

Priprave na srednješolske računalniške olimpijade



JURE SLAK

→ Za srednješolce obstajajo tri mednarodne olimpijade v računalništvu in informatiki: Mednarodna olimpijada v računalništvu in informatiki (IOI), Srednjeevropska olimpijada v računalništvu in informatiki (CEOI) in Balkanska olimpijada v računalništvu in informatiki (BOI).

Slovenija na teh tekmovanjih ni najbolj uspešna, kajti doslej je na svetovni olimpijadi dosegla le 24 bronastih medalj in štiri srebrne, pa še od teh štirih sta dve iz daljnega leta 1995, kar jo postavlja na 59. mesto od 106 držav. Za primerjavo lahko vzamemo sosednje države, npr. Hrvaško, ki ima 11 zlatih, 39 srebrnih in 35 bronastih medalj, in našo širšo regijo, kjer so Poljska, Romunija, Bolgarija in Slovaška na svetovni lestvici 4., 6., 7. in 8.¹ Posebej je zaskrbljujoče, da je Slovenija v devetdesetih letih prejšnjega stoletja veljala za vzor na tem področju.

Z letošnjim letom je ACM Slovenije v sodelovanju z uspešnimi tekmovalci iz preteklih let začel organizirati celoletne priprave na olimpijade. Namen priprav je, da preobrnemo trend slabih rezultatov in v prihodnjih treh letih povečamo število dijakov, ki bodo sposobni doseči vidnejše rezultate v svetovnem merilu, saj bo to imelo dvojni rezultat: najprej

se bo povečalo zanimanje za računalništvo in informatiko med mladimi in tudi gospodarstvo bo prišlo do kakovostnejšega kadra.

Priprave na olimpijade iz računalništva potekajo v okviru projekta *NAPoj - Načrtovanje poučevanja Algoritmov in Programiranja ter Organizacija skupnosti*, ki ga vodi Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko v sodelovanju z drugimi partnerji, vključno z Ministrstvom za izobraževanje, znanost in šport. Projekt je bil izbran na razpisu podjetja Google CS4HS (Computer Science for High School).

Aktivno izobraževanje in priprave na olimpijade potekajo skozi celo leto, podobno, kot to poteka v Sloveniji pri matematični ali fizikalni olimpijadi, ali pa kot to poteka v drugih državah (Poljska, Hrvaška) pri olimpijadah iz računalništva in informatike. Več o pripravah in snovi je na voljo na uradni strani². Srečujemo se na dva tedna na Fakulteti za računalništvo in informatiko v Ljubljani, kjer se vsakič obravnava del snovi iz »učnega načrta« za svetovno računalniško olimpijado³, po navadi motiviran s kakšno nalogo iz preteklih tekmovanj. Vsakemu srečanju sledi tudi domača naloga, kjer morajo tekmovalci naučeno znanje in programerske spretnosti izkazati na treh različno težkih nalogah. Priprave so brezplačne in se jih lahko udeleži kdorkoli.

Odziv dijakov in srednjih šol je bil pozitiven: trenutno priprave obiskuje 34 dijakov iz 14 različnih

¹statistika na voljo na stats.ioinformatics.org/countries/?sort=medals_desc.

²moodle.lusy.fri.uni-lj.si/course/view.php?id=60

³people.ksp.sk/~misof/ioi-syllabus/ioi-syllabus.pdf

srednjih šol iz vse Slovenije. Predznanje je precej različno, nekaj dijakov je starih tekmovalcev z olimpijad, nekaj jih je še začetnikov. Tu pa se odpre še en problem: za razliko od npr. matematičnega kengurija in nadaljnjih tekmovanj, ki se jih dijaki udeležujejo množično, je pri tovrstnih programerskih tekmovanjih potrebna določena tehnična podkovanost in predznanje programiranja, ki ga večina ne pridobi v času osnovne ali srednje šole. Kljub sistemskemu problemu pa dijaki izkazujejo interes in motivacijo za učenje in delo. Že sama udeležba na

olimpijadi je za marsikoga lepa nagrada, medalja pa ima še večji pomen: odpira namreč vrata za vpis na dobre svetovne univerze ali prakse pri tehnoloških podjetjih.

Za kakršnekoli informacije glede priprav lahko pišete organizatorju na naslov jure.slak@ijs.si, razpored prihodnjih srečanj pa je prikazan v tabeli 1. Srečanj se lahko udeleži vsak zainteresiran poslušalec, tudi če želi samo dobiti občutek, kako priprave izgledajo.

datum	predavatelj	snov
17. 12. ob 16:00	Janez Brank	Dinamično programiranje, koncept optimalne podstrukture in stanja, osnovni primeri, določanje časovne in prostorske zahtevnosti, 0/1 nahrbtnik.
7. 1. ob 16:00	Vid Kocijan	Osnovni algoritmi na grafih, pregled v širino, pregled v globino, štetje komponent.
21. 1. ob 16:00	Janez Brank	Dinamično programiranje, najdaljše skupno podzaporedje, urejevalna razdalja, najdaljše naraščajoče podzaporedje.
11. 2. ob 16:00	Filip Koprivec	Najkrajše poti, Dijkstrov, Floyd-Warshallov algoritem.
4. 3. ob 16:00	Filip Koprivec	Podatkovna struktura Union-Find, minimalno vpeto drevo, algoritma Kruskala in Prima.
9. 3.	ZOTKS	tekmovanje FIT
18. 3. ob 16:00	Tomaž Hočevár	Napredne podatkovne strukture: binarno iskalno drevo, trie, druge razširjene podatkovne strukture, še posebej drevo segmentov.
23. 3.	ACM + IJS	tekmovanje RTK
15. 4. ob 16:00	Vid Kocijan	Topološko urejanje, močno povezane komponente, mostovi in prerezna vozlišča.
6. 5. ob 16:00	Jure Slak	Geometrija: ploščine, vektorski produkt, konveksna ovojnica, kompresija koordinat, presečišča, pometanje.
20. 5. ob 16:00	Janez Brank	Napredno dinamično programiranje, dinamično programiranje z mitmaskami.
3. 6. ob 16:00	še nedoločeno	Izbrane naloge s starih tekmovanj

TABELA 1.

Razpored prihodnjih srečanj in tekmovanj iz računalništva.

× × ×