

RADIONICE PROGRAMIRANJA U C-U

ZA UČENIKE SREDNJIH ŠKOLA

STUDENI/PROSINAC 2013.

ORGANIZATOR



U SURADNJI SA



UZ POTPORU





III. RADIONICA PROGRAMIRANJA ZA SREDNJE ŠKOLE - POČETNICI

Tomo Sjekavica, Informatički klub FUTURA
Dubrovnik, prosinac 2013.



Zaštićeno licencom <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/hr/>



Creative Commons



☐ **slobodno smijete:**

- **dijeliti** — umnožavati, distribuirati i javnosti priopćavati djelo
- **remiksirati** — prerađivati djelo

☐ **pod slijedećim uvjetima:**

- **imenovanje.** Morate priznati i označiti autorstvo djela na način kako je specificirao autor ili davatelj licence (ali ne način koji bi sugerirao da Vi ili Vaše korištenje njegova djela imate njegovu izravnu podršku).
- **nekomercijalno.** Ovo djelo ne smijete koristiti u komercijalne svrhe.
- **dijeli pod istim uvjetima.** Ako ovo djelo izmijenite, preoblikujete ili stvarate koristeći ga, preradu možete distribuirati samo pod licencom koja je ista ili slična ovoj.

U slučaju daljnjeg korištenja ili distribuiranja morate drugima jasno dati do znanja licencne uvjete ovog djela. Najbolji način da to učinite je linkom na ovu internetsku stranicu.

Od svakog od gornjih uvjeta moguće je odstupiti, ako dobijete dopuštenje nositelja autorskog prava.

Ništa u ovoj licenci ne narušava ili ograničava autorova moralna prava.

Tekst licence preuzet je s <http://creativecommons.org/>.

Princeza i žabac 1/2



- ☐ Ana je sanjala da je postala princeza. U snu je u šetnji kod jezera ugledala žapca kako skače između pet lopoča. Ana želi bar u snu da dođe do svog princa, pa želi poljubiti žapca koji bi se trebao pretvoriti u princa.
- ☐ Ana nikako ne želi da se probudi prije nego dođe do žapca, pa želi saznati do kojeg lopoča treba doplivati da što prije stigne do žapca.
- ☐ Pomogni Ani i napiši program koji će izračunati do kojeg lopoča treba doplivati nakon S skokova žapca.

Princeza i žabac 2/2



- Žabac skače uvijek istim redoslijedom od prvog prema zadnjem lopoču, pa natrag prema prvom (1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, 2, 1, 2, ...). Anu zanima kojem će se lopoču nalaziti žabac nakon S skokova da dođe do žapca prije nego se probudi.

Vrijeme



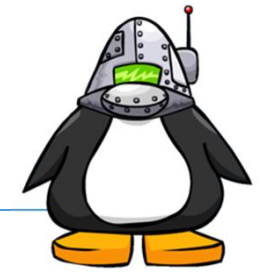
- Ulazni podaci:
 - 1 cijeli broj S ($0 \leq S \leq 100$), broj skokova
- Izlazni podaci:
 - 1 cijeli broj L, broj lopoča na kojem se nalazi žabac nakon S skokova



Primjeri testnih podataka

ULAZ	ULAZ	ULAZ	ULAZ
3	5	12	23
IZLAZ	IZLAZ	IZLAZ	IZLAZ
4	4	5	2

Što sve od C-a moramo znati da bismo riješili ovaj zadatak?



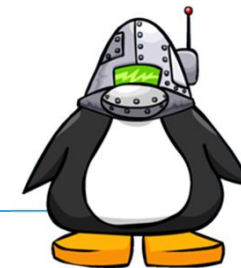
- ☐ Deklarirati cjelobrojne varijable
- ☐ Unijeti cijele brojeve sa standardnog ulaza
- ☐ Koristiti modulo operator
- ☐ Zbrajati i oduzimati brojeve
- ☐ Ispitivati logički uvjet (je li jedan broj manji od drugog)
- ☐ Ispisati podatak na standardni izlaz

VAŽNO UPOZORENJE

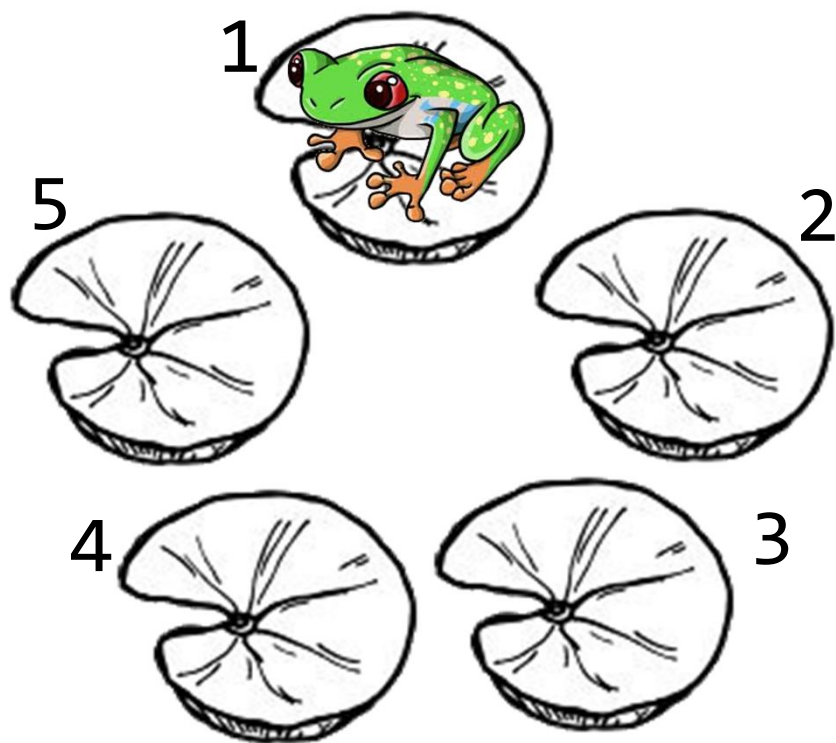


- ☐ **Sada STANI i nemoj ići dalje.**
- ☐ **Razmisli o zadatku** i kako bi ga riješio!
- ☐ Ako misliš da si došao do rješenja ili nemaš pojma kako bi ga riješio 😊 prijeđi na sljedeći slajd i pogledaj/provjeri.

Primjer rješavanje zadatka



□ Koraci algoritma rješenja:



- Odrediti broj skokova da se žabac vrati na prvi lopoč
- Pronaći modulo od broja skokova žapca i ukupnog broja skokova do prvog lopoča
- Ako je modulo manji od broja lopoča odredi na kojem se lopoču nalazi žabac: $\text{modulo} + 1$
- Ako modulo nije manji onda se žabac nalazi na lopoču:
 $9 - \text{modulo}$



Princeza i žabac - rješenje

```
#include<stdio.h>
```

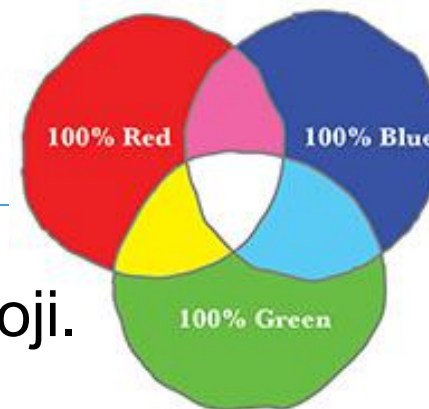
```
int main(){  
    int s, lopoc;  
  
    scanf("%d", &s);  
    lopoc = s%8;  
    if(lopoc < 5)  
        printf("%d\n", lopoc+1);  
    else  
        printf("%d\n", 9-lopoc);  
  
    system("PAUSE");  
    return 0;  
}
```

```
3  
4  
Press any key to continue . . .
```



princeza.c

Crvena, zelena, plava (RGB)



- ❑ Ivo je dobio novo računalo s monitorom u boji. Kako Iva puno zanima grafika zabavlja ga igranje s bojama na ekranu. Ivo pokušava izjednačiti vrijednosti sve tri glavne boje (crvene, zelene i plave) tako da svakoj oduzme ili doda što manje nijanse boje.
- ❑ Pomozi Ivu i napiši program koji će računati najmanju vrijednost nijanse koju treba oduzeti ili dodati bojama.

- ❑ Ulazni podaci:

- 3 cijela broja, svaki u svom retku ($0 \leq R, G, B \leq 255$)

Vrijeme



- ❑ Izlazni podaci:

- 1 cijeli broj, minimalna nijansa boje koju treba oduzeti ili dodati da sve tri boje RGB imaju iste vrijednosti

Primjeri testnih podataka

ULAZ	ULAZ	ULAZ	ULAZ
255	100	10	182
255	125	5	188
225	111	22	181
IZLAZ	IZLAZ	IZLAZ	IZLAZ
30	25	17	7

Što sve od C-a moramo znati da bismo riješili ovaj zadatak?



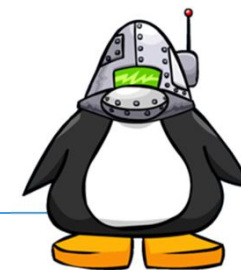
- ☐ Deklarirati cjelobrojne varijable
- ☐ Unijeti cijele brojeve sa standardnog ulaza
- ☐ Ispitivati logički uvjet (je li jedan broj veći od drugog, te je li jedan broj manji od drugog)
 - PAZI! Trebaš poznavati i logičke operatore (I, ILI,...)
- ☐ Ispisati podatak na standardni izlaz

VAŽNO UPOZORENJE



- ☐ **Sada STANI i nemoj ići dalje.**
- ☐ **Razmisli o zadatku** i kako bi ga riješio!
- ☐ Ako misliš da si došao do rješenja ili nemaš pojma kako bi ga riješio 😊 prijeđi na sljedeći slajd i pogledaj/provjeri.

Primjer rješavanje zadatka



- Koraci algoritma rješenja:
 - Pročitaj tri cijela broja sa standardnog ulaza
 - Pronađi najveći broj od tri boje
 - Pronađi najmanji broj od tri boje
 - Oduzmi najmanji od najvećeg
 - Ispiši na standardni izlaz rezultat



Crvena, zelena, plava - rješenje

```
#include<stdio.h>
```

```
int main(){  
    int r, g, b, najveca, najmanja;  
    scanf("%d %d %d", &r, &b, &g);  
  
    if(r >= g && r >= b)  
        najveca = r;  
    else  
        if(g >= r && g >= b)  
            najveca = g;  
        else  
            najveca = b;
```





Crvena, zelena, plava - rješenje

```
if(r <= g && r <= b)
    najmanja = r;
else
    if(g <= r && g <= b)
        najmanja = g;
    else
        najmanja = b;

printf("%d\n", najveca - najmanja);

system("PAUSE");
return 0;
}
```

```
255
255
225
30
Press any key to continue . . .
```



boje.c

Ocjene 1/3



- ☐ Ivo je najbolji u razredu iz matematike, pa ga na kraju polugodišta i na kraju školske godine prijatelji uvijek traže da im izračuna prosjek svih njihovih zaključenih ocjena i ukupnu zaključnu ocjenu.
- ☐ Prosjek svih zaključenih ocjena se računa na osnovu broja jedinica, dvojki, trojki, četvrtica i petica od svih zaključenih ocjena.
- ☐ Svi znamo da vrijednosti zaključenih ocjena mogu biti 1 (nedovoljan), 2 (dovoljan), 3 (dobar), 4 (vrlo dobar) i 5 (izvrstan).

Ocjene 2/3



- Ukupna zaključna ocjena je **nedovoljan** ako ima bar jedna zaključena jedinica. Zaključna ocjena je **dovoljan** ako je prosjek nenegativnih ocjena veći ili jednak 2.0 i manji od 2.5, ocjena **dobar** ako je prosjek veći ili jednak od 2.5 i manji od 3.5, ocjena **vrlo dobar** ako je prosjek veći ili jednak od 3.5 i manji od 4.5, a ocjena **izvrstan** ako je prosjek veći ili jednak od 4.5 i manji ili jednak 5.0.

Ocjene 3/3



- Pomogni Ivu i napiši program koji će računati i ispisivati prosjek zaključenih ocjena i poruku o ukupnoj zaključnoj ocjeni.
- Ulazni podaci: 5 brojeva, svaki u svom retku
 - 5 cijelih brojeva - svaki u svom retku koji predstavljaju broj zaključenih 1, 2, 3, 4 i 5 ($0 \leq \text{ocjena} \leq 15$)
- Izlazni podaci: - u 2 retka
 - 1 realni broj - prosjek ocjena na tri decimale
 - Poruka: „Nedovoljan”, „Dovoljan”, „Dobar”, „Vrlo dobar” ili „Izvrstan”

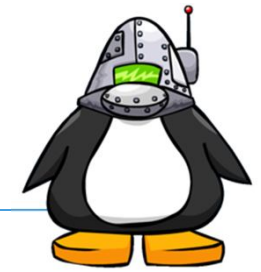
Vrijeme



Primjeri testnih podataka

ULAZ	ULAZ	ULAZ	ULAZ
0	1	0	0
2	4	5	0
4	2	4	1
3	3	2	2
5	0	1	8
IZLAZ	IZLAZ	IZLAZ	IZLAZ
3.786	2.700	2.917	4.636
Vrlo dobar	Nedovoljan	Dobar	Izvrstan

Što sve od C-a moramo znati da bismo riješili ovaj zadatak?



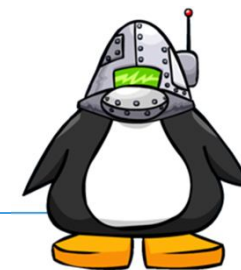
- ☐ Deklarirati cjelobrojne varijable
- ☐ Unijeti cijele brojeve sa standardnog ulaza u petlji i spremiti ih u polje
- ☐ Izračunati prosjek ocjena
- ☐ Ispitivati logički uvjet (je li jedan broj veći od drugog, te je li jedan broj manji od drugog)
 - PAZI! Trebaš poznavati i logičke operatore (I, ILI,...)
- ☐ Ispisati podatak na standardni izlaz

VAŽNO UPOZORENJE



- ☐ **Sada STANI i nemoj ići dalje.**
- ☐ **Razmisli o zadatku** i kako bi ga riješio!
- ☐ Ako misliš da si došao do rješenja ili nemaš pojma kako bi ga riješio 😊 prijeđi na sljedeći slajd i pogledaj/provjeri.

Primjer rješavanje zadatka



□ Koraci algoritma rješenja:

- Izračunati prosjek

$$\text{prosjeck} = \frac{\text{ocjena}_1 * 1 + \text{ocjena}_2 * 2 + \text{ocjena}_3 * 3 + \text{ocjena}_4 * 4 + \text{ocjena}_5 * 5}{\text{ocjena}_1 + \text{ocjena}_2 + \text{ocjena}_3 + \text{ocjena}_4 + \text{ocjena}_5}$$

- Ispisati prosjek na tri decimale
- Ispisati poruku o ukupnoj zaključnoj ocjeni „Nedovoljan”, „Dovoljan”, „Dobar”, „Vrlo dobar” ili „Izvrstan” ovisno koja je zaključna ocjena



Ocjene - rješenje

```
#include<stdio.h>
```

```
int main(){  
    int ocjene[5], i, suma = 0;  
    float prosjek = 0.0;  
  
    for(i=0; i<5; i++){  
        scanf("%d", &ocjene[i]);  
        prosjek += ocjene[i]*(i+1);  
        suma += ocjene[i];  
    }  
    prosjek = prosjek / (float)suma;  
    printf("%.3f\n", prosjek);  
}
```



ocjene.c



Ocjene - rješenje

```
if(ocjene[0] > 0)
    printf("Nedovoljan\n");
else
    if(prosjek >= 2 && prosjek < 2.5)
        printf("Dovoljan\n");
    else
        if(prosjek >= 2.5 && prosjek < 3.5)
            printf("Dobar\n");
        else
            if(prosjek >= 3.5 && prosjek < 4.5)
                printf("Vrlo dobar\n");
            else
                printf("Izvrstan\n");

return 0;
```

```
0
2
4
3
5
3.786
Vrlo dobar
Press any key to continue . . .
```



Infokup 2014 - prijave

- ☐ Prijave za Infokup 2014 su otvorene
- ☐ Prijaviti se možete od 15.12.2013. do 20.01.2014.
- ☐ Školska razina: 21.01.2014.

