



SPLET IZOBRAŽEVANJA IN RAZISKOVANJA Z IKT
SIRIKT 2008



Poskusna uvedba programiranja v paru pri poučevanju programiranja

Irena Nančovska Šerbec, Branko Kaučič
Pedagoška fakulteta, Univerza v Ljubljani
irena.nancovska,branko.kaucic@pef.uni-lj.si

Sirikt 2008, 18.4.2008



Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo.



Vsebina

- pojmi
- inspiracija
- navodila
 - “Vse, kar rabim vedeti o programiranju v paru, sem ...”
- prednosti/slabosti
- potek poskusa programiranja v paru
- anketa, opis izkušnje
- zaključek



Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo.



Pojmi

- **programiranje v paru** je način programiranja z udeležbo dveh programerjev, ki skupaj, hkrati, vzajemno vlagata energijo in gradita programsko opremo za enim računalnikom.
- **ekstremno programiranje** je metodologija za razvoj programske opreme
- **sodelovalno učenje**->ustvarjanje skupnega mnenja, znanja v skupini, ...



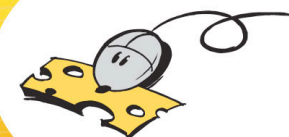


Inspiracija

- izkušnje iz vaj, študenti so že samoiniciativno izvajali programiranje v paru
- sodobne raziskave potrjujejo prednosti programiranja v paru pri novincih
- povezovanje s sodelovalnim delom
- priprava na projekte
- razvpita zgodba o XP



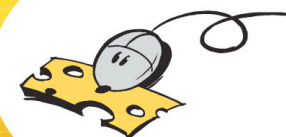
Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo.



Potek

- oba udeleženca sta aktivna: en tipka, drug opazuje/razmišlja/vodi postopek
- programer, ki tipka, se imenuje **voznik** (angl. *driver*)
- programer, ki vodi postopek, je **navigator**
- vlogi zamenjata na 30-45 min., oz. po končani nalogi

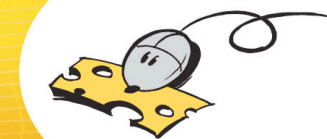




Kdaj deluje in kdaj ne deluje?

- L. Williams (2000): programerski pari so za 15% počasnejši od dveh neodvisnih programerjev in producirajo 15% manj napak
- Arisholm (2007): 48% izboljšava korektnosti pri nesignifikantno več časa (15% do 60% več truda)
- Lui, Chan (2006): metodologija je boljša za par novincev kot par ekspertov
- **testiranje in razhroščevanje sta draga**

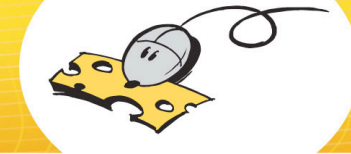




Vse, kar rabim vedeti o programiranju, sem se naučila v vrtcu

- (Fulghum 1988)
- deli vse.
- igraj se pošteno.
- ne tepi se.
- kar vzameš, vrni nazaj.
- počisti svoj nered.
- ne jemlji stvari, ki niso tvoje.
- opraviči se, če koga prizadeneš.
- umij roke pred obedom.
- potegni vodo za seboj.
- topli piškoti in mrzlo mleko sta dobra za tebe.
- živi uravnovešeno: uči se, razmišljaj, riši, barvaj, pleši, poj... vsak dan po malem.
- vzemi si počitek.
- ko greš ven, opazuj svet in drži skupaj z družbo.
- zavedaj se čudežev.



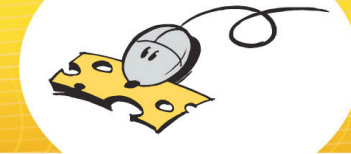


Prednosti

- več discipline
- boljša koda (boljše oblikovana)
- prožen potek
- če se par večkrat zamenja, vsak prispeva svoje znanje
- bolje vzdušje
- skupno lastništvo kode
- mentoriranje
- kohezija tima, v paru se ljudje spoznajo boljše
- ljudje težje zmotijo par kot posameznika
- rabimo manj opreme



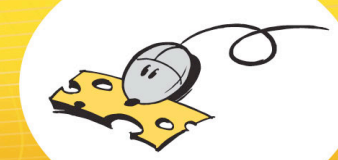
Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo.



Slabosti

- utrudljivo poučevati manj izkušenega
- inženirji po naravi delajo sami, neudobno v okolju para
- težko je primerjati produktivnost para ali posameznika
- izkušen programer ustvarja kodo brez napak in nima smisla delo v paru
- razlike v stilih programiranja povzročajo konflikte
- par lahko programira manj ur na dan posameznik kar se pozna na končni rok
- v podjetjih kjer je zaželeno delo na domu prog. v paru je težko ali nemogoče





Izkušnja (1)

- predmet Računalniški praktikum
- 2. del Uvod v programiranje
- predznanje, uvodna snov:
 - vsebinsko od blok diagramov do delujočih programov, ki vsebujejo podprograme (zapisi in datoteke)
 - zadnji mesec semestra





Izkušnja (1)


 študentom poslan URL širšega testa iz Pascala

 domače branje: članek “Vse, kar rabim, sem ...”

 30 min debata o pravilih obnašanja v paru

 sami se razdelili v pare in izbrali imena parov

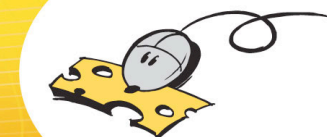
 vsakemu paru naključno dodeljena naloga

 naslednji teden predstavljali svoje programe in opisali izkušnjo s pro et contra debato

 izvedena spletna anketa





Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo.



Anketa in test

 Kako je potekalo?

 Katero pozitivno izkušnjo iz programiranja v paru bi izpostavil(a)?

 Katero negativno izkušnjo iz programiranja v paru bi izpostavil(a)?

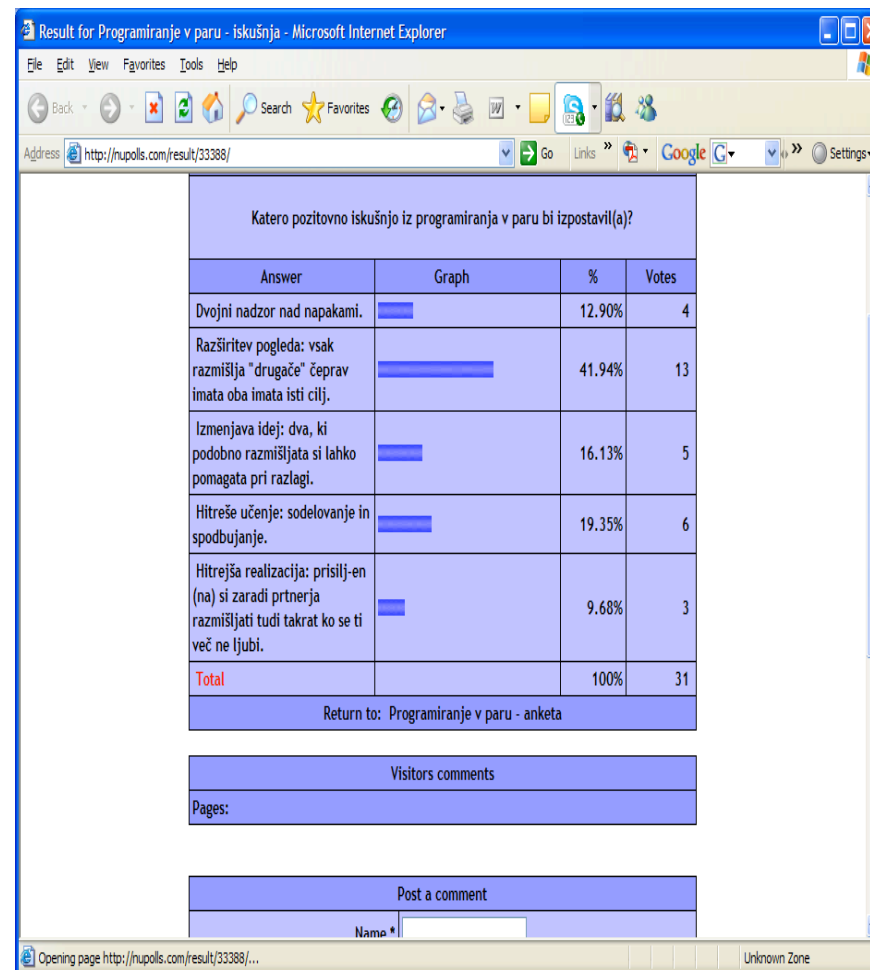
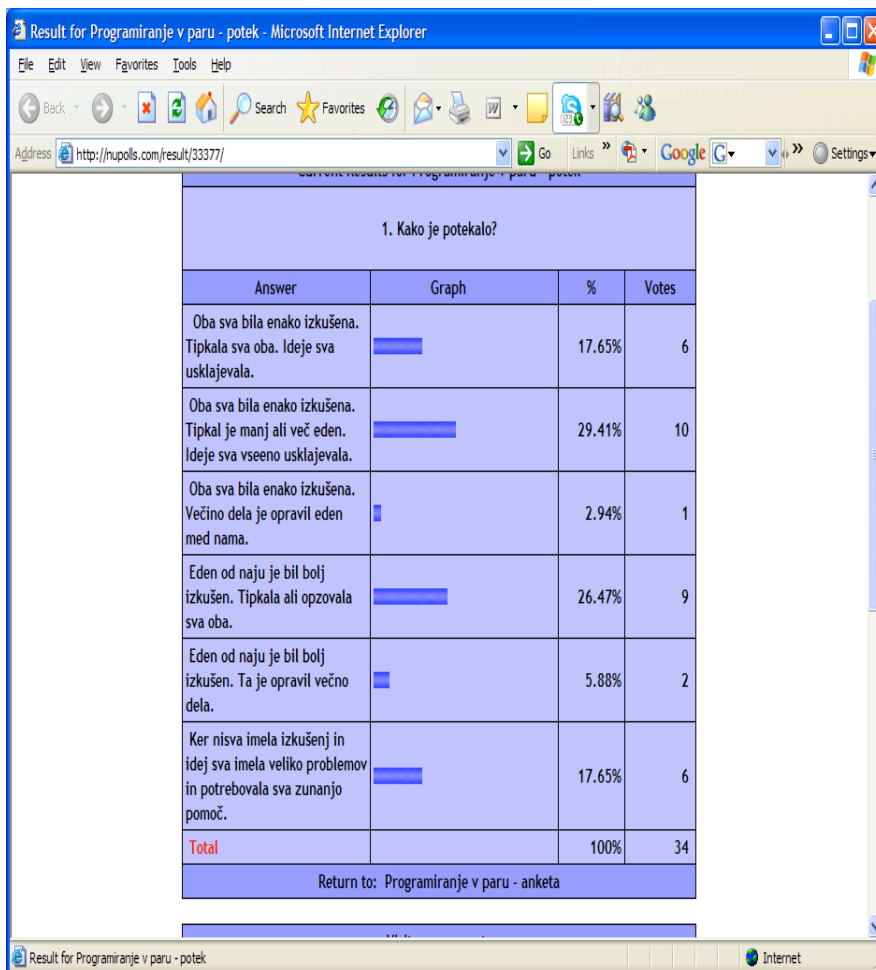
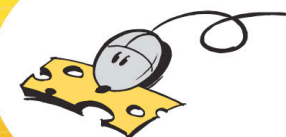
 Reševanje hitrega testa iz programiranja v spletni vadnici.

Kako si se uvrstil(a) pri reševanju testa?

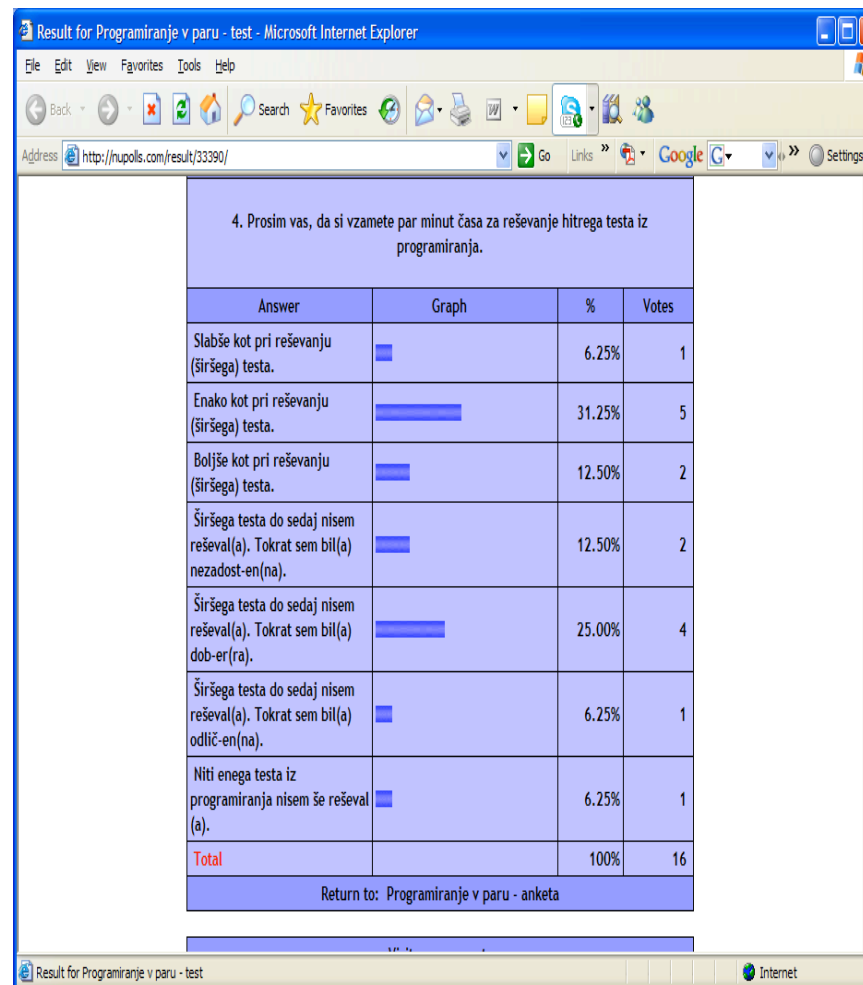
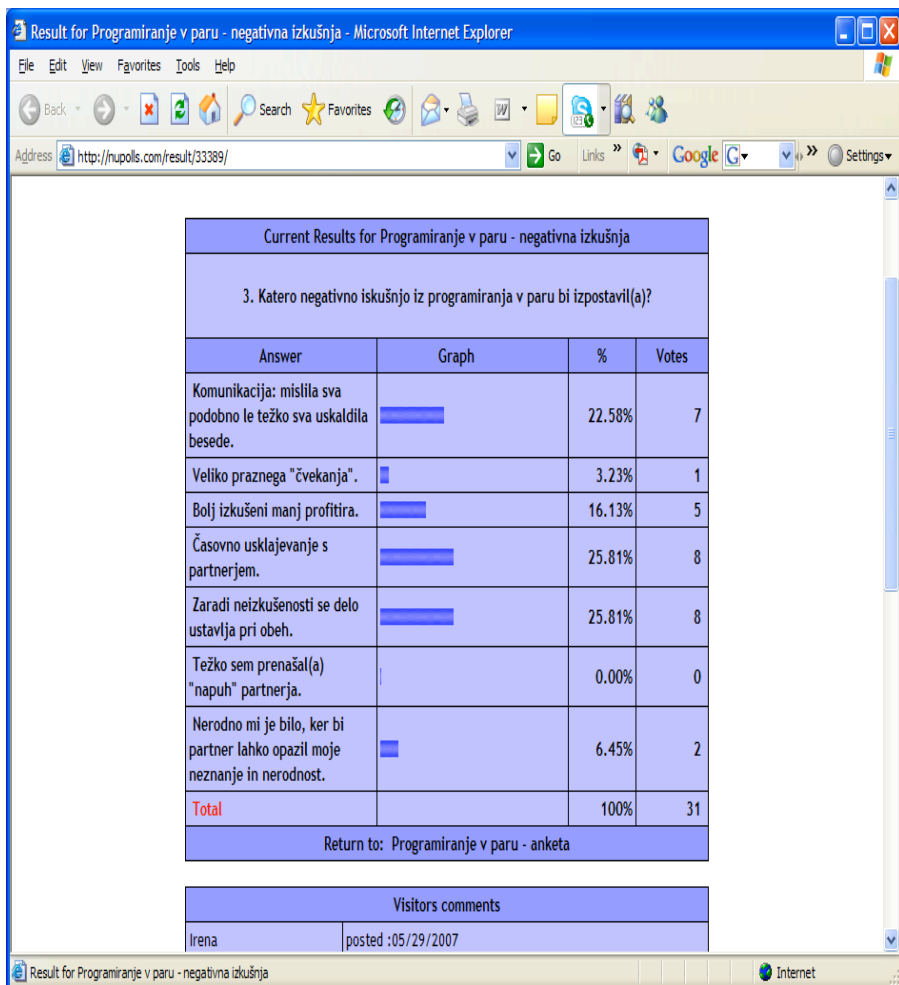
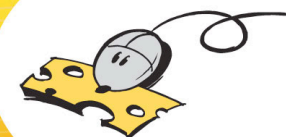




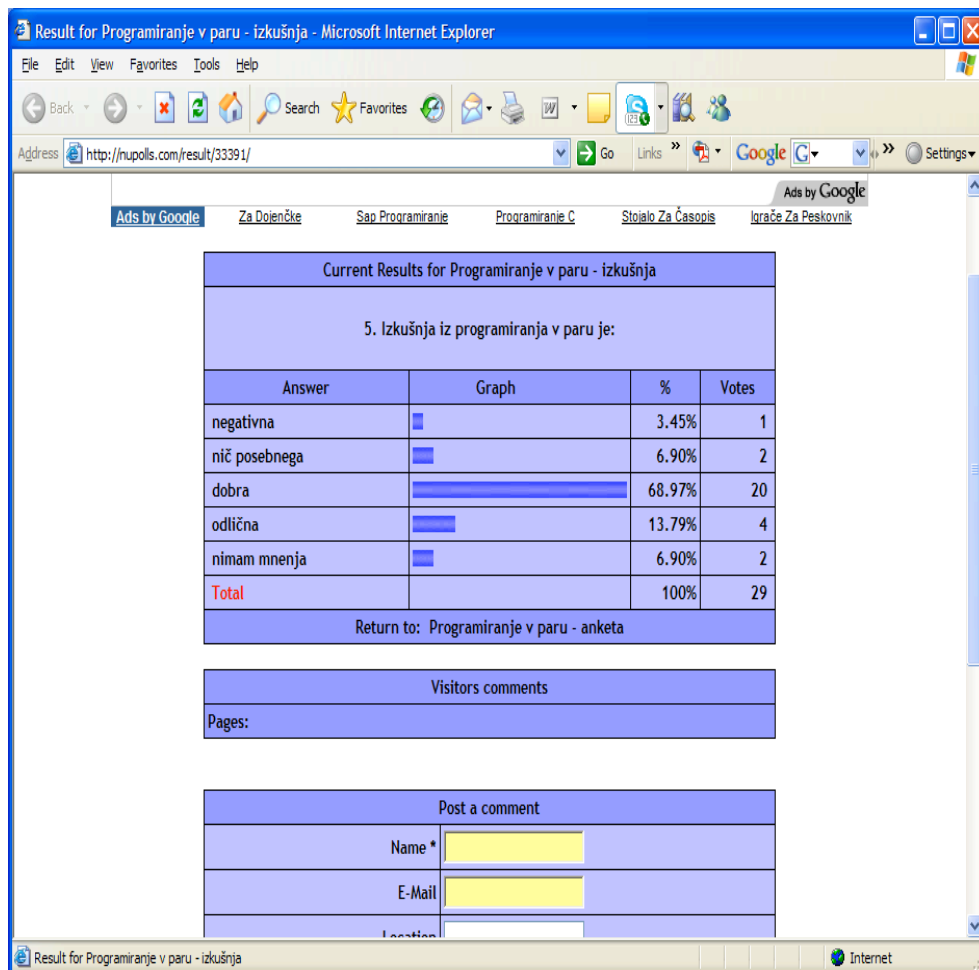
SPLET IZOBRAŽEVANJA IN RAZISKOVANJA Z IKT SIRIKT 2008



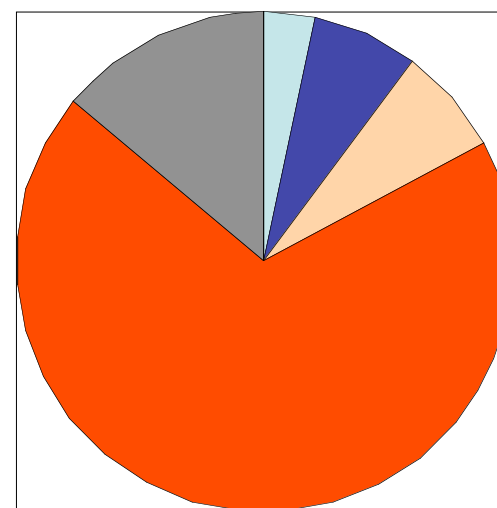
Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo.



Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo.



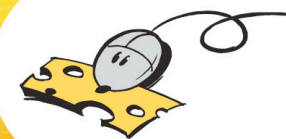
Izku_nja s programiranjem v paru



- negativna
- ni_ posebega
- nimam mnenja
- dobra
- odli_na



Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo.



Anketa (povzetek)

- 3/4 in več jih meni, da je izkušnja pozitivna
- 9 od 16 jih je bilo pri reševanju hitrega testa enako dobrih ali boljših kot prej
- primerno za začetnike programerje
- predlog, da pri začetnih tečajih iz programiranja nadaljujemo s programiranjem v paru





Izkušnja (2)

- predmet Programiranje
- vsebina: dinamične strukture (kazalci) v Pascalu
- 2 šolski uri na vajah, dve nalogi
- 2 skupini: programiranje v paru, skupinsko reševanje
- različno težke naloge, rešili vse naloge
- manj časovnega usklajevanja
- boljši rezultati kot skupinsko reševanje



Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo.



Izkušnja (3, sledi)

- predmet Programiranje
- vsebina: programski jezik C
- 2 skupini, obratno od izkušnje 2
- preverjanje znanja na kratkem testu



Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo.



Zaključek

- modernejša oblika sodelovalnega dela
- izboljšanje znanja
- nadaljevanje s testiranjem (te generacije in naslednje)



Izvedbo projekta je omogočilo sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo.