

Stručni rad

NATJECANJE IZ RAČUNALNOG RAZMIŠLJANJA BOBER

Dejan Žmavc

OŠ Angela Besednjaka Maribor, Slovenija

Sažetak:

Međunarodno natjecanje iz računalnog razmišljanja Bober, namijenjeno je osnovnoškolcima i srednjoškolcima. Ciljevi natjecanja uključuju poboljšanje znanja računalstva, širenje interesa za to područje i otkrivanje talentiranih učenika. Natjecanje potiče razvoj algoritamskog razmišljanja i rješavanja problema. U Sloveniji natjecanje organizira ACM Slovenija, a školsko natjecanje održava se svake godine u studenom, dok se državno natjecanje održava u siječnju. Natjecanje potiče računalno razmišljanje, što je ključna vještina 21. stoljeća, jer razvija sposobnosti rješavanja problema, kreativnost i ustrajnost kod djece.

Ključne riječi: računalno razmišljanje, algoritamsko razmišljanje, natjecanje Bober, problemi i rješenja, programiranje, osnovna škola

1. UVOD

Natjecanje Bober međunarodno je natjecanje iz računalnog razmišljanja, namijenjeno učenicima od drugog razreda osnovne škole pa sve do srednjoškolaca. Njegov je glavni cilj povećati interes mladih za računalstvo i pokazati im da računalo nije samo uređaj za pretraživanje interneta ili uređivanje dokumenata. Kroz zabavne i edukativne zadatke, učenici se susreću s logičkim problemima, algoritamskim razmišljanjem i razvojem vještina za rješavanje problema. Natjecanje organizira ACM Slovenija u suradnji s nekoliko slovenskih sveučilišta i kod kojeg se sudionici mogu natjecati za brončane, srebrne i zlatne nagrade na različitim razinama natjecanja. Naša škola već dugi niz godina sudjeluje na ovom natjecanju na kome prisustvuje velik broj učenika koji osvajaju i najviša priznanja na državnoj razini.

2. Što je natjecanje Bober

Bober je međunarodno natjecanje iz računalnog razmišljanja, namijenjeno osnovnoškolcima od drugog razreda nadalje i srednjoškolcima. Njegova je svrha povećati zanimanje učenika za računalstvo. Želimo im pokazati kako računalo nije samo alat za komunikaciju, pretraživanje interneta, uređivanje teksta, slušanje glazbe i gledanje filmova. Računalo je neiscrpan izvor zanimljivih logičkih problema zbog kojih informatičaru odnosno kompjuterašu, nikad nije dosadno. [1]

Na natjecanju se učenici upoznaju s područjem na zabavan i edukativan način. Natjecateljska se pitanja odnose na algoritamsko razmišljanje, logičko zaključivanje i razvoj vještina rješavanja problema. Sudionici uče kako je razmišljanje te kreativno rješavanje problema zanimljivo i zabavno.

Organizator natjecanja za Sloveniju je ACM Slovenija u suradnji sa Sveučilištima u Ljubljani, Mariboru i Kopru. Školsko natjecanje organizira se svake godine u studenome. Najbolji natjecatelji kvalificiraju se za državno natjecanje u siječnju. [1]

Natjecanje potječe iz Litve, odakle je i njegova utemeljiteljica prof. Valentina Dagiene. Prvo natjecanje održano je 2004. godine. Tri godine kasnije sudjelovalo je 50.000 natjecatelja iz šest zemalja. Do 2008. godine broj sudionika narastao je na deset zemalja s 96.000 sudionika, a 2009. godine sudjelovalo je jedanaest zemalja s 160.000 natjecatelja. [1]

U Sloveniji je natjecanje prvi put održano 2010. godine sa 199 sudionika. Godine 2012. na natjecanju je sudjelovalo više od pola milijuna djece, među 21 zemljom sudionicom, a među njima su bile i tri neeuropske zemlje: Japan, Tajvan i Kanada. [1]

U školskoj godini 2023/2024. na školskom natjecanju ACM Bober, sudjelovalo je gotovo 29.000 natjecatelja iz cijele Slovenije.



Slika 1: Logotip natjecanja za brončanu priznanje [1]

Glavni ciljevi natjecanja Bober poboljšanje si i produblivanje znanja računalstva, širenje i popularizacija računalstva, otkrivanje talentiranih učenika i srednjoškolaca za računalstvo te poticanje druženja mladih iz različitih škola i okruženja.

3. Bober na našoj školi

U našoj školi OŠ Angela Besednjaka Maribor, sudjelujemo na natjecanju već dugi niz godina. Uključujemo sve razrede od 2. do 9. razreda. Već u listopadu započinjemo s pripremama za natjecanje i prikupljanjem prijava učenika. Na internetskoj stranici natjecanja nalaze se zadaci i rješenja iz prethodnih školskih godina (<https://tekmovanja.acm.si/?q=bober/naloge-re%C5%A1itve>), koje učenici i učitelji mogu koristiti za vježbu i pripremu za natjecanje.

Sudionici za školsko natjecanje ne trebaju nikakvu dozvolu. Za državno natjecanje moraju predati suglasnosti zbog objave rezultata i mogućeg slikanja.

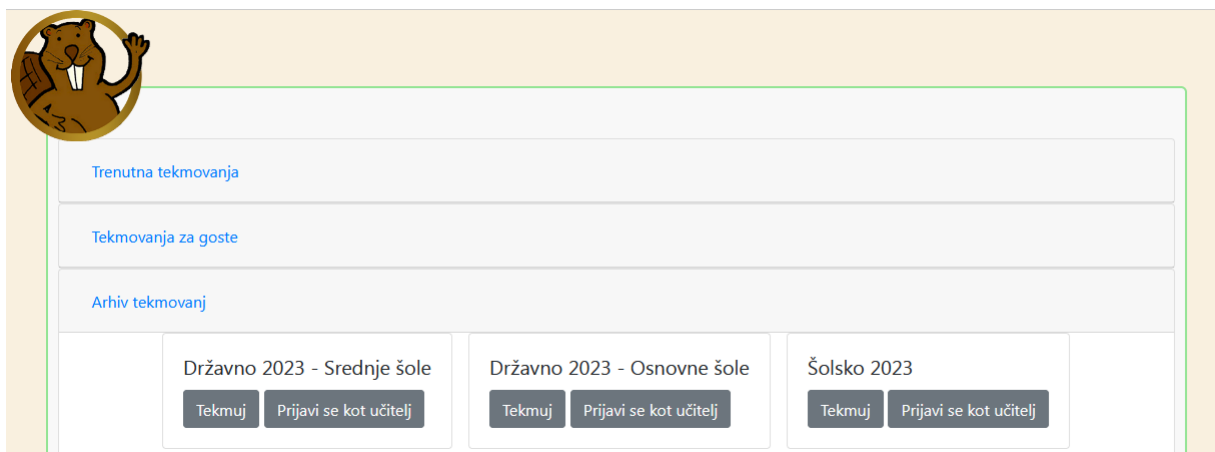
Natjecanje je besplatno za sve učenike.

Tijek natjecanja

Natjecatelji od 2. do 5. razreda rješavaju zadatke na papiru, dok natjecatelji od 6. razreda nadalje rješavaju zadatke na računalu. Državno natjecanje organizira se od 6. razreda nadalje.


Učitelji, ili razrednici učenika od 2. do 5. razreda, dobivaju natjecateljske listove u obliku PDF dokumenta ili već natisnute, zajedno s rješenjima. Nakon natjecanja, učitelji ispravljaju zadatke i unose rezultate u tabelu. Voditelj natjecanja unosi podatke u sustav. Najbolji učenici zatim dobivaju brončana priznanja, dok svi ostali dobiju potvrdu o sudjelovanju na natjecanju.

Natjecatelji od 6. do 9. razreda prijavljuju se na internetskoj stranici natjecanja <http://bober.acm.si>, gdje unose svoje osobne podatke i zaporku koju dobivaju od voditelja natjecanja. Slika 2 prikazuje izgled internetske stranice na kojoj se rješavaju zadaci.

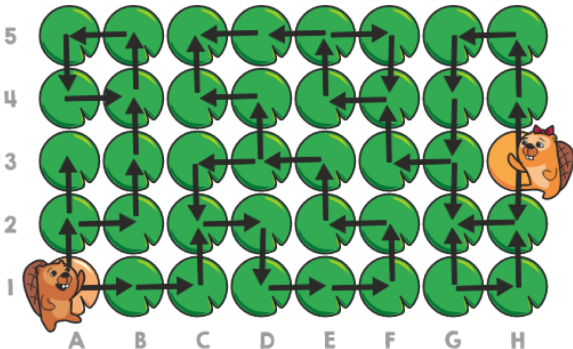


Slika 2: Internetski portal za rješavanje zadataka Bober [2]

Natjecatelj zatim pročita upute i započne s rješavanjem zadataka. Natjecanje se sastoji od 15 zadataka koje natjecatelji moraju riješiti za 40 minuta. Na slici 2 je prikazan primjer jednog od zadataka. Rezultati (broj točnih i netočnih odgovora te bodovi) vidljivi su u sustavu nakon završetka natjecanja.

12. Se srečata?  IZBRIŠI ODGOVOR

Bobri se po jezeru premikaju po listih lokvanja v smeri puščic. Bob svojo pot začne na listu A1 in Nina na listu H3.



Ali se bobra lahko srečata? In če, na katerem listu?

Bobra se ne moreta srečati.

Bobra se lahko srečata na listu C2.

Bobra se lahko srečata na listu F4.

Bobra se lahko srečata na listu C5.

Slika 3: Primjer zadatka za 6. razred [2]

Tablica 1: Statistički podaci za natjecanje Bober na OŠ Angela Besednjaka Maribor - zadnjih 5 godina [6]

Školska godina	Broj sudionika	Broj brončanih priznanja	Broj kvalificiranih za državno natjecanje	Broj zlatnih priznanja
2019/2020	99	40	0	0
2020/2021	93	45	Otkazano (korona)	Otkazano (korona)
2021/2022	92	41	1	1
2022/2023	135	53	1	0
2023/2024	153	67	1	1

Iz gornje tabele možemo vidjeti kako broj natjecatelja raste, što rezultira većim brojem brončanih priznanja. U zadnjih nekoliko godina, naši učenici redovito se kvalificiraju na državna natjecanja, gdje

postiću odlične rezultate i osvajaju zlatna priznanja. To je rezultat sustavnih priprema za školsko i državno natjecanje, koje izvodimo van redovne nastave.

4. Važnost računalnog razmišljanja i natjecanja

Računalno razmišljanje (eng. computational thinking) neki autori i stručna udruženja smatraju jednom od ključnih vještina učenika 21. stoljeća i postavljaju ga uz bok osnovnim vještinama čitanja, pisanja i računanja. Iako je računalno razmišljanje kognitivna vještina koja je usko povezana s računalnim programiranjem, programiranje nije jedina aktivnost koja zahtijeva upotrebu procesa računalnog razmišljanja. [3]

Za djecu je stoga važno da već u ranoj dobi upoznaju programiranje iz nekoliko razloga.

Prije svega, učenje programiranja pomaže djeci razviti vještine rješavanja problema. Kada djeca uče programirati, zapravo uče kako razložiti složene probleme na manje, upravljivije dijelove i zatim otkriti kako riješiti svaki dio posebno. Učenjem programiranja, djeca mogu naučiti izražavati svoju kreativnost na nove i uzbudljive načine.

Osim toga, učenje programiranja može pomoći djeci kod razvoja sposobnosti računalnog razmišljanja. Ove vještine, koje uključuju razumijevanje i rad s podacima i algoritmima, postaju sve važnije u našem digitalnom svijetu. [4]

Trening računalnog razmišljanja korisna je strategija i obrazovni cilj u obrazovnim primjerima, koji su osmišljeni kao problemsko učenje i u kojima učenici rješavaju otvorene probleme. Učenici kod treninga računalnog razmišljanja razvijaju upornost, jačaju mentalnu otpornost u suočavanju s neuspjesima, dok se kroz digitalnu tehnologiju uče mijenjati svijet oko sebe. [5]

Natjecanja na ovom području dodatno potiču upornost, samodisciplinu te omogućuju suradnju i jačanje samopouzdanja. Učenici uče strukturirati svoje razmišljanje, što im pomaže kako u školskim, tako i u životnim izazovima, te stječu važne vještine za buduće karijere.

5. Zaključak

Računalno razmišljanje ključno je za učenike, jer ih uči razmišljati poput "problem-solvers", što je ključna vještina za uspjeh u današnjem tehnološkom svijetu. Učenici uče kako rastaviti složene probleme na manje dijelove, prepoznati obrasce i razviti algoritmove za rješavanje izazova. Ovaj proces potiče logično i analitičko razmišljanje te potiče kreativnost, jer moraju osmisliti inovativna rješenja. Osim toga, računalno razmišljanje jača upornost, jer zahtijeva da učenici isprobaju više rješenja prije no što pronađu pravo.

Albert Einstein je jednom rekao: "Nisam toliko pametan, samo se dulje bavim problemima." Ova misao lijepo ilustrira važnost upornosti i prilagodljivosti koje su ugrađene u proces računalnog razmišljanja.

Stjecanjem ovih vještina učenici postaju samostalniji i samopouzdaniji, što im otvara vrata kako u tehnološkom svijetu, tako i u svakodnevnim izazovima. Računalno razmišljanje nadilazi samo programiranje – oblikuje način razmišljanja koji pomaže u svim aspektima života i rada.

6. Literatura

- [1] ACM Slovenija, Tekmovanje Bober. [Online]. Dosegljivo: <https://tekmovanja.acm.si/?q=bober/tekmovanje> (12. 10. 2024)
- [2] ACM Slovenija in FRI Ljubljana, Portal za reševanje nalog. [Online]. Dosegljivo: <https://bober.acm.si/simple/competition/> (12. 10. 2024)
- [3] Radovan Krajnc, Katja Košir, Sonja Čotar Konrad. Računalniško mišljenje: kaj je in zakaj bi ga sploh potrebovali? [Online]. Dosegljivo: https://www.zrss.si/wp-content/uploads/2023/06/02_RadovanKrajnc-idr-1.pdf (13. 10. 2024)
- [4] Digital School, Zakaj je programiranje v mladosti pomembno. [Online]. Dosegljivo: <https://digitalschool.si/programiranje-v-mladosti/> (13. 10. 2024)
- [5] Skupina RINOS, Računalniško mišljenje. [Online]. Dosegljivo: <https://www.racunalnistvo-in-informatika-za-vse.si/racunalniskomisljenjezavse.html> (14. 10. 2024)
- [6] OŠ Angela Besednjaka Maribor. [Online]. Dosegljivo: <https://www.abesednjak.si/> (14. 10. 2024)