

## **Natjecanje iz informatike – računalstva i natjecanje iz izrade softverskih radova (INFO-kup natjecanje)**

### **Organizatori**

Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa,  
Agencija za odgoj i obrazovanje i  
Hrvatski savez informatičara

### **Sjedište i adresa stručnog organizatora natjecanja u programiranju**

Hrvatski savez informatičara  
Dalmatinska 12, 10 000 Zagreb  
Telefon: 01/4848768; telefaks: 01/4848770; e-mail: [hsin@hsin.hr](mailto:hsin@hsin.hr)

### **Tajnica državnoga povjerenstva**

Željka Knezović, prof., viša savjetnica  
Agencija za odgoj i obrazovanje, Podružnica Split, Tolstojeva 32, 21 000 Split  
telefon: 021/340-982; telefaks: 01/314-246; e-mail: [zeljka.knezovic@azoo.hr](mailto:zeljka.knezovic@azoo.hr)

### **Vremeni natjecanja**

Školsko: 18. (četvrtak) veljače 2010. u 9 sati (LOGO, PASCAL/C/C++) u 13.00 sati (BASIC/PASCAL/C/C++ i Osnove informatike za srednje škole)  
Županijsko: 12. (petak) ožujka 2010. u 9 sati (LOGO, PASCAL/C/C++) u 13.30 sati (BASIC/PASCAL/C/C++ i Osnove informatike za srednje škole)  
Državno: 13.–16. (četvrtak–nedjelja) svibnja 2010.

Na natjecanju mogu sudjelovati učenici osnovnih i srednjih škola Republike Hrvatske te učenici – članovi društava, klubova ili udruga *Hrvatskoga saveza informatičara* (u daljnjem tekstu klubovi). Na školskoj razini natjecanja klubovi i udruge HSIN-a imaju ista prava i obveze kao i škole.

### **Kategorije natjecanja**

- izrada softverskih radova za osnovnoškolce (INFO-kup)
- izrada softverskih radova za srednjoškolce (INFO-kup)
- programski jezik LOGO za osnovnoškolce
- programski jezik BASIC/PASCAL/C/C++ za osnovnoškolce
- programski jezik PASCAL/C/C++ za srednjoškolce (na školskoj razini natjecanja također i BASIC)
- osnove informatike za srednjoškolce

### **Skupine natjecatelja u programiranju**

- **osnovnoškolci u podskupinama:** učenici do VI. razreda (I. PODSKUPINA), učenici VII. i VIII. razreda (II. PODSKUPINA)
- **srednjoškolci u podskupinama:** učenici I. i II. razreda (I. PODSKUPINA), učenici III. i IV. razreda (II. PODSKUPINA)

### **Razine natjecanja**

#### **A) školsko natjecanje**

Školskim povjerenstvom smatra se povjerenstvo škole i/ili kluba koje organizira školsko natjecanje. Školsko natjecanje provode školska povjerenstva čiji rad koordinira županijsko povjerenstvo za organizaciju i provođenje natjecanja učenika osnovnih i srednjih škola, a u iznimnim slučajevima državno povjerenstvo. Zadatke za školsku razinu natjecanja izrađuje državno povjerenstvo.

Svako školsko povjerenstvo dužno je imenovati odgovornu osobu iz svog povjerenstva koja će biti zadužena za preuzimanje zadataka i test primjera s *online* sustava za natjecanje. Kontakt-osoba dužna se prijaviti tajniku županijskog povjerenstva.

Sva pitanja oko provedbe razine školskih natjecanja u pojedinoj županiji koordinira županijsko povjerenstvo te županije. Dakle, županijsko povjerenstvo dužno je, između ostaloga, osigurati u svakoj

školi i/ili klubu odgovorne osobe koje će provesti školska natjecanja, odrediti kriterije za pozivanje učenika na županijsko natjecanje i sl.

Za vrijeme samog natjecanja, škole/klubovi će moći kontaktirati samo svoja županijska povjerenstva.

Najkasnije 2 dana nakon održanih školskih natjecanja, školska povjerenstva šalju županijskim povjerenstvima rezultate školskih natjecanja, na temelju kojih županijska povjerenstva pozivaju natjecatelje na županijsko natjecanje.

Najkasnije 5 dana nakon održanih školskih natjecanja, županijska povjerenstva dužna su izvijestiti državno povjerenstvo o provedenim školskim natjecanjima sa svim rezultatima.

### **B) županijsko natjecanje**

Županijska natjecanja pripremaju i provode **županijska povjerenstva** prema jedinstvenom programu i pravilima, koje donosi državno povjerenstvo. Organizator natjecanja u županiji imenuje županijsko povjerenstvo i određuje mu sjedište te pismenim putem obavještava državno povjerenstvo o sastavu županijskog povjerenstva i njegovom sjedištu najkasnije **do 15. siječnja 2010.** godine.

**Županijska povjerenstva** čine istaknuti učitelji i nastavnici informatike/računalstva, ravnatelj ustanove domaćina i predstavnik organizatora natjecanja, a članovi županijskog povjerenstva mogu biti i predstavnici informatičkih udruga iz županije te priznati stručnjaci. **Županijsko povjerenstvo će izabrati predsjednika i tajnika, stručna povjerenstva za osnovnu i srednju školu, odredit će mjesto održavanja i mjerila sudjelovanja na školskim natjecanjima. Predsjednik županijskog povjerenstva mora biti osoba s višegodišnjim iskustvom u informatici.**

**Županijska povjerenstva** dužna su najkasnije dva tjedna prije održavanja natjecanja dostaviti programe i pravila školskim povjerenstvima, te objasniti način pozivanja učenika na županijsko natjecanje.

Županijska natjecanja održavaju se prema zadacima i mjerilima koje određuje državno povjerenstvo, u isto vrijeme i uz iste uvjete u svim županijama Republike Hrvatske. Županijska povjerenstva dužna su u pismenom obliku, najkasnije **do 1. ožujka 2010.** godine izvijestiti sjedište državnoga povjerenstva o mjestu održavanja županijskih natjecanja, o broju sudionika u svakoj podskupini i posebno za svaku kategoriju, odnosno programski jezik.

O postignutim rezultatima na županijskom natjecanju, županijska povjerenstva **pismeno izvješćuju** sve škole koje su sudjelovale s područja županije. Državnom povjerenstvu treba poslati pismeno izvješće najkasnije **do 13. ožujka 2010.** godine na adresu stručnog organizatora.

Županijsko povjerenstvo dužno je čuvati natjecateljsku dokumentaciju do državnoga natjecanja. državno povjerenstvo može po potrebi provesti reviziju pojedinih županijskih natjecanja. U tom slučaju, rezultati provedene revizije moraju biti objavljeni u roku 10 dana nakon održanih županijskih natjecanja. Tada slijedi rok od 5 dana u kojem se učenici kojima su bodovi izmijenjeni mogu žaliti stručnom povjerenstvu. Nakon isteka tog roka, rezultati revizije postaju konačni.

Državno povjerenstvo donosi odluku o pozvanim učenicima i mentorima na državno natjecanje i o tome će obavijestiti županijska povjerenstva najkasnije **do 1. svibnja 2010.** godine. Županijska povjerenstva dužna su, zatim, obavijestiti pozvane učenike i njihove škole.

Županijska povjerenstva trebaju državnom povjerenstvu poslati sve učeničke radove iz **Osnova informatike** na adresu tajnice Državnog povjerenstva najkasnije **do 15. ožujka 2010.**

Sve dokumente koje županijsko povjerenstvo šalje državnom povjerenstvu mora potpisati službeno imenovani predsjednik županijskog povjerenstva.

### **C) Državno natjecanje i INFO-Kup**

Državno natjecanje i *INFO-Kup* održat će se prema naznačenom datumu i u mjestu koje odredi državno povjerenstvo. Izbor učenika za državno natjecanje izvršit će stručna povjerenstva državnoga povjerenstva na temelju prispjelih izvješća i rezultata sa županijskih natjecanja. Izbor učenika koji će prikazati radove izvršit će stručno povjerenstvo državnoga povjerenstva.

Svim zainteresiranim školama za pripremanje učenika, trebaju biti dostupni primjeri zadataka s prethodnih državnih natjecanja, koje su im dužna dostaviti županijska povjerenstva.

Na kraju državnoga natjecanja i *INFO-Kupa* održat će se okrugli stol na kojem sudjeluju natjecatelji, sudionici *INFO-Kupa*, mentori i organizatori. Za vrijeme trajanja državnoga natjecanja i *INFO-Kupa* učenici i mentori dužni su poštovati kućni red koji propiše organizator.

### **Podaci potrebni županijskom i državnom povjerenstvu**

Škola/udruga učenika dostavlja županijskom povjerenstvu zajedno s rang listom podatke učenika potpisane od strane ravnatelja/predsjednika udruge.

Potrebni podaci:

- ime i prezime učenika, adresa i telefon
- program koji pohađa (za srednjoškolce)
- naziv škole, razred, adresa elektroničke pošte/naziv kluba, udruge
- županija i grad
- ime i prezime mentora (učenik ne može biti prijavljen kao mentor)
- kategorija natjecanja

### **Prijava za *INFO-Kup***

Učenici se za *INFO-Kup* prijavljuju putem *online* sustava za prijavu na adresi <http://www.info-kup.com.hr/>, najkasnije **do 15. siječnja 2010.**

Prijavu podnosi škola ili udruga učenika (autora rada i voditelja projekta).

Prijava mora sadržavati:

- ime i prezime voditelja projekta, adresa i telefon te adresu elektroničke pošte. Ukoliko je rad autorsko djelo više učenika oni između sebe imenuju jednog za voditelja projekta koji uz mentora komunicira s državnim povjerenstvom.
- ime i prezime, adresu i telefon svih autora rada
- naziv škole, razred, adresu elektroničke pošte/naziv kluba, udruge
- županiju, grad
- kraći opis rada
- ime i prezime mentora (učenik ne može biti prijavljen kao mentor)

## **Provođenje natjecanja**

### **1. školsko natjecanje**

Za svakog natjecatelja na školskom natjecanju bit će pripremljeno po jedno PC računalo s instaliranim operativnim sustavom i potrebnim programskim alatima, a ispravan rad cijelog sustava (i hardverski i softverski aspekt) prije početka natjecanja provjerit će članovi školskog povjerenstva.

Natjecateljsko računalo ni na kakav način ne smije biti u mogućnosti komunicirati s nekim drugim elektroničkim uređajima, a raspored računala u prostoriji u kojoj se natjecanje odvija mora biti takav da prepisivanje i razgovor između natjecatelja ili ostalih prisutnih osoba bude onemogućen.

Natjecatelji ne smiju sa sobom donijeti nikakve elektroničke uređaje, medije za pohranu podataka kao ni pisane materijale. Također, školsko povjerenstvo je dužno svim natjecateljima osigurati nesmetane uvjete za natjecanje.

U slučaju bilo kakvog tehničkog problema koji bi se pojavio za vrijeme natjecanja, članovi povjerenstva dužni su riješiti problem što brže i na što bolji mogući način, sami ili u konzultaciji s članovima županijskog povjerenstva, a potom o tome sastaviti zapisnik.

### **1.1. Osnovnoškolska skupina**

#### **1.1.1. Natjecanje u programiranju**

Natjecanje traje 2 sata (120 minuta). I u kategoriji LOGO i u kategoriji BASIC/PASCAL/C/C++ rješavaju se 3 zadatka. Na svakom računalu mora biti instaliran operativni sustav Microsoft Windows i programski alati Terrapin Logo, MSW LOGO, FMSLogo, QBASIC (DOS 6.0 ili više), TURBO PASCAL 6.0 ili više, Free Pascal 1.0.4 ili više, Dev-Pascal, DJGPP v2.0 ili više i DEV-C++ v4 ili više.

U obje kategorije natjecanja u programiranju u osnovnoškolskoj skupini, zadaci će biti sastavljeni posebno za I. podskupinu (do VI. razreda), a posebno za II. podskupinu (VII. i VIII. razreda). Za preuzimanje zadataka koristi se **online Sustav za evaluaciju**, a detaljne upute za njegovo korištenje bit će na vrijeme dostavljene školskim povjerenstvima.

Natjecanje u programskom jeziku LOGO počinje **u 9 sati**, a natjecanje u programskim jezicima BASIC/PASCAL/C/C++ **u 13.30 sati**. Sat vremena prije početka natjecanja školsko povjerenstvo se mora prijaviti na Sustav i preuzeti zadatke, te ih otisnuti i umnožiti u potrebnom broju primjeraka. Rješenja zadataka natjecatelj mora pohraniti na hard disk računala i na prijenosni medij za pohranu podataka.

Nakon završetka rješavanja zadataka školsko povjerenstvo sa Sustava preuzima test primjere pomoću kojih ocjenjuje svakog učenika.

Tada počinje pregled i bodovanje. Za svaki zadatak natjecatelj dobiva bodove prema zadanim mjerilima. Bodovanje zadataka obavljaju školska povjerenstva u prisutnosti natjecatelja i mentora. Pisani žalbeni rok počinje od trenutka objavljivanja privremenih rezultata i traje 1 sat. Konačni rezultati objavljuju se odmah nakon isteka žalbenoga roka.

## 1.2. Srednjoškolska skupina

### 1.2.1. Natjecanje u programiranju

Natjecanje u srednjoškolskoj skupini traje 3 sata (180 minuta) i rješava se **tri (3) zadatka**. Na svakom računalu mora obavezno biti instaliran operativni sustav Microsoft Windows, a po želji natjecatelja i Linux, i programski alati Free Pascal v1.0.4 ili više, Dev-Pascal, DJGPP v2.0 ili više i DEV-C++ v4 ili više.

U obje kategorije natjecanja u programiranju u srednjoškolskoj skupini, zadaci će biti sastavljeni posebno za I. podskupinu (I. i II. razredi), a posebno za II. podskupinu (III. i IV. razredi).

Za preuzimanje zadataka koristi se **online Sustav za evaluaciju**, a detaljne upute za njegovo korištenje bit će na vrijeme dostavljene školskim povjerenstvima.

Natjecanje počinje **u 9 sati**. Sat vremena prije početka natjecanja školsko povjerenstvo se mora prijaviti na Sustav i preuzeti zadatke, te ih otisnuti i umnožiti u potrebnom broju primjeraka.

Rješenja zadataka natjecatelj mora pohraniti na tvrdi disk računala i na prijenosni medij za pohranu podataka.

Nakon završetka rješavanja zadataka školsko povjerenstvo sa Sustava preuzima test primjere pomoću kojih ocjenjuje svakog učenika.

Tada počinje pregled i bodovanje. Za svaki zadatak natjecatelj dobiva bodove prema zadanim mjerilima. Bodovanje zadataka obavljaju školska povjerenstva u prisutnosti natjecatelja i mentora.

Pisani žalbeni rok počinje od trenutka objavljivanja privremenih rezultata i traje 1 sat. Konačni rezultati objavljuju se odmah nakon isteka žalbenoga roka.

### 1.2.2. Natjecanje u kategoriji Osnove informatike

Natjecanje se sastoji iz rješavanja pismenog dijela koji će sadržati zadatke iz osnova informatike (građa računala, brojevni sustavi i primjena, logička algebra i logički sklopovi, operacijski sustavi, mreže računala, osnove algoritamskog rješavanja zadataka, uredske aplikacije) u trajanju od 1 sat (60 minuta). Natjecanje počinje **u 13 sati**.

U kategoriji Osnove informatike zadaci će biti jedinstveni za jednogodišnji program učenja. Učenici se rangiraju prema vrstama škole i to: prirodoslovno-matematičke gimnazije, ostale gimnazije i strukovne škole.

Za preuzimanje zadataka koristi se *online* Sustav za evaluaciju, a detaljne upute za njegovo korištenje bit će na vrijeme dostavljene školskim povjerenstvima.

Učenici koji su prijašnjih godina nastupali na Državnom natjecanju iz Osnova informatike nemaju pravo ponovno se natjecati u toj kategoriji.

## 2. županijsko natjecanje

Za svakog natjecatelja na županijskom natjecanju bit će pripremljeno po jedno PC računalo s instaliranim operativnim sustavom i programskim alatima, a ispravan rad cijelog sustava (i hardverski i softverski aspekt) prije početka natjecanja provjerit će članovi županijskog povjerenstva.

Natjecateljsko računalo ni na kakav način ne smije biti u mogućnosti komunicirati s nekim drugim elektroničkim uređajima, a raspored računala u prostoriji u kojoj se natjecanje odvija mora biti takav

da prepisivanje i razgovor između natjecatelja ili ostalih prisutnih osoba bude onemogućen. Natjecatelji ne smiju sa sobom donijeti nikakve elektroničke uređaje, medije za pohranu podataka kao ni pisane materijale. Također, županijsko povjerenstvo je dužno svim natjecateljima osigurati nesmetane uvjete za natjecanje.

U slučaju bilo kakvog tehničkog problema koji bi se pojavio za vrijeme natjecanja, članovi povjerenstva dužni su riješiti problem što brže i na što bolji mogući način, sami ili u konzultaciji s članovima državnoga povjerenstva, a potom o tome sastaviti zapisnik.

## 2.1. Osnovnoškolska skupina

### 2.1.1. Natjecanje u programiranju

Natjecanje traje 2 sata (120 minuta). U kategoriji LOGO rješavaju se 4 zadatka, a u kategoriji BASIC/PASCAL/C/C++ rješavaju se 3 zadatka. Na svakom računalu mora biti instaliran operativni sustav Microsoft Windows i programski alati Terrapin Logo, MSW LOGO, FMSLogo, QBASIC (DOS 6.0 ili više), TURBO PASCAL 6.0 ili više, Free Pascal 1.0.4 ili više, Dev-Pascal i DJGPP v2.0 ili više i DEV-C++ v4 ili više.

U obje kategorije natjecanja u programiranju u osnovnoškolskoj skupini, zadaci će biti sastavljeni posebno za I. podskupinu (do VI. razreda), a posebno za II. podskupinu (VII. i VIII. razreda). Za preuzimanje zadataka kao i za slanje natjecateljskih rješenja i izvješća o rezultatima koristi se **online Sustav za evaluaciju**, a detaljne upute za njegovo korištenje bit će na vrijeme dostavljene županijskim povjerenstvima.

Natjecanje u programskom jeziku LOGO počinje u **9 sati**, a natjecanje u programskim jezicima BASIC/PASCAL/C/C++ u **13.30 sati**. Sat vremena prije početka natjecanja županijsko povjerenstvo se mora prijaviti na Sustav i preuzeti zadatke, te ih otisnuti i umnožiti u potrebnom broju primjeraka. Rješenja zadataka natjecatelj mora pohraniti na hard disk računala i na prijenosni medij za pohranu podataka.

Za vrijeme natjecanja županijsko povjerenstvo mora preko Sustava unijeti podatke o svim natjecateljima, a odmah nakon završetka rješavanja zadataka županijsko povjerenstvo rješenja svih natjecatelja šalje na Sustav, a nakon toga sa Sustava preuzima test primjere pomoću kojih ocjenjuje svakog učenika.

Tada počinje pregled i bodovanje. Za svaki zadatak natjecatelj dobiva bodove prema zadanim mjerilima. Bodovanje zadataka obavljaju županijska povjerenstva u prisustvu natjecatelja i mentora. Pisani žalbeni rok počinje od trenutka objavljivanja privremenih rezultata i traje 1 sat. Konačni rezultati objavljuju se odmah nakon isteka žalbenoga roka.

Odmah nakon objave, izvješće o rezultatima županijska su povjerenstva dužna poslati na Sustav za evaluaciju.

Nakon što Sustav zaprimi rezultate svih natjecatelja iz svih županija, objavit će se ukupni poredak po podskupinama i razredima (do V. razreda, VI. razred, VII. razred i VIII. razred). Predsjednici županijskih povjerenstva moraju čuvati i prijenosne medije za pohranu podataka s rješenjima svih natjecatelja sve do državnoga natjecanja, te ih po potrebi dostaviti Državnom povjerenstvu.

## 2.2. Srednjoškolska skupina

### 2.2.1. Natjecanje u programiranju

Natjecanje u srednjoškolskoj skupini traje 3 sata (180 minuta) i rješava se **četiri (4) zadatka**. Na svakom računalu mora obavezno biti instaliran operativni sustav Microsoft Windows, a po želji natjecatelja i Linux, i programski alati Free Pascal v1.0.4 ili više, Dev-Pascal, DJGPP v2.0 ili više i DEV-C++ v4 ili više.

U obje kategorije natjecanja u programiranju u srednjoškolskoj skupini, zadaci će biti sastavljeni posebno za I. podskupinu (I. i II. razredi), a posebno za II. podskupinu (III. i IV. razredi).

Za preuzimanje zadataka kao i za slanje natjecateljskih rješenja koristi se **online Sustav za evaluaciju**, a detaljne upute za njegovo korištenje bit će na vrijeme dostavljene županijskim povjerenstvima.

Natjecanje počinje u **9 sati**. Sat vremena prije početka natjecanja županijsko povjerenstvo se mora prijaviti na Sustav i preuzeti zadatke, te ih otisnuti i umnožiti u potrebnom broju primjeraka. Rješenja zadataka natjecatelj mora pohraniti na tvrdi disk računala i na prijenosni medij za pohranu podataka.

Za vrijeme natjecanja županijsko povjerenstvo mora preko Sustava unijeti podatke o svim natjecateljima, a odmah nakon završetka rješavanja zadataka županijsko povjerenstvo u nazočnosti svakog pojedinog natjecatelja i njegovog mentora šalje rješenja na Sustav koji ga evaluira i daje izvještaj o osvojenim bodovima za svaki pojedini zadatak. Eventualne žalbe natjecatelj tada iznosi županijskom povjerenstvu koje ju samostalno ili nakon konzultacije s autorima zadataka ili Sustava rješava.

Cijeli gore navedeni postupak mora se obaviti u roku od 2 sata od isteka vremena predviđenog za rješavanje zadataka tj. do 14 sati.

Nakon što Sustav zaprimi rješenja svih natjecatelja iz svih županija, objavit će se ukupni poredak svih učenika, te liste učenika po razredima. Predsjednici županijskih povjerenstva moraju čuvati i prijenosne medije za pohranu podataka s rješenjima svih natjecatelja sve do državnoga natjecanja, te ih po potrebi dostaviti Državnom povjerenstvu.

### **2.2.2 Natjecanje u kategoriji Osnove informatike**

Natjecanje se sastoji iz rješavanja pismenog dijela koji će sadržati zadatke iz osnova informatike (građa računala, brojevi sustavi i primjena, logička algebra i logički sklopovi, operacijski sustavi, mreže računala, osnove algoritamskog rješavanja zadataka, uredske aplikacije) u trajanju od 1 sat (60 minuta). Natjecanje počinje u **13.30 sati**.

U kategoriji Osnove informatike zadaci će biti jedinstveni za jednogodišnji program učenja.

Učenici se rangiraju prema vrstama škole i to: prirodoslovno-matematičke gimnazije, ostale gimnazije i strukovne škole.

Za preuzimanje zadataka koristi se *online* Sustav za evaluaciju, a detaljne upute za njegovo korištenje bit će na vrijeme dostavljene županijskim povjerenstvima.

### **2.2.3. Predstavljanje radova u kategoriji INFO-kup**

Svi radovi u kategoriji INFO-kup trebaju biti prezentirani županijskom povjerenstvu. Županijsko povjerenstvo dužno je poslati izvješće o predstavljanju radova tajnici državnog povjerenstva najkasnije do **15. ožujka 2010.**

## **3. državno natjecanje**

### **3.1. Način odabira učenika za državno natjecanje**

Odluku o pozvanim učenicima donosi Državno povjerenstvo, na prijedlog stručnih povjerenstava. Prilikom izrade prijedloga za pozivanje, stručna povjerenstva uzimaju u obzir niže navedene odredbe o načelnom broju učenika iz pojedinog razreda/podskupine, rezultate, pravednu zastupljenost učenika po razredima/podskupinama i tehničke mogućnosti stručnog organizatora natjecanja.

#### **A) OSNOVNOŠKOLSKA SKUPINA**

Svi se sudionici županijskih natjecanja svrstavaju u popise po kategorijama natjecanja i podskupinama ovisno o broju bodova koje su postigli na natjecanju.

Popisi se formiraju posebno za natjecatelje u LOGO-u i posebno za natjecatelje u BASIC/PASCAL/C/C++-u.

#### **Na državno natjecanje poziva se 60 učenika za natjecanje u programiranju i to:**

**I. Podskupina učenika do VI. razreda osnovne škole** sastoji se od petnaest **(15) učenika za natjecanje iz LOGO-a (pet (5) učenika do V. razreda i pet (5) učenika VI. razreda** koji su ostvarili najveći broj bodova na natjecanju u svom razredu, te sljedećih **pet (5) učenika** koji su ostvarili najveći broj bodova na županijskim natjecanjima u svojoj podskupini, a nisu među pet najboljih u razredu) i deset **(10) učenika za natjecanje iz BASIC/PASCAL/C/C++-a (četiri (4) učenika do V. razreda i četiri (4) učenika VI. razreda** koji su ostvarili najveći broj bodova na natjecanju u svom razredu, te naredna **dva (2) učenika** koji su ostvarili najveći broj bodova na županijskim natjecanjima u svojoj podskupini, a nisu među četiri najbolja u svom razredu).

**II. Podskupina učenika VII. i VIII. razreda osnovne škole** sastoji se od **petnaest (15) učenika za natjecanje iz LOGO-a (pet (5) učenika VII. razreda i pet (5) učenika VIII. razreda** koji su ostvarili

najveći broj bodova na županijskim natjecanjima u svom razredu, te sljedećih **pet (5) učenika** koji su ostvarili najveći broj bodova na županijskim natjecanjima u svojoj podskupini, a nisu među pet najboljih u razredu) i **dvadeset (20) učenika za natjecanje iz BASIC/PASCAL/C/C++-a (sedam (7) učenika VII. i sedam (7) učenika VIII. razreda** koji su ostvarili najveći broj bodova na županijskim natjecanjima u svom razredu, te sljedećih **šest (6) učenika** koji su ostvarili najveći broj bodova na županijskim natjecanjima u svojoj podskupini, a nisu među sedam najboljih u razredu).

## **B) SREDNJOŠKOLSKA SKUPINA**

Na državno natjecanje poziva se **45 srednjoškolaca za natjecanje u programiranju i 30 učenika za natjecanje u kategoriji Osnove informatike**, i to:

Po **osam (8) učenika** iz I. i II. razreda (I. podskupina) koji su ostvarili najveći broj bodova na županijskim natjecanjima u svom razredu te sljedeća **četiri (4) učenika** koji su ostvarili najveći broj bodova na županijskim natjecanjima a nisu među osam najboljih u svom razredu.

Po **devet (9) učenika** iz III. i IV. razreda (II. podskupina) koji su ostvarili najveći broj bodova na županijskim natjecanjima u svom razredu, te sljedećih **sedam (7) učenika** koji su ostvarili najveći broj bodova na županijskim natjecanjima a nisu među devet najboljih u svom razredu.

U iznimnim slučajevima i iz opravdanih razloga (npr. teža bolest, smrtni slučaj, neodgodiva spriječenost, ...), Državno povjerenstvo, a na prijedlog stručnog povjerenstva, može nekog natjecatelja direktno pozvati na državno natjecanje.

**U kategoriji Osnove informatike na Državno natjecanje poziva se trideset (30) učenika i to po 10 učenika iz prirodoslovno-matematičkih gimnazija, ostalih gimnazija i strukovnih škola.**

### **3.2. Provođenje državnoga natjecanja**

Pri dolasku na državno natjecanje učenici moraju imati učeničku knjižicu ili potvrdu škole, radi provjere identiteta.

Natjecanje se provodi na PC računalima. Zadatke za državno natjecanje pripremit će stručna povjerenstva državnoga povjerenstva.

Rješenja zadataka natjecatelj mora pohraniti na tvrdi disk računala i na prijenosni medij za pohranu podataka. Za svaki zadatak natjecatelju će se dati bodovi prema unaprijed zadanim mjerilima. Po završetku ocjenjivanja zapisnik svojim potpisom ovjeravaju mentor i predsjednik povjerenstva za natjecanje.

Pisani žalbeni rok traje 30 minuta od objave rezultata. Žalbe mogu uložiti samo mentori na pojedinačne rezultate svojih učenika. Poslije isteka žalbenoga roka pisano se objavljuju konačni rezultati. Mentori nezadovoljni odlukama stručnih povjerenstava mogu pisano uložiti žalbu Državnom povjerenstvu.

## **A) OSNOVNOŠKOLSKA SKUPINA**

### **A.1. Natjecanje u programiranju**

Prvoga dana natjecanja rješavat će se četiri (4) zadatka u programskom jeziku Terrapin Logo/MSW LOGO/ FMSLogo u trajanju od 2 sata (120 minuta).

Drugoga dana natjecanja rješavat će se tri (3) zadatka u programskim alatima QBASIC /DOS 6.0 ili više/, TURBO PASCAL 6.0 ili više, Free Pascal 1.0.4 ili više, Dev-Pascal, DJGPP v2.0 ili više i DEV-C++ v4 ili više u trajanju od 2 sata (120 minuta).

U obje kategorije natjecanja za osnovnoškolce posebni će zadaci biti sastavljeni za 1. podskupinu (do VI. razreda), a posebno za drugu podskupinu (VII. i VIII. razredi).

**Objavit će se poredak po razredima (do V. razreda, VI., VII. i VIII. razred), posebno za programski jezik LOGO, posebno za programski jezik BASIC/PASCAL/C/C++.**

Ukoliko više učenika ima isti konačni broj bodova, njihov je poredak isti, a poredak učenika koji iza njih slijedi po bodovima uvećan je za 1.

## **B) SREDNJOŠKOLSKA SKUPINA**

### **B.1. Natjecanje u programiranju**



Natjecanje se provodi dva dana i svaki dan će se rješavati tri zadatka, a učenici moraju kodirati rješenja u jednom od programskih alata: Free Pascal v1.0.4 ili viši, Dev-Pascal, DJGPP v2.0 ili viši i DEV-C++ v4 ili više.

Prvoga dana natjecanja I. i II. podskupina rješavat će po tri zadatka u vremenu od 3 sata (180 minuta). Drugoga dana natjecanja I. i II. podskupina rješavat će po tri složenija zadatka u vremenu od 4 sata (240 minuta).

Za oba dana natjecanja srednjoškolaca bit će sastavljeni posebni zadaci za I. podskupinu (I. i II. razredi) odnosno posebni za II. podskupinu (III. i IV. razredi).

Objavit će se zasebna ljestvica poretka za prvi i za drugi dan te zajednička ljestvica poretka prvoga i drugoga dana (po razredima) te će se proglasiti najuspješniji.

Ukoliko više učenika ima isti konačan broj bodova, njihov je poredak isti, a poredak učenika koji iza njih slijedi po bodovima uvećan je za 1.

## **B.2. Natjecanje u kategoriji *Osnove informatike***

Natjecanje se sastoji iz rješavanja pismenog dijela koji će sadržati zadatke iz osnova informatike (građa računala, brojevi sustavi i primjena, logička algebra i logički sklopovi, operacijski sustavi, mreže računala, osnove algoritamskog rješavanja zadataka, uredske aplikacije) u trajanju od 90 minuta.

U kategoriji Osnove informatike zadaci će biti jedinstveni za jednogodišnji program učenja.

Učenici se rangiraju prema vrstama škole i to: prirodoslovno-matematičke gimnazije, ostale gimnazije i strukovne škole.

### **Provođenje *INFO-Kupa***

Učenici svoje programske pakete mogu izraditi u bilo kojem programskom jeziku po želji, mogu se koristiti gotovim programskim paketima, ali tada rad mora sadržavati barem dio vlastitog programskog koda. Ukoliko se na bilo kojoj razini *INFO-Kupa* utvrdi da je učenik u cijelosti uzeo tuđi rad bit će diskvalificiran i kažnjen zabranom nastupanja na minimalno 1 (jednu) godinu.

Za izradu rada učenici mogu koristiti bilo koju njima dostupnu računalnu platformu. Državno povjerenstvo imenuje stručna povjerenstva koja će pratiti predstavljanje i vrednovati radove. Stručna povjerenstva koja će pregledavati radove na smotri vrednovat će radove prema sljedećim elementima:

- izvornosti izbora teme i razine inventivnosti, te stvaralačkom umijeću
- složenosti izrađenoga rada
- udjelu vlastitog koda
- učinkovitosti i inovativnosti korisničkog sučelja
- nastupu učenika pri predstavljanju rada
- tehničkoj izvedbi i cjelovitosti priložene dokumentacije
- doprinosu tehničkom razvoju – mogućnosti primjene rada
- stupnju doradenosti rada

Predstavljanje rada treba trajati petnaest (15) minuta za osnovnoškolsku i dvadeset (20) minuta za srednjoškolsku skupinu. Nazočan može biti i mentor pod čijim je nadzorom rad izrađen, ali se ne smije uključivati u predstavljanje rada.

Državno povjerenstvo je za provođenje smotri softverskih radova osiguralo *web prostor* putem kojeg će omogućiti *upload* dokumentacije prijavljenog rada, ppt prezentaciju prijavljenog rada te *screen cast* u trajanju do maksimalno 5 minuta kojim je prikazan rad softverskog rješenja. Po prijavi Državnom povjerenstvu, voditelj projekta dobiti će potrebne ovlasti za pristup osiguranom *web prostoru* u roku od 7 dana.

Voditelj projekta dužan je svoj projekt postaviti (*upload*) na poslužitelj **najkasnije do 11. ožujka 2010.** Također, Državno povjerenstvo je na istom *webu* osiguralo i prostor za komunikaciju svih sudionika *INFO-Kupa*, te svih učenika osnovnih i srednjih škola i njihovih mentora koji su zainteresirani za ovo natjecanje tijekom cijele školske godine.

Adresa osiguranog *web prostora* za provođenje *INFO-Kupa* je <http://www.info-kup.com.hr/>



Državno povjerenstvo pri izboru radova diskvalificirat će svaki rad koji je već predstavljen na nekom tehničkom ili inovatorskom sajmu i drugog županijskoj ili državnoj smotri.

Državno povjerenstvo će ocijeniti sve radove i temeljem toga **odabrati do petnaest (15) najboljih radova u osnovnoškolskoj i u srednjoškolskoj skupini** koji će biti pozvani na *INFO-Kupu*. Na *INFO-Kupu* rad predstavlja voditelj projekta i najviše još jedan učenik kojeg predloži voditelj projekta u dogovoru s mentorom.

**Autori softverskih radova koji nisu postavili (upload) na poslužitelj svu potrebnu dokumentaciju (tehnička dokumentacija, ppt prezentacija, screen cast) neće ući u izbor za INFO-Kupu.**

Organizator mora upozoriti učenike da će za predstavljanje radova na *INFO-Kupu* biti dostupna samo PC kompatibilna računala, a učenik se mora pobrinuti da sam osigura svako drugo računalo i svu dodatnu opremu. U izradi rada koji je prijavljen za *INFO-Kupu* smiju sudjelovati do četiri učenika, ali će na *INFO-Kupu* biti pozvana najviše dva učenika.

Stručna povjerenstva odabrat će najbolja 3 rada u svakoj kategoriji te ih rangirati od prvog do trećeg mjesta. Ti će radovi ovisno o tehničkim mogućnostima dobiti priliku kratke prezentacije rada (u trajanju do 5 minuta) na završnoj svečanosti.

Državno povjerenstvo zadržava pravo isključivanja neprimjerenih radova sa *INFO-Kupa* kao i neprimjerenih poruka tijekom komunikacije među sudionicima *INFO-Kupa* uz obrazloženje razloga isključivanja.

### **Nagrade i priznanja**

Na kraju natjecanja proglasit će se najuspješniji učenici po kategorijama. Učenici koji na natjecanjima osvoje prva tri mjesta dobivaju priznanja, ostali sudionici natjecanja dobivaju pohvalnice (učenicima se na pohvalnice upisuje broj osvojenog mjesta do desetog), a mentori i organizatori zahvalnice. Sudionici srednjoškolske skupine *INFO-Kupa* imaju priliku biti pozvani na hrvatsko *Imagine Cup* finale.

### **Literatura**

#### **LOGO**

I. Kniewald, Logo, Multigraf, Zagreb, 1995.

I. Kniewald, Terrapin Logo, SysPrint, Zagreb, 2005.

M. Grinfeld-Gradiški, Logo programiranje I., vlastito izdanje, Zagreb, 1998.

M. Grinfeld-Gradiški, Logo programiranje II., vlastito izdanje, Zagreb, 1998.

F. Glavan, MSW Logo početnica naprednog programiranja, Alfej, Zagreb, 2000.

<http://www.fmslogo.org>

<http://logo.dir.hr/logo>

<http://www.softronix.com/logo.html>

<http://www.ringsurf.com/netring?ring=logoring;action=list>

<http://www.hsin.hr> – zbirka riješenih zadataka s opisima algoritama

#### **BASIC**

Z. Bagarić, BASIC – uvod u programiranje, Pentium, Vinkovci, 1997.

S. Seršić, Zbirka riješenih zadataka za BASIC, Pentium, Vinkovci, 1996.

I. Kniewald, Programski jezik QBASIC, Alfej, Zagreb, 1998.

Ljubinko i Ljubimir Vidanović, Zbirka zadataka za natjecanje iz programiranja u QBASIC-u, Alfa, 2007.

<http://www.hsin.hr> – zbirka riješenih zadataka s opisima algoritama

#### **PASCAL**

Z. Vlašić: INFORMATIKA PASKAL : udžbenik za 2. i 3. razred prirodoslovno-matematičke gimnazije; POUZ; 1997

V. Mesar: PROGRAMIRANJE : udžbenik programiranja u Pascalu za 2. i 3. razred srednjih strukovnih škola; ŠK, 2005.

P. Brođanac, V. Mesar: PROGRAMIRANJE : zbirka riješenih zadataka u Pascalu za 2. i 3. razred srednjih strukovnih škola, ŠK, 2005.  
V. Mesar, Slobodno programirajte u Pascalu, HSIN, Zagreb, 2002.  
V. Mesar, P. Brođanac, Slobodno programirajte u Pascalu – zbirka riješenih zadataka, HSIN, Zagreb, 2002.  
N. Wirth, Pascal – User Manual and Report, Springer-Verlag, 1974.  
G. Bukvić, Turbo Pascal, Školska knjiga, Zagreb, 1995.  
R. Sedgewick, Algorithms, Addison-Wesley, 1988.  
<http://www.hsin.hr> – zbirka riješenih zadataka s opisima algoritama

## C

T. Androković, V. Tomić: JEZIK C : udžbenik i CD s riješenim primjerima za 2. i 3. razred srednjih strukovnih škola; ŠK, 2005.  
B. W. Kernighan, D. M. Ritchie, The C Programming Language, Prentice Hall, Inc., 1988.  
R. Vulin, Zbirka riješenih zadataka u C-u, Školska knjiga, Zagreb, 1995.  
Lj. Miletić, S. Grabusin, Zbirka riješenih zadataka u C-u, Pentium, Vinkovci, 1996.  
D. Obradović, K. Malnar, Riješeni zadaci s algoritmima u C-u, HSIN, Zagreb, 1996.  
R. Sedgewick, Algorithms in C, Addison-Wesley, 1990.  
B. W. Kernighan, R. Pike, The Practice of Programming, Addison-Wesley, 1999.  
<http://www.hsin.hr> – zbirka riješenih zadataka s opisima algoritama

## C++

Bjarne Stroustrup, The C++ Programming Language (Special 3rd Edition)  
Julijan Šribar i Boris Motik, Demistificirani C++ (2. izdanje), Element, Zagreb, 2001.  
Nicolai M. Josuttis, The C++ Standard Library: A Tutorial and Reference  
Robert Sedgewick, Algorithms in C++, Parts 1-5: Fundamentals, Data Structures, Sorting, Searching, and Graph Algorithms (3rd Edition)  
<http://www.hsin.hr> – zbirka riješenih zadataka s opisima algoritama

## ALGORITMI

T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, S. Stein, Introduction to Algorithms, The MIT Press, 2001.  
Steven S. Skiena, The Algorithm Design Manual, Springer-Verlag New York, Inc., 1998.  
Steven S. Skiena, Miguel A. Revilla, Programming challenges, Springer-Verlag New York, Inc., 2003.  
A. Shen, Algorithms and Programming – Problems and Solutions, Birkhäuser Boston, 1997.  
N. Wirth, Algorithms + Data Structures = Programs, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1975.  
N. Wirth, Systematic Programming An Introduction, Prentice Hall, 1973.  
D. E. Knuth, The Art of Computer Programming, 2nd Edition, Addison-Wesley, Volume 1: Fundamental Algorithms, 1997.; Volume 2: Seminumerical Algorithms, 1997.; Volume 3: Sorting and Searching, 1998.  
H. Papadimitriou, K. Steiglitz, Combinatorial optimization – Algorithms and complexity, Dover, PUBNS, 1998.  
Z. Michalewicz, D. B. Fogel, How to Solve It: Modern Heuristics, Springer-Verlag Berlin, 1999.  
A. Engel, Exploring mathematics with your computer, The Mathematical Association of America, 1993.  
<http://www.hsin.hr> – zbirka riješenih zadataka s opisima algoritama

## Alati za natjecanje

Free Pascal <http://www.freepascal.org/>  
Dev-Pascal <http://www.bloodshed.net/devpascal.html>  
DJGPP <http://www.delorie.com/djgpp/>  
DEV-C++ <http://www.bloodshed.net/devcpp.html>

## OSNOVE INFORMATIKE

T. Gvozdanović i drugi: INFORMATIKA ZA GIMNAZIJE : udžbenik s DVD-om za 1. i 2. razred te izbornu nastavu informatike općih, jezičnih i klasičnih gimnazija, ESV-PROMILL, 2009.

- T. Gvozdanović i drugi: RAČUNALSTVO/INFORMATIKA 1, 2, 3 : udžbenik s DVD-om za 1., 2. i 3. razred strukovnih škola: udžbenika za strukovne škole, ESV-PROMIL, 2009.
- S. Babić i drugi: INFORMATIKA I RAČUNALSTVO : multimedijски udžbenik informatike i računalstva za srednje škole i gimnazije; Sysprint, 2009.
- S. Babić i drugi: INFORMATIKA I RAČUNALSTVO : zbirka zadataka uz udžbenik informatike i računalstva za srednje škole i gimnazije; Sysprint, 2009.
- D. Grundler, S. Šutalo: Računalstvo: udžbenik s CD-om za 1.i 2.razred četverogodišnjih strukovnih škola; ŠK, Zagreb
- D. Grundler, L. Blagojević: Informatika za 1. razred općih, jezičnih i klasičnih gimnazija, Školska knjiga, 2007.
- N. Lipljin i drugi: Informatika/Računalstvo za srednje škole, PROMIL
- T. Gvozdanović i drugi: Informatika/Računalstvo, PROMIL
- V. Galešev i drugi: Informatika i računalstvo, SySPrint
- P. Brođanac: Informatika 1, Školska knjiga, 2006.

### **ČLANOVI DRŽAVNOG POVJERENSTVA NATJECANJE IZ INFORMATIKE – RAČUNALSTVA I NATJECANJE IZ IZRADE SOFTVERSKIH RADOVA (INFO-KUP NATJECANJE)**

1. Željka Knezović, prof., Agencija za odgoj i obrazovanje, Podružnica Split, Tolstojeva 32, Split, **tajnica**
2. Bojan Antolović, dipl. ing., Omega software, Oreškovićeve 25, Zagreb
3. Mihael Bobičanec, prof., Gimnazija A. G. Matoša, Zabok
4. Boris Bolšec, prof., Osnovna škola Frana Krste Frankopana Krk, Frankopanska 40, Krk
5. mr. sc. Zvonimir Bujanović, dipl. ing., Sveučilište u Zagrebu, PMF, Bijenička 30, Zagreb
6. Nikola Dmitrović, prof., XV. gimnazija, Jordanovac 8, Zagreb
7. Marko Ivanković, ing., Sveučilište u Zagrebu, FER, Unska 3, Zagreb
8. Luka Kalinovičić, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet elektrotehnike i računalstva, Unska 3, Zagreb
9. Davor Prugovečki, ing., Sveučilište u Zagrebu, FER, Unska 3, Zagreb
10. Jasmin Velkić, ing., Sveučilište u Zagrebu, FER, Unska 3, Zagreb
11. Zlatka Markučić, dipl. ing., XV. gimnazija, Jordanovac 8, Zagreb
12. Tomislav Novak, ing., Sveučilište u Zagrebu, FER, Unska 3, Zagreb
13. Alen Spiegl, dipl. ing., Ured državne uprave u Krapinsko-zagorskoj županiji, Magistratska 1, Krapina, **predsjednik**
14. Tomislav Tipurić, dipl. ing., Microsoft Hrvatska, Turinina 3, Zagreb
15. Vesna Tomić, prof., Gimnazija A. G. Matoša, Vijenac kardinala A. Stepinca 11, Đakovo

### **Napomena**

**Uporaba imenica (učenik, učitelj, nastavnik, voditelj) u tekstu podrazumijeva i osobe ženskog i muškog spola, dakle: učenice/učenike, učiteljice/učitelje, nastavnice/nastavnike, voditeljice/voditelje).**