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Kvizi v sistemu Moodle

- Hitro in enostavno.
- 9 različnih tipov vprašanj
  - Kratek odgovor
  - Izbirni odgovori (a, b, c)
  - Številčni
  - Izračunano
- Podrobnosti:
  - Diplomska naloga Klavdija Gerenčar
  - http://rc.fmf.uni-lj.si/matija/matija_lokar.htm

Fakulteta za matematiko in fiziko
http://up.fmf.uni-lj.si

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Načini uporabe gradiv

- Nekaj načinov, kako si predstavljamo, da boste uporabniki uporabljali gradiva
- Opis le nekaj možnosti.
- sami boste našli še bolj inventivne načine za kombinriranje gradiv.
- Izkušnje in načine sporočite na naslov up.2008@fmf.uni-lj.si.

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Scenarij 1

- Uporaba pripravljenih gradiv v nespremenjeni obliki v vašem predmetu v spletni učilnici tipa Moodle
- Določena tema (npr. pogojni stavek)
- Preko menujev poiščete in si ogledate gradiva, ki pokrivajo to temo

Fakulteta za matematiko in fiziko
http://up.fmf.uni-lj.si

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Scenarij 1

- Izbor gradiv, za katera menite, da so ustrezna za vašo uporabo
  - Naj bodo to prosojnice, animacija, kompleten kviz o pogojnih stavkih in štiri naloge
    - Prosojnice želite prenesti v svojo učilnico, prav tako animacije.
    - Kviz in naloge pa boste uporabljali kar s strani http://up.fmf.uni-lj.si
  -

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Scenarij 1

- S klikom na ustrezno možnost prenesete prosojnice in celoten imenik z animacijo.
- Skopirate povezavo do strani s kvizom o pogojnem stavku in povezave do posameznih nalog.
- Kot učitelj se prijavite v vaši spletni učilnici in naložite datoteko s prosojnicami in imenik z animacijo

Fakulteta za matematiko in fiziko
http://up.fmf.uni-lj.si
Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Scenarij 1

- Naredite povezavo do prosojnic
- Naredite povezavo do datoteke HTM, s katero poženete animacijo
- Naredite povezavo do spletne strani s kvizom
- Naredite vse 4 povezave do strani z nalogami

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Scenarij 2

- **uporaba pripravljenih gradiv, ki jih nekoliko spremenite**
- Ostanimo pri isti temi, torej pogojnem stavku
- Gradivo nameravate uporabiti tako, da jih boste dodali na svojo spletno stran.

Fakulteta za matematiko in fiziko
http://up.fmf.uni-lj.si

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Scenarij 2

- Izbor gradiv, za katera menite, da so ustrezna za vašo uporabo
  - ustreza prosojnice in animacija.
- Spremembe
  - V prosojnicah želite odstraniti 3 zgled in drugega spremeniti tako, da boste računalni porabo goriva za motor in ne za avto
  - v animaciji pa želite odrezati zadnjo tretjino.

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Scenarij 2

- Spremembe
  - Prenesemo ustrezne datoteke,
  - odpremo v PowerPointu (ali drugem ustreznem orodju), popravimo, shranimo.
  - Odpremo wnk datoteko v orodju Wink, pobrišemo zadnji del in poženemo orodje v winku, ki naredi ustrezno datoteko HTM s pripadajočimi datotekami (flash, JS, ...)

Fakulteta za matematiko in fiziko
http://up.fmf.uni-lj.si

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Scenarij 2

- Na svojo spletno stran dodamo povezavo do datoteke HTM, ki požene filmček in
- Povezavo do prosojnic

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Scenarij 3

- **uporaba pripravljenih gradiv, ki jih nekoliko spremenite**
- Ostanimo pri isti temi, torej pogojnem stavku.
- Všeč vam je kviz, a menite, da vprašanja 2, 3 in 6 ne ustrezajo. Zato bi jih radi odstranili. Spletne učilnice nimate.

Fakulteta za matematiko in fiziko
http://up.fmf.uni-lj.si

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Scenarij 3

- Prenesemo ustrezno obliko gradiva.
- Odpremo datotekoHTM .
- Poiščemo omenjena vprašanja, jih označimo in odstranimo. Shranimo popravljeno datoteko HTM.
- Na svoj spletni strežnik dodamo celotno vsebino imenika
- Na stran svojega predmeta dodamo povezavo do datoteke HTM, ki prikaže kviz.

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Scenarij 4

- Radi bi pripravili gradivo, ki bi ga učenci uporabljali samostojno.
- Spremembe
  - Povratna informacija pri določenem vprašanju povezava do filmčka.
  - Prosojnici bi radi dodali možnost, da si opis določenega postopka ogledajo v animaciji.
  - Svoj kviz, kjer boste uporabili nekatera od pripravljenih vprašanj, določena vprašanja nekoliko spremenili in tretja spet napisali na novo. Kot povratno informacijo pri pravilnem odgovoru želite učencu zastaviti še malo težjo nalogo, ki jo najdete na stani projekta UP.

Fakulteta za matematiko in fiziko
http://up.fmf.uni-lj.si
Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Uporaba gradiv

- Možnost prenosa
- Poišči
- Prenesi
- Popravi/prilagodi
- Kombiniraj v smiselno celoto
- Uporabi
- Pošlji nazaj prilagojeno gradivo in povratne informacije (zelo zaželjeno!)

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

Oglejmo si gradiva

Sedaj pa vas vabim na "potovanje" preko (še nedokončane) spletne strani

http://up.fmf.uni-lj.si

kjer so zbrana gradiva, pripravljena v sklopu tega projekta

Fakulteta za matematiko in fiziko
http://up.fmf.uni-lj.si

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.

UPAMO, DA BOSTE PRI UPORABI GRADIV VSAJ TOLIKO UŽIVALI, KOT SMO MI PRI NJIHOVI GRADNJI

Fakulteta za matematiko in fiziko
http://up.fmf.uni-lj.si

Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.