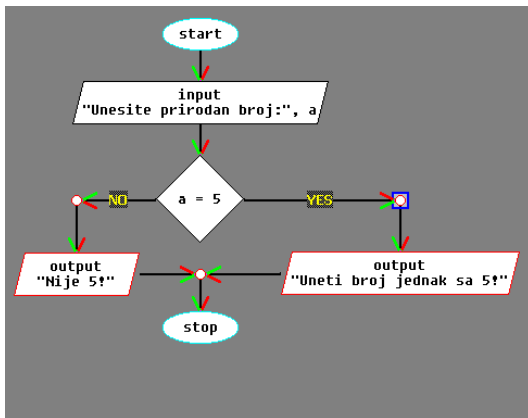


Uvod u programiranje - naredbe grananja

Uvežbavamo programiranje uz Ratove zvezda

<https://code.org/starwars>



1. Napisati program koji sa standardnog ulaza učitava ceo broj i proverava da li je taj broj jednak 5. Ako jeste, ispišite na standardni izlaz poruku *Uneti broj jednak sa 5*. Ako nije, ispišite na standardni izlaz poruku *Nije 5*.

Ulazni podaci. Jedan ceo broj.

Izlazni podaci. Poruka *Uneti broj jednak sa 5* ili poruka *Nije 5*.

Primer.

Ulaz:

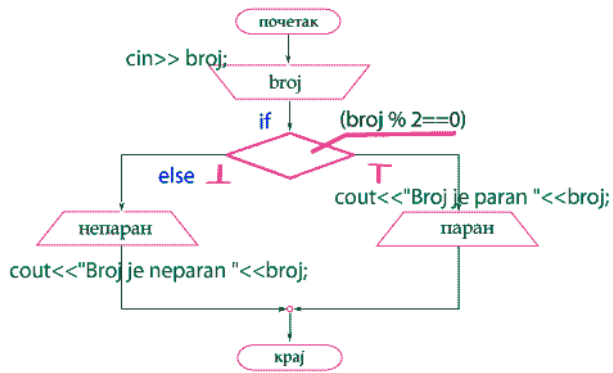
50

Izlaz:

Nije 5

C	C++
<pre>#include <stdio.h> main() { int a; scanf("%d",&a); if (a==5) printf("Uneti broj jednak sa 5\n"); else printf("Nije 5\n"); return 0; }</pre>	<pre>#include <iostream> using namespace std; int main(){ int a; cin >> a; if (a==5) cout << "Uneti broj jednak sa 5\n"; else cout << " Nije 5\n"; return 0; }</pre>

2. Napisati C program koji će učitati ceo broj i proveriti njegovu parnost.



TEST PRIMERI?

ULAZ
2
IZLAZ
Broj je paran

```

#include <stdio.h>
int main(){
int broj;
printf("Unesite broj: ");
scanf("%d", &broj);

if(broj%2==0)
printf("Broj je paran!\n");
else
printf("Broj je neparan!\n");
}
  
```

Hajde da napišemo C++ program koristeći iostream zaglavlje (cin, cout)!!!

DA SE PODSETIMO C++ operatora: <http://www.cplusplus.com/doc/tutorial/operators/> i njihovih sinonima https://en.wikipedia.org/wiki/Operators_in_C_and_C%2B%2B#C.2B.2B_operator_synonyms



3. Da li znate kada je rođen Luke Skywalker, moćni Džedaj vitez.

Hajde da napišemo program koji će sa standardnog ulaza učitati godinu rođenja, a na standardni izlaz ispisati da li je ta godina prestupna.

Setie se: godina je prestupna ako je deljiva sa 4 i nije deljiva sa 100 ili je deljiva sa 400

Da li su sledeće godine prestupne

2015
2016
2018
2000
2100

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

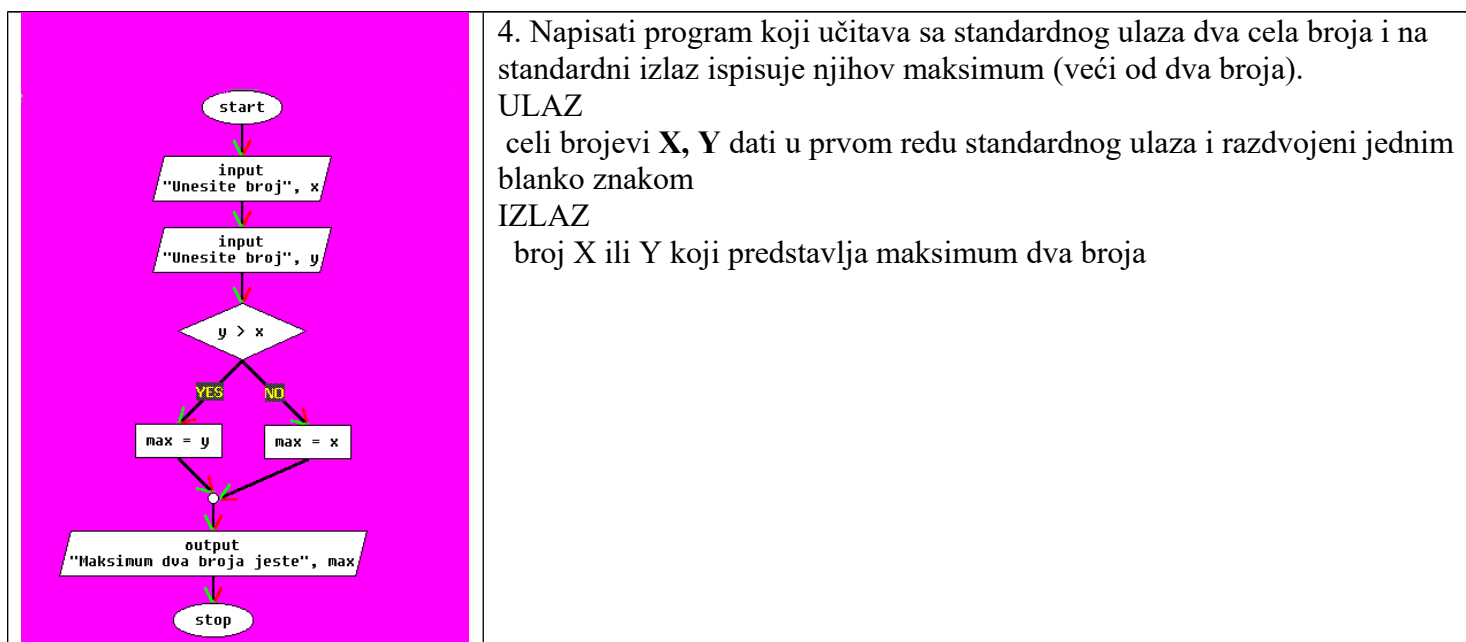
```

int main(){
int g;
printf("Unesite godinu rodjenja: ");
scanf("%d", &g);
if( (g%4==0 && g%100!=0) || (g%400==0) )
  
```

```
printf("Luke je rođen u prestupnoj godini!\n");
/* UOCITE: if naredba se može koristiti i bez else grane */
}
```

Šta ispisuje gore navedeno rešenje (koje nema else granu) ako se unese 2015, 2018, 2100?

Napišite rešenje koje koristi else granu!



4. Napisati program koji učitava sa standardnog ulaza dva cela broja i na standardni izlaz ispisuje njihov maksimum (veći od dva broja).
ULAZ
 celi brojevi X, Y dati u prvom redu standardnog ulaza i razdvojeni jednim blanko znakom
IZLAZ
 broj X ili Y koji predstavlja maksimum dva broja

TEST PRIMERI

ULAZ	IZLAZ
1000 -5	1000
1234 1234	1234

REŠENJE:

Rešenje 01	Rešenje 02 – metod lažne pretpostavke
<pre>#include <stdio.h> int main(){ int x, y; int max1; printf("Unesite dva broja: "); scanf("%d %d", &x, &y); if(x>y) max1=x; else max1=y; printf("Maksimum brojeva je: %d\n", max1); return 0; }</pre>	<pre>#include <stdio.h> int main(){ int x, y; int max1; printf("Unesite dva broja: "); scanf("%d %d", &x, &y); max1=x; if (y>max1) max1=y; printf("Maksimum brojeva je: %d\n", max1); return 0; }</pre>

Zadaci za samostalan rad

5. Napisati C/C++ program koji unosi ceo broj sa standardnog ulaza i ispisuje da li je uneti broj negativan ili pozitivan ili jednak nuli.

ULAZ	IZLAZ
-1023	negativan
12345	pozitivan
0	nula

6. Napisati C/C++ program koji unosi ceo broj sa standardnog ulaza i ispisuje da li uneti broj je trocifren.

ULAZ	IZLAZ
100	jeste trocifren
12345	nije trocifren
0	nije trocifren

7. Napisati C/C++ program koji unosi sa standardnog ulaza tri prirodna broja i ispisuje zbir onih unetih brojeva koji su parni. Ako nijedan broj nije paran, ispisati 0.

ULAZ	IZLAZ
1 2 3	2
12 14 2	28
105 3 7	0

8. Sa standardnog ulaza se unosi pozitivan četvorocifren ceo broj. Napisati program koji ispisuje njegovu najveću cifru na standardni izlaz.

ULAZ	IZLAZ
1111	1
1283	8
9123	9

9. Napisati program koji za 3 cela broja uneta sa standardnog ulaza ispisuje njihov maksimum na standardni izlaz.



PRIMER

ULAZ	IZLAZ
3 4 5	5
3 8 8	8
9 7 1000	1000
-100 -1 -100	-1



Hajde da ne pišemo odmah program već da sami osmislimo što bolje test primere.

Rešenje 01 – metod lažne pretpostavke

```
#include <stdio.h>
main(){

int a, b, c;
int max;
printf("Unesite tri broja: ");
scanf("%d%d%d", &a, &b, &c);
max=a;
if (max<b) max=b;
if (max<c) max=c;
printf("Makimum brojeva je: %d\n", max);

}
```

Zašto sledeća rešenja nisu korektna

Rešenje 02

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int a,b,c;
    int max;

    scanf ("%d%d%d", &a, &b, &c) ;

    if (a<b)
        if (a<c)          max=a;
        else              max=c;
    else
        if (b<c)
            max=b;
        else
            max=c;

    printf ("%d\n",max) ;
}
```

Zadaci za samostalan rad

10. Napisati program koji izračunava i ispisuje zbir 4 najveća od pet brojeva unetih sa standardnog ulaza.

```
ulaz      izlaz
3 2 1 4 5   14
```

11. Sa standardnog ulaza se unose tri prirodna trocifrena broja. Spojiti dva najveća u šestocifren broj. Spajanje izvršiti tako da najveći od trocifrenih brojeva bude na početku šestocifrenog broja. Dobijeni šestocifreni broj ispisati na izlazu.

```
ULAZ      IZLAZ
185 247 311   311247
```

12. . Napisati program koji za dva data intervala realne prave (a1, b1) i (a2, b2) određuje:

- dužinu zajedničkog dela ta dva intervala
- najveći interval sadržan u datim intervalima (presek), a ako on ne postoji dati odgovarajuću poruku.
- dužinu realne prave koju pokrivaju ta dva intervala

d) najmanji interval koji sadrži date intervale

Primer 1

ULAZ

2 9 4 11

IZLAZ

Duzina zajednickog dela: 5

Presek intervala: [4,9]

Zajednicka duzina intervala: 9

Najmanji interval: [2, 11]

ULAZ

1 2 10 13

IZLAZ

Duzina zajednickog dela: 0

Presek intervala: prazan

Zajednicka duzina intervala: 4

Najmanji interval: [1, 13]

13. Sa standardnog ulaza se učitava veličina ugla u stepenima (ceo broj između 0 i 179) i minutima (ceo broj između 0 i 59). Napiši program koji ispisuje broj stepeni ugla, kao i da li je ugaо оштар, прав или туп.

Улаз: Излаз: Улаз: Излаз: Улаз: Излаз:

130	130 tup	90	90 prav	89	89 ostar
38		0			14

Решење

Ц++

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int stepeni, minuti;
    cin >> stepeni >> minuti;
    if (stepeni == 90 && minuti == 0)
        cout << stepeni << " " << "prav" << endl;
    else if (stepeni >= 90)
        cout << stepeni << " " << "tup" << endl;
    else
        cout << stepeni << " " << "ostar" << endl;
    return 0;
}
```

14. Зоран има две домине. На свакој домини су тачкицама представљене две цифре од 1 до 9. Napiši program koji одређује највећи број који Зоран може записати слагањем своје две домине једне поред друге (сваку од њих може окренути како жели и домине може поређати у произвољном редоследу).

Улаз: Излаз:	Улаз: Излаз:	Улаз: Излаз:	Улаз: Излаз:				
2 3	6 1 3 2	0 9	9 0 4 3	6 2	6 3 6 2	6 6	8 8 6 6
1 6		3 4		3 6		8 8	

Решење

```
#include <iostream>
#include <algorithm>
using namespace std;
int main() {
    int d11, d12, d21, d22;
    cin >> d11 >> d12 >> d21 >> d22;
```

```

int m11 = max(d11, d12);
int m12 = min(d11, d12);
int m21 = max(d21, d22);
int m22 = min(d21, d22);
if (m11 > m21 || m11 == m21 && m12 > m22)
    cout << m11 << " " << m12 << " " << m21 << " " << m22 << endl;
else
    cout << m21 << " " << m22 << " " << m11 << " " << m12 << endl;
return 0;
}

```

15. Прекидач укључује сијалицу код степеништа када се на њега притисне, а сијалица се аутоматски искључује 60 секунди након последњег притиска на прекидач. Колико секунди је светлела сијалица ако је прекидач притиснут у тренуцима T1, T2 и T3? Са улаза се читавају цели позитивни бројеви T1, T2 и T3 (сваки у посебном реду, $1 \leq T1, T2, T3 \leq 1\,000\,000$) времена притисака на прекидач изражена у секундама протеклим од неког тренутка у прошлости. На стандардни излаз испишите један цео број, укупно време светљења сијалице изражено у секундама.

Улаз:	Излаз:	Улаз:	Излаз:	Улаз:	Излаз:
158	157	11	97	3	180
300		25		100	
121		48		182	

Решење:

Задатак је лакше решити ако преуредимо временске тренутке T1, T2 и T3 тако да важи $T1 \leq T2 \leq T3$. Укупно време светљења можемо да разложимо на три дела. У сваком делу светљење почиње притиском на прекидач, а завршава се или следећим притиском на прекидач или истеком 60 секунди, у зависности од тога шта се пре догоди. Тако је трајање првог дела једнако мањем од бројева (T2 - T1) и 60, трајање другог дела мањем од бројева (T3 - T2) и 60, а трајање трећег дела је увек 60.

C++

```

#include <iostream>
using namespace std;

```

```

int main() {
    int t1, t2, t3;
    cin >> t1 >> t2 >> t3;

    if (t1 > t2) swap(t1, t2);
    if (t2 > t3) swap(t2, t3);
    if (t1 > t2) swap(t1, t2);

    cout << (min(60, t2-t1) + min(60, t3-t2) + 60) << endl;
    return 0;
}

```

16. Ана, Бранка, Весна и Гоца су четири сестре. Ана је виша од Бранке исто колико Бранка од Весне, као и Весна од Гоце. Ана и још две од сестара су биле на систематском прегледу, а четврта није. Одредити висину одсутне сестре ако су познате висине остале три. У сваком од три реда стандардног улаза дат је по један цео број x ($85 \leq x \leq 200$), висине трију сестара у центиметрима, међу којима је и Анина. Подаци су дати у произвољном редоследу, али тако да увек постоји јединствено целобројно решење. Исписати на стандардни излаз један цео број, висину четврте сестре у центиметрима.

Улаз:	Излаз:
176	166
146	
156	

Решење:

Задатак се знатно лакше решава ако прво уредимо три дате висине a , b , c , од највеће до најмање. Након уређивања, разлику првог и другог броја означимо са $r1$, а разлику другог и трећег са $r2$. Могућа су три случаја. У случају да недостаје Гоцина висина, вредности $r1$ и $r2$ ће бити једнаке, а Гоцина висина је $c-r1$; ако недостаје Веснина висина, $r2$ ће бити двоструко веће од $r1$, а Веснину висину можемо израчунати као $b-r1$ или $c+r1$; у преосталом случају недостаје Бранкина висина и тада је $r1$ двоструко веће од $r2$, а Бранкина висина се израчунава као $a-r2$. Који је случај наступио, лако можемо да установимо поредећи вредности $r1$ и $r2$.

C++

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int a, b, c;
    cin >> a >> b >> c;

    if (a < b) swap(a, b);
    if (b < c) swap(b, c);
    if (a < b) swap(a, b);

    int r1 = a - b;
    int r2 = b - c;

    if (r1 == r2) cout << c-r1 << endl;
    else if (r1 == 2 * r2) cout << a-r2 << endl;
    else cout << b-r1 << endl;

    return 0;
}
```