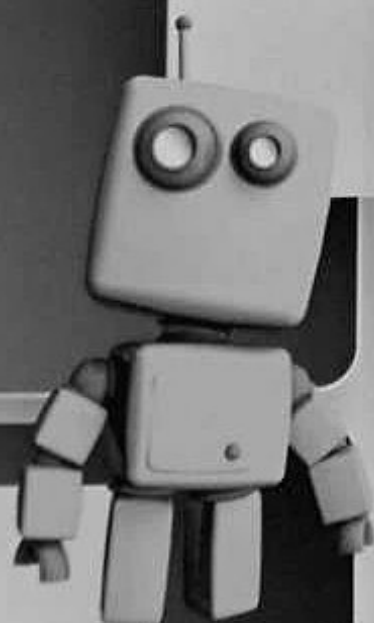


Nikola Mihočka

INFORMATIKA

zbirka zadataka
s natjecanja

iz osnova
informatike
za osnovnu
školu



SK školska knjiga

Nikola Mihočka

INFORMATIKA

zbirka zadataka s natjecanja

iz osnova
informatike
za osnovnu
školu

šk školska knjiga

Zagreb, 2016.

PREDGOVOR

Kao učitelj informatike u osnovnoj školi, nastojao sam unaprijediti kvalitetu svoje nastave. Među ostalim sam to pokušavao uz pomoć različitih projekata i pripremanjem učenika za natjecanja. Posebno me zanimala tek nedavno uvrštena kategorija *Osnove informatike za osnovne škole* jer obuhvaća sva znanja koja učenici stječu na nastavi informatike od petog do osmog razreda. U propozicijama natjecanja jedino su udžbenici za osnovnu školu navedeni kao obvezna literatura za tu kategoriju, a ponekad je bilo i pitanja na koja u tim udžbenicima nije bilo odgovora. Zato sam morao provesti puno vremena analizirajući zadatke i područja koja su se pojavljivala na natjecanjima kako bih to mogao prenijeti svojim učenicima.

Prve godine kada sam vodio učenike na natjecanje, učenik kojemu sam bio mentor plasirao se na državno natjecanje i tamo zauzeo 6. mjesto. U tom sam procesu stekao puno iskustva u pripremanju učenika za natjecanje "iz prve ruke". Od onda svake godine vodim svoje učenike na državno natjecanje, a najveći uspjeh dogodio se u školskoj godini 2013./2014. kada je moj učenik postao državni prvak u kategoriji *Osnove informatike za osnovne škole*.

Kao mentor državnog prvaka napisao sam ovu zbirku kako bih prenio svoje dojmove i iskustva u pripremanju učenika te time barem malo pomogao kolegama koji pripremaju svoje učenike u toj kategoriji natjecanja. U njoj sam analizirao sve zadatke na svim razinama natjecanja u spomenutoj kategoriji. Zadatke sam podijelio po područjima koja su navedena u propozicijama natjecanja, a u svakom sam području analizirao nekoliko reprezentativnih primjera i napisao nekoliko savjeta za pripremanje učenika.

Želim naglasiti da ovo nije „recept“ kako pripremiti učenika da bi postao državnim prvakom, nego je ovo skup mojih iskustava koja sam stekao tijekom pripremanja učenika za natjecanja.

Imate li bilo kakvih pitanja, komentara i uočenih pogrešaka, možete mi pisati na nikola.mihocka@skole.hr.

Nadam se da će vam ova zbirka pomoći u pripremanju učenika za natjecanja te želim da i vaši učenici postignu uspjehe kao što su postigli moji.

Autor:
Nikola Mihočka

SADRŽAJ

PREDGOVOR	4
SADRŽAJ	5
UVOD	6
KAKO SE PRIJAVITI NA NATJECANJE?	7
OSNOVE ICT-a, STROJNA I PROGRAMSKA OPREMA	11
MULTIMEDIJI	75
PROGRAM ZA OBRADU TEKSTA	81
PROGRAM ZA RAD S PRORAČUNSKIM TABLICAMA	92
PROGRAM ZA IZRADU PREZENTACIJA	113
PROGRAM ZA RAD S BAZAMA PODATAKA	119
MREŽE I INTERNET	129
PROGRAMSKI JEZICI	149
ZAKLJUČAK	177
O AUTORU	178

UVOD

Natjecanje iz područja informatike i računalstva - Infokup, jedno je od najpopularnijih natjecanja u organizaciji Agencije za odgoj i obrazovanje.

Provodi se u trima kategorijama:

- razvoj softvera
- primjena algoritama
- osnove informatike

U tim se kategorijama natječu učenici osnovnih i srednjih škola iz čitave države, a najbrojniji su natjecatelji u kategoriji osnove informatike za osnovne škole.

Zašto kategorija osnove informatike za osnovne škole?

Kategorija osnove informatike za osnovne škole uvedena je prije pet godina kako bi se učenike osnovnih škola, koji nisu izvrsni programeri, motiviralo da se natječu u znanju stečenom tijekom osnovnoškolskog školovanja u predmetu informatika.

Svake se školske godine u toj kategoriji natječe oko 2000 učenika. Oni moraju dobro poznavati gradivo svih područja koja se obrađuju na nastavi informatike od 5. do 8. razreda. Razina znanja natjecatelja svake se godine povećava i konkurencija je sve jača.

Kako se pripremiti za natjecanje?

Zbog svih navedenih razloga često se učenici i njihovi mentori susreću s problemom - kako se pripremiti za natjecanje. Ova je zbirka zamišljen kao pomoć učiteljima u pripremi učenika za sve razine natjecanja (školsko, županijsko i državno). U njoj učitelji mogu pronaći savjete kako motivirati učenike za natjecanje, koji su tipovi zadataka najčešći na natjecanjima, rješenja tih zadataka te kako učenike pripremiti za natjecanje.

U propozicijama natjecanja sadržaji i teme raspoređeni su na osam područja. U nastavku priručnika mogu se naći analize i rješenja zadataka s prošlih natjecanja. Zadatci su grupirani po područjima koja se spominju u propozicijama natjecanja.

KAKO SE PRIJAVITI NA NATJECANJE?

Da biste se prijavili kao natjecatelj ili mentor za ovogodišnje Infokup natjecanju potrebno se prvo registrirati na Infokup portal.

Kako se registrirati?

Na naslovnici Infokup portala odaberemo gumb „Registracija“, a nakon toga popunimo tražene podatke.

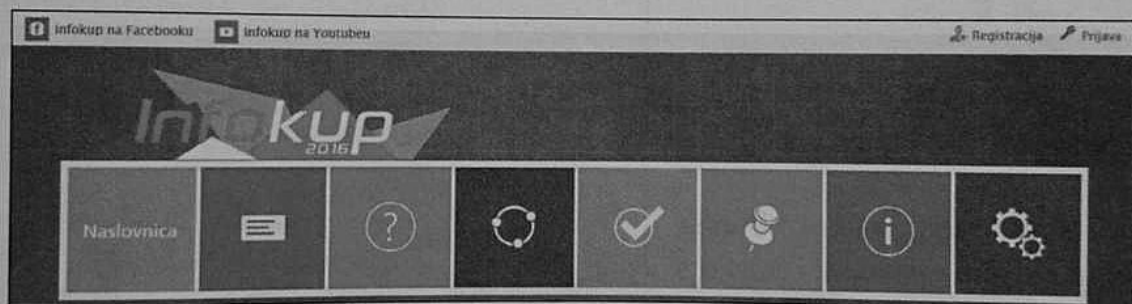
Traženi podaci su:

- Privatni podaci (Korisničko ime u obliku e-mail adrese, Zaporka, Ponovljena zaporka, Kontakt e-mail, Sigurnosno pitanje, Odgovor na sigurnosno pitanje)
- Općeniti podaci (Ime, Prezime, Facebook link, Opis)

Preporuča se da zbog lakšeg pamćenja korisničko ime u obliku e-mail adrese i zaporka budu isti kao i korisničko ime i zaporka vašeg AAI@Edu.hr identiteta.

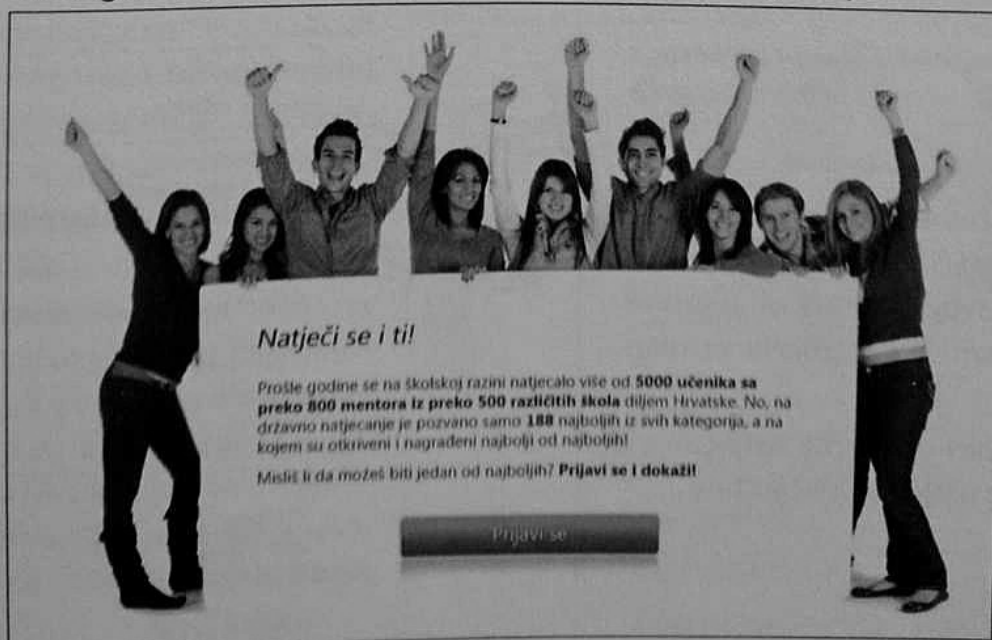
Pripazite da su upisani podaci točni, jer će se oni kasnije prikazivati na Infokup portalu.

Podatke koje ste unijeli kao „korisničko ime u obliku e-mail adrese“ i „zaporku“ koristite za prijavu na portal.



Kako se prijaviti na natjecanje?

Nakon uspješne registracije i prijave na portal slijedi prijava za natjecanje.



Prvo se treba prijaviti mentor natjecatelja.

Mentor:

U prvom koraku potrebno je ispuniti službene podatke. Unesene podatke na prijavi za natjecanje dobro provjerite, oni se koriste za provedbu natjecanja i važno je da su ispravni. Nakon službenih podataka potrebno je ispuniti podatke o vašem zaposlenju. Prijava je sada uspješno završena. Sada vas natjecatelji u svojoj prijavi mogu odabrati za svog mentora. O svakom prijavljenom natjecatelju koji vas je odabrao za mentora bit ćete obaviješteni, a njegovu prijavu možete prihvatiti ili odbiti korištenjem kontrolne ploče. Napomena: Nakon uspješne prijave za mentora u gornjem desnom kutu portala pojavit će vam se mala ikona koja vodi na kontrolnu ploču. Tamo možete provjeriti sve prijave vaših učenika te ih odobriti ili odbiti. Molimo vas da prije nego što prijavljenog učenika odobrite ili odbijete provjerite njegove službene podatke na njegovom profilu.

Nakon mentora prijavljuje se njegov učenik, tj. natjecatelj.

Natjecatelj:

Na prvoj stranici potrebno je ispuniti službene podatke. Unesene podatke na prijavi za natjecanje dobro provjerite, oni se koriste za provedbu natjecanja i važno je da su ispravni.

Nakon službenih podataka potrebno je ispuniti podatke o županiji, školi i razredu koji pohađate.

Zatim je potrebno odabrati mentora (možete ga pronaći po prezimenu). Da bi mogli odabrati svog mentora on prethodno mora napraviti svoju prijavu za mentora.

Na istoj stranici odaberite natjecanja u kojima se želite natjecati ove godine.

Infokup > Prijava na natjecanje > Natjecatelj: Osobni podaci

Prijava natjecatelja: Osobni podaci

1 Unesi osobne podatke 2 Odaberi svoju školu 3 Odaberi mentora i kategorije natjecanja 4 Prijava završena

Ime:

Prezime:

Kontakt e-mail:

OIB:

Datum rođenja: Dan: Mjesec: Godina:

Ispunite vaše osobne podatke koji će nam biti potrebni za provedbu natjecanja. Točnost podataka nam je jako važna, stoga Vas molimo da sve podatke dobro provjerite.

Infokup > Prijava na natjecanje > Natjecatelj: Podaci o školi

Prijava natjecatelja: Podaci o školi

1 Unesi osobne podatke 2 Odaberi svoju školu 3 Odaberi mentora i kategorije natjecanja 4 Prijava završena

Županije:

Škola:

Razred:

Infokup > Prijava na natjecanje > Natjecatelj: Odabir mentora i natjecanja

Prijava natjecatelja

1 Unesi osobne podatke 2 Odaberi svoju školu 3 Odaberi mentora i kategorije natjecanja 4 Prijava završena

Odaberi natjecanja na koja se želiš prijaviti

Algoritmi

☐ C/C++ i Pascal 3. skupina

Osnovne informatike

☐ Geometrija

☒ FM primjene

☐ Strukturalna

Razvoj softvera

☐ Srednje škole

Prijava je sada uspješno završena.

Napomena: Nakon uspješno izvršene prijave za natjecatelja vaša prijava čeka odobrenje vašeg mentora. Nakon što vam mentor odobri ili odbije prijavu dobit ćete obavijest, a ukoliko je prijava prihvaćena uspješno ste prijavljeni za ovogodišnji Infokup.

Kako se prijaviti za člana školskog povjerenstva?

Svi članovi Školskih povjerenstava moraju biti prijavljeni za tu ulogu i na Infokup portalu. Svaki član će od odgovorne osobe Županijskog povjerenstva svoje županije dobiti e-mail koji sadrži poveznicu za prijavu za ulogu člana Školskog povjerenstva na portalu.

Da bi se korisnik Infokup portala mogao prijaviti za ulogu člana školskog povjerenstva mora imati otvoren korisnički račun, te mora biti prijavljen na portal. Ukoliko nemate korisnički račun odaberite Registriraj me, a ako ste već registrirani, onda odaberite Prijavi me.

Nakon prijave na portal možete nastaviti sa prijavom za ulogu člana Školskog povjerenstva.


Napomena:

Ako već posjedujete korisnički račun u Infokup sustavu, onda nemojte raditi novi. Vaš korisnički račun je vaš jedinstveni identitet u Infokup sustavu koji vas prati kroz sve godine natjecanja.

Klikom na Nastavi otvara se stranica na kojoj je potrebno popuniti polja sa službenim podacima. Podaci koje unosite koriste se za provedbu natjecanja, te je jako važno da budu ispravni, stoga Vas molimo da podatke pažljivo ispunite. Nakon što ste unijeli ispravne podatke u polja kliknite na Nastavi za nastavak prijave.

Infokup > Prijava na natjecanje > Natjecatelj: Prijava završena

Prijava natjecatelja: Prijava završena






- 1 Unesi obavezne osobne podatke
- 2 Odaberi svoju školu
- 3 Odaberi mentora i katagorije natjecanja
- 4 Prijava završena

Zahvaljujemo se na tvojoj prijavi
Kada ti mentor prihvati prijavu bit ćeš službeno prijavljen na natjecanje.
Za povratak na naslovnicu klikni ovdje.

Prijava za natjecanje

Da bi nastavili s prijavom za natjecanje potrebno je imati korisnički profil na Infokup web stranicama.



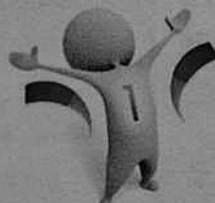
Prijavi me Registriraj me

Infokup > Prijava za natjecanje

Prijava za natjecanje


Za prijavu kao član školskog povjerenstva kliknite nastavi.

[Nastavi](#) [Odustani](#)



Infokup > Prijava na natjecanje > Školskog povjerenstva: Osobni podaci

Prijava školskog povjerenstva: Osobni podaci



- 1 Unesi obavezne osobne podatke
- 2 Odaberi svoju školu
- 3 Prijava završena

Ime:

Prijzime:

Kontakt e-mail:

Kontakt telefon:

OIB:

Datum rođenja: Dan: Mjesec: Godina:

Mjesto stanovanja:

Područni broj i naziv stanovanja:

Ulica i broj iz naziva stanovanja:

[Nastavi](#) [Odustani](#)

Ispunite sva obavezna polja koja su nam potrebna za provedbu natjecanja. Točnost podataka nam je jako važna, stoga Vas molimo da sve podatke dobro pročitate.

Nakon unosa podataka potrebno je odabrati županiju kojoj Vaše Školsko povjerenstvo pripada. Nakon odabira županije kliknite na Nastavi.

Ukoliko je prijava bila uspješna vidjeti ćete ovakav ekran.

Da biste postali član Školskog povjerenstva morate pričekati da odgovorna osoba Županijskog povjerenstva županije kojoj Vaša škola pripada odobri vašu prijavu. Nakon odobrenja primiti ćete obavijest s daljnjim uputama.

Nakon uspješne prijave, kao član povjerenstva sada možete koristiti kontrolnu ploču za obavljanje svojih zadataka. Kontrolnoj ploči možete pristupiti klikom na ikonu Kontrolna ploča koja se nalazi u gornjem lijevom uglu, odmah do ikone Obavijesti.

Za članove Školskog povjerenstva kontrolna ploča ima dva dijela – Školsko povjerenstvo i Natjecatelji.

U dijelu „Školsko povjerenstvo“ možete pregledati listu svih članova vašeg Školskog povjerenstva, a dio „Natjecatelji“ omogućava vam pregled svih prijavljenih natjecatelja iz vaše škole. S desne strane se nalaze liste kategorija i natjecanja na koja su prijavljeni učenici iz vaše škole, pa osim pregleda svih natjecatelja, možete odabrati pregled samo onih koji su prijavljeni u određenu kategoriju i/ili natjecanje.