

## Zadaci 2.X

<b>Predmet:</b>	Programiranje I
<b>Autor:</b>	Kemal Marić

### Zadatak 2.X1

Neka su date sljedeće funkcije:

Funkcije	Ulazi	Izlaz	Definicija
$f$	$x: \text{int}$	$\text{bool}$	Provjerava da li je broj $x$ prost broj.
$g$	$x: \text{int}$ $d: \text{int}$	$\text{bool}$	Provjerava da li broj $x$ sadrži cifru $d$ .

Uraditi implementaciju datih funkcija, a zatim napisati program gdje je potrebno unijeti varijable:

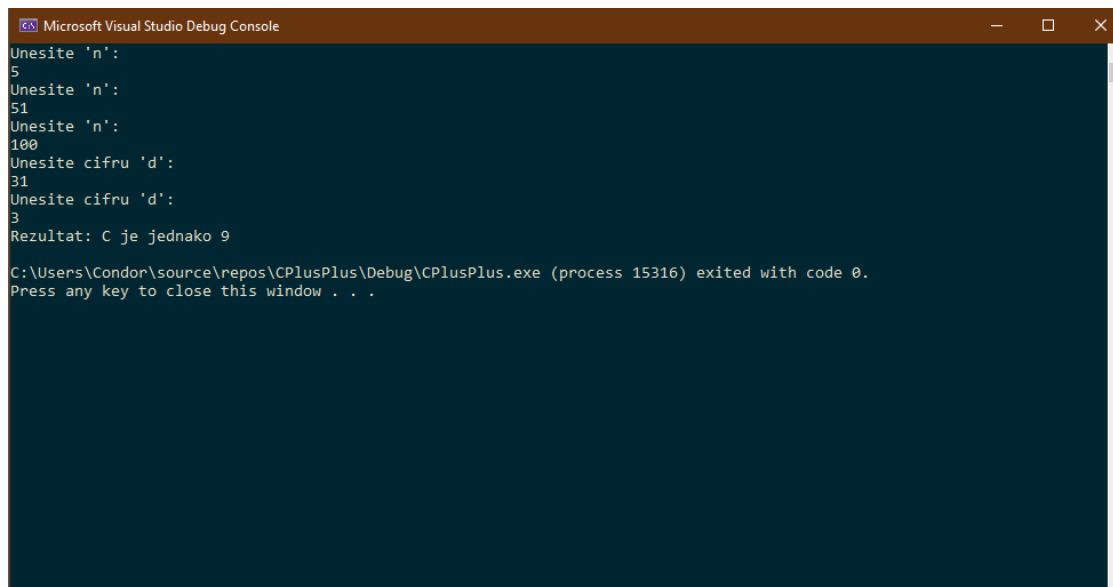
- $n$  (cjelobrojna vrijednost u okviru opsega ( $100 \leq n \leq 1000$ ))
- $d$  (cjelobrojna vrijednost u okviru opsega ( $0 \leq d \leq 9$ ))

Zatim izračunati varijablu  $C$  (int) korištenjem sljedeće formule:

$$C = \sum_{i=2}^n f(i) \cdot g(i, d)$$

Ispisati vrijednost varijable  $C$ .

**Hint:** Gornja granica (u ovom slučaju to je vrijednost  $n$ ) je uključena u sumaciju.



```
Microsoft Visual Studio Debug Console
Unesite 'n':
5
Unesite 'n':
51
Unesite 'n':
100
Unesite cifru 'd':
31
Unesite cifru 'd':
3
Rezultat: C je jednako 9

C:\Users\Condor\source\repos\CPlusPlus\Debug\CPlusPlus.exe (process 15316) exited with code 0.
Press any key to close this window . . .
```



## Zadatak 2. X2

Neka je data sljedeća funkcija:

Funkcija	Ulazi	Izlaz	Definicija
$f$	$x: int,$ $d_1: int$ $d_2: int$	$bool$	Provjera da li je broj $x$ sadrži cifre $d_1$ i $d_2$ .

Uraditi implementaciju date funkcije, a zatim napisati program gdje je potrebno unijeti varijable:

- $n$  (cjelobrojna vrijednost u okviru opsega ( $100 \leq n \leq 1000$ ))
- $d_1$  (cjelobrojna vrijednost u okviru opsega ( $0 \leq d_1 \leq 9$ ))
- $d_2$  (cjelobrojna vrijednost u okviru opsega ( $0 \leq d_2 \leq 9$ ))

Zatim izračunati varijablu  $C$  (int) korištenjem sljedeće formule:

$$C = \sum_{i=0}^n f(i, d_1, d_2)$$

Ispisati vrijednost varijable  $C$ .

**Hint:** Gornja granica (u ovom slučaju to je vrijednost  $n$ ) je uključena u sumaciju.

```
Microsoft Visual Studio Debug Console
Unesite 'n':
51
Unesite 'n':
151
Unesite cifru 'd1':
33
Unesite cifru 'd1':
3
Unesite cifru 'd2':
44
Unesite cifru 'd2':
4
Rezultat: C je jednako 4

C:\Users\Condor\source\repos\CPlusPlus\Debug\CPlusPlus.exe (process 15404) exited with code 0.
Press any key to close this window . . .
```



### Zadatak 2. X3

Neka je data sljedeća funkcija:

Funkcija	Ulazi	Izlaz	Definicija
$s$	$x: int, y: int$	$bool$	Provjera da li je suma svih decimala broja $x$ jednaka vrijednosti broja $y$ .

Uraditi implementaciju date funkcije, a zatim napisati program gdje je potrebno unijeti varijable:

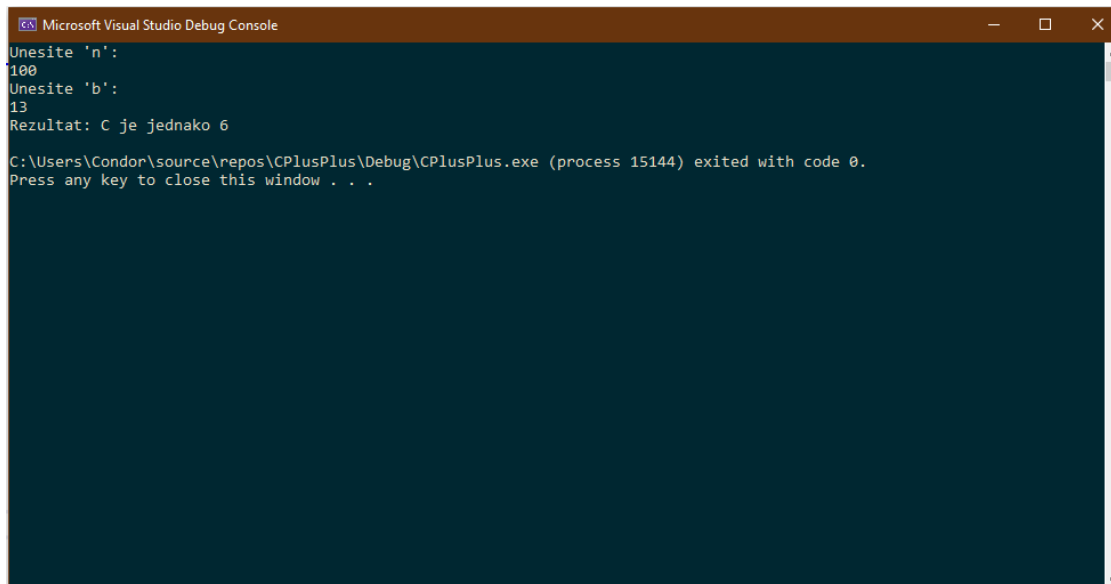
- $n$  (cjelobrojna vrijednost u okviru opsega ( $0 \leq n \leq 1000$ ))
- $b$  (cjelobrojna vrijednost u okviru opsega ( $0 \leq b \leq 30$ ))

Zatim izračunati varijablu  $C$  (int) korištenjem sljedeće formule:

$$C = \sum_{i=0}^n s(i, b)$$

Ispisati vrijednost varijable  $C$ .

**Hint:** Gornja granica (u ovom slučaju to je vrijednost  $n$ ) je uključena u sumaciju.



```
Microsoft Visual Studio Debug Console
Unesite 'n':
100
Unesite 'b':
13
Rezultat: C je jednako 6
C:\Users\Condor\source\repos\CPlusPlus\Debug\CPlusPlus.exe (process 15144) exited with code 0.
Press any key to close this window . . .
```



### Zadatak 2. X4

Neka su date sljedeće funkcije:

Funkcije	Ulazi	Izlaz	Definicija
$f_1$	$x: int, d: int$	$int$	Vraća broj pojavljivanja cifre $d$ u broju $x$ .
$f_2$	$x: int, y: int$	$bool$	Provjerava da li su brojevi $x$ i $y$ isti.

Uraditi implementaciju datih funkcija, a zatim napisati program gdje je potrebno unijeti varijable:

- $n$  (cjelobrojna vrijednost u okviru opsega ( $0 \leq n \leq 10000$ ))
- $c_1$  (cjelobrojna vrijednost u okviru opsega ( $0 \leq c_1 \leq 9$ ))
- $c_2$  (cjelobrojna vrijednost u okviru opsega ( $0 \leq c_2 \leq 4$ ))

Zatim izračunati varijablu  $C$  (int) korištenjem sljedeće formule:

$$C = \sum_{i=0}^n f_2(c_2, f_1(i, c_1))$$

Ispisati vrijednost varijable  $C$ .

**Hint:** Gornja granica (u ovom slučaju to je vrijednosti  $n$ ) je uključena u sumaciju.

```
Microsoft Visual Studio Debug Console
Unesite 'n':
100
Unesite 'c1':
4
Unesite 'c2':
1
Rezultat: C je jednako 18
C:\Users\Condor\source\repos\CPlusPlus\Debug\CPlusPlus.exe (process 6528) exited with code 0.
Press any key to close this window . . .
```



## Zadatak 2. X5

Neka su date sljedeće funkcije:

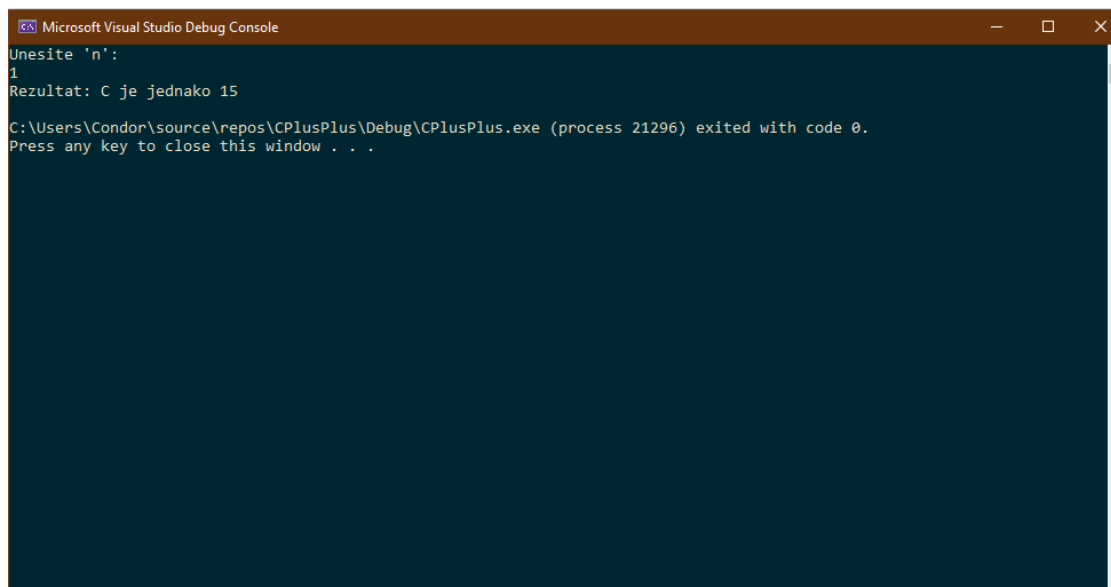
Funkcije	Ulazi	Izlaz	Definicija
<i>max</i>	$x: \text{int}, y: \text{int}$	<i>int</i>	Vraća veći od dva elementa
<i>min</i>	$x: \text{int}, y: \text{int}$	<i>int</i>	Vraća manji od dva elementa

Uraditi implementaciju datih funkcija, a zatim napisati program gdje je potrebno unijeti varijable:

- $n$  (cjelobrojna vrijednost za koju važi  $(n \geq 1)$ )

$$P = \sum_{i=-5}^5 \sum_{j=1}^n \min(5, \max(0, i \cdot j))$$

**Hint:** Gornje granice (u ovom slučaju to su vrijednosti 5 i  $n$ ) su uključene u sumaciju.



```
Microsoft Visual Studio Debug Console
Unesite 'n':
1
Rezultat: C je jednako 15

C:\Users\Condor\source\repos\CPlusPlus\Debug\CPlusPlus.exe (process 21296) exited with code 0.
Press any key to close this window . . .
```

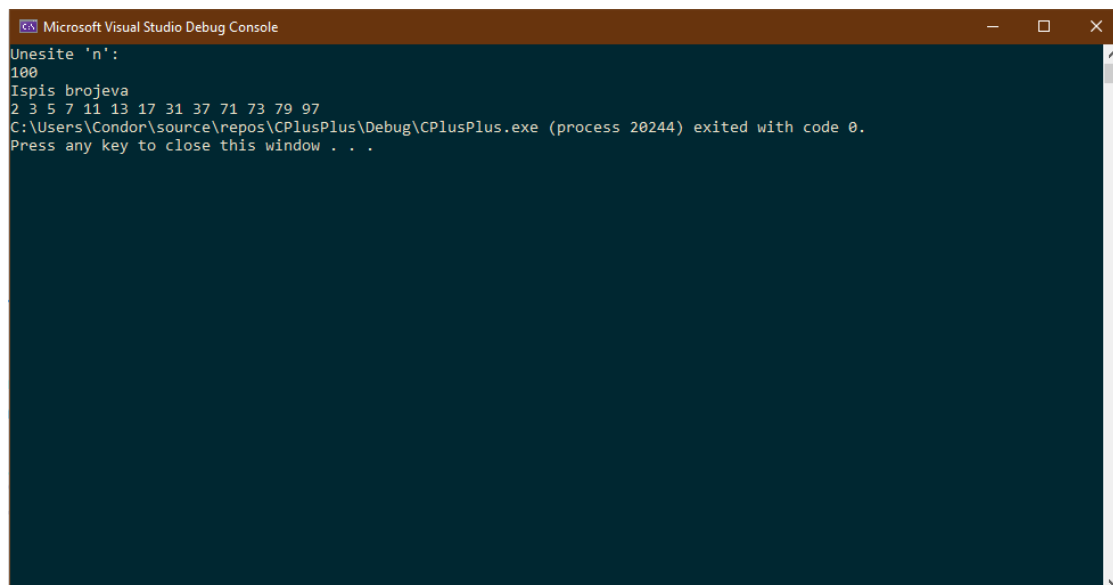


### Zadatak 2. X6

Napisati programski kod koji omogućuje unos cijelog broja  $n$ , gdje važi ograničenje ( $10 \leq n \leq 1000$ ). Neka su zadane sljedeće funkcije:

Funkcije	Ulazi	Izlaz	Definicija
<i>isPrime</i>	$x: int$	<i>bool</i>	Provjerava da li je $x$ prost broj.
<i>reverse</i>	$x: int$	<i>int</i>	Radi obrtanje vrijednosti broja. Npr. <i>reverse</i> (37) = 73

Ispisati sve proste brojeve u opsegu  $[2, n]$  koji ostaju prosti i nakon obrtanja njihove vrijednosti (odnosno upotrebe funkcije *reverse*).



```
Microsoft Visual Studio Debug Console
Unesite 'n':
100
Ispis brojeva
2 3 5 7 11 13 17 31 37 71 73 79 97
C:\Users\Condor\source\repos\CPlusPlus\Debug\CPlusPlus.exe (process 20244) exited with code 0.
Press any key to close this window . . .
```



### Zadatak 2.X7

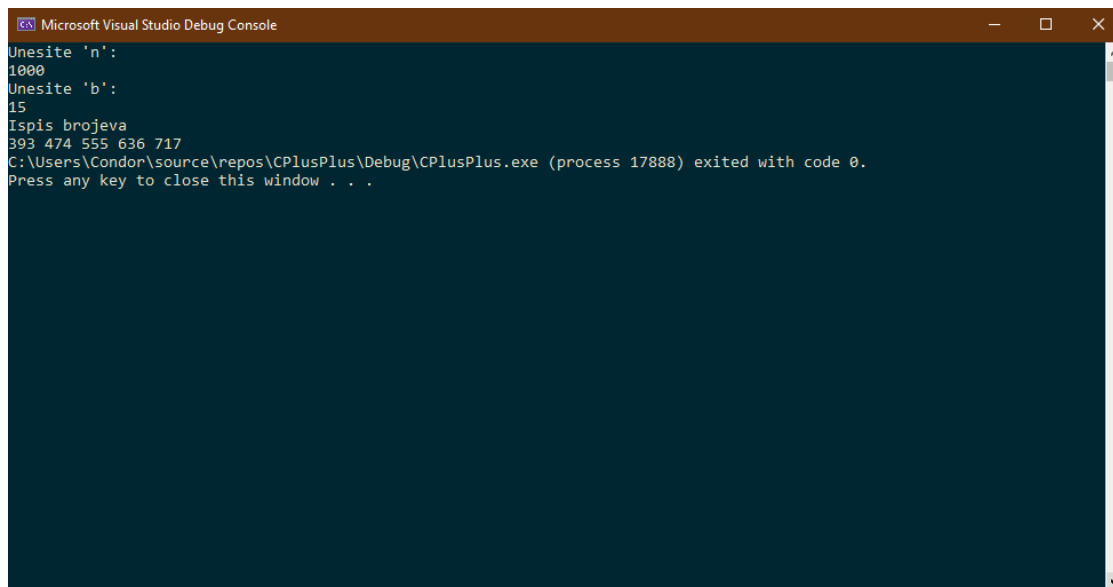
Neka su zadane sljedeće funkcije:

Funkcije	Ulazi	Izlaz	Definicija
<i>reverse</i>	$x: \text{int}$	$\text{int}$	Radi obrtanje vrijednosti broja. Npr. <i>reverse</i> (37) = 73
<i>s</i>	$x: \text{int}, y: \text{int}$	$\text{bool}$	Provjera da li je suma svih decimala broja $x$ jednaka vrijednosti broja $y$ .

Uraditi implementaciju datih funkcija, a zatim napisati program gdje je potrebno unijeti varijable:

- $n$  (cjelobrojna vrijednost za koju važi  $(0 \leq n \leq 1000)$ )
- $b$  (cjelobrojna vrijednost za koju važi  $(b \geq 0)$ )

Ispisati sve brojeve u opsegu  $[0, n]$ , koji predstavljaju palindrome (isto se čitaju i sa lijeve i sa desne strane), a čiji je zbir cifara jednak vrijednosti broja  $b$ .



```
Microsoft Visual Studio Debug Console
Unesite 'n':
1000
Unesite 'b':
15
Ispis brojeva
393 474 555 636 717
C:\Users\Condor\source\repos\CPlusPlus\Debug\CPlusPlus.exe (process 17888) exited with code 0.
Press any key to close this window . . .
```



### Zadatak 2. X8

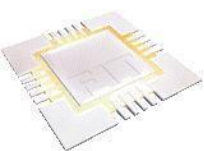
Napisati programski kod za unošenje dvije cjelobrojne vrijednosti:

- $a$  (cjelobrojna vrijednost za koju važi  $(0 \leq a \leq 10000)$ )
- $b$  (cjelobrojna vrijednost za koju važi  $(0 \leq b \leq 10000)$ )

Napisati funkciju  $f$  koja radi transformaciju brojeva  $a$  i  $b$ , na način da sve parne cifre iz oba broja prebaci u broj  $a$ , a sve neparne u broj  $b$ . Potrebno je napomenuti kako je redoslijed cifara nakon prebacivanja nebitan. Nakon uspješne transformacije, potrebno je ispisati brojeve  $a$  i  $b$ .

```
Microsoft Visual Studio Debug Console
Unesite 'a':
1234
Unesite 'b':
5678
Broj sa svim parnim ciframa: 4286
Broj sa svim neparnim ciframa: 3175
C:\Users\Condor\source\repos\CPlusPlus\Debug\CPlusPlus.exe (process 15736) exited with code 0.
Press any key to close this window . . .
```

```
Microsoft Visual Studio Debug Console
Unesite 'a':
2334
Unesite 'b':
5555
Broj sa svim parnim ciframa: 42
Broj sa svim neparnim ciframa: 335555
C:\Users\Condor\source\repos\CPlusPlus\Debug\CPlusPlus.exe (process 9192) exited with code 0.
Press any key to close this window . . .
```





### Zadatak 2. X9

Neka je data funkcija:

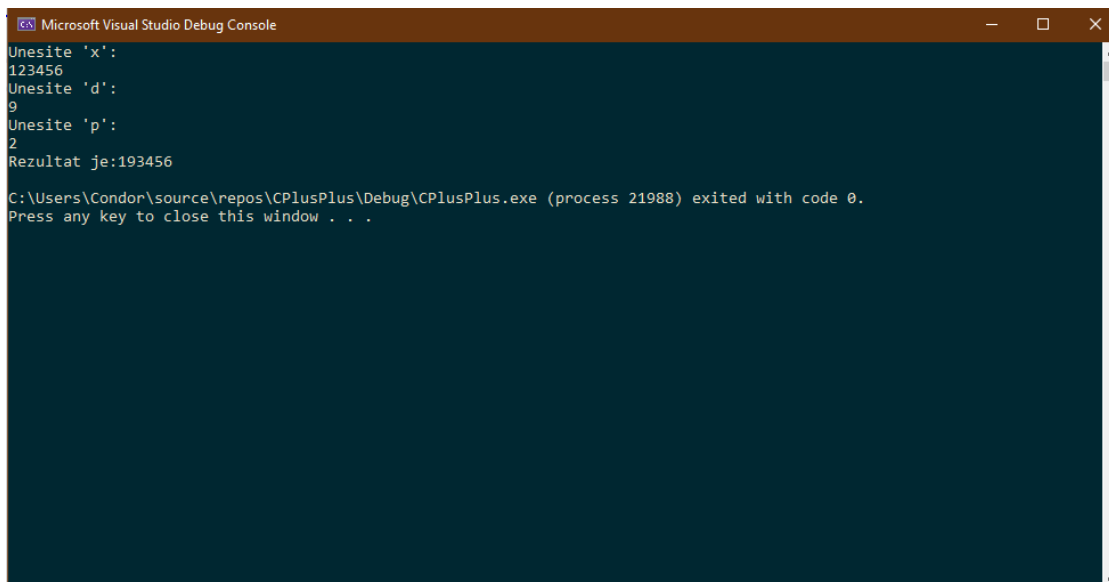
Funkcija	Ulazi	Izlaz	Definicija
$f$	$x: int, d: int, p: int$	$int$	Postavlja cifru $d$ na poziciju $p$ u broju $x$ . Pozicija $p = 1$ označava prvu cifru sa lijeve strane broja.

Napisati programski kod za unošenje tri cjelobrojne vrijednosti:

- $x$  (cjelobrojna vrijednost za koju važi ( $x > 0$ ))
- $d$  (cjelobrojna vrijednost za koju važi ( $0 \leq d \leq 9$ ))
- $p$  (cjelobrojna vrijednost za koju važi ( $p > 0$ ))

Potrebno je zatim izvršiti funkciju  $f$  (pozvati  $f(x, d, p)$ ), te ispisati broj dobiven tom transformacijom.

**Hint:** Za mjerenje broja cifara broja  $x$  možete koristiti formulu  $\log_{10} x + 1$ .



```
Microsoft Visual Studio Debug Console
Unesite 'x':
123456
Unesite 'd':
9
Unesite 'p':
2
Rezultat je:193456

C:\Users\Condor\source\repos\CPlusPlus\Debug\CPlusPlus.exe (process 21988) exited with code 0.
Press any key to close this window . . .
```



### Zadatak 2.X10

Napisati programski kod za unošenje dvije cjelobrojne vrijednosti:

- $b_1$  (cjelobrojna vrijednost za koju važi ( $b_1 > 0$ ))
- $b_2$  (cjelobrojna vrijednost za koju važi ( $b_2 > 0$ ))

Provjeriti da li su  $b_1$  i  $b_2$  validni binarni brojevi (sačinjeni samo od nula i jedinica), a zatim uraditi logičku AND operaciju između cifara dvaju brojeva, koje leže na odgovarajućim pozicijama. Također, potrebno je obezbijediti da su  $b_1$  i  $b_2$  jednake dužine, te ukoliko nisu, ponoviti unos za obje vrijednosti.

```
Microsoft Visual Studio Debug Console
Unesite 'b1':
1110
Unesite 'b2':
1101
Rezultat je:1100

C:\Users\Condor\source\repos\CPlusPlus\Debug\CPlusPlus.exe (process 20388) exited with code 0.
Press any key to close this window . . .
```

```
Microsoft Visual Studio Debug Console
Unesite 'b1':
1022
Unesite 'b1':
10101
Unesite 'b2':
1001
Unesite 'b1':
101010
Unesite 'b2':
101101
Rezultat je:101000

C:\Users\Condor\source\repos\CPlusPlus\Debug\CPlusPlus.exe (process 18852) exited with code 0.
Press any key to close this window . . .
```



### Zadatak 2. X11

Napisati programski kod za unošenje dvije cjelobrojne vrijednosti:

- $b_1$  (cjelobrojna vrijednost za koju važi ( $b_1 > 0$ ))
- $b_2$  (cjelobrojna vrijednost za koju važi ( $b_2 > 0$ ))

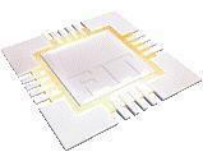
Provjeriti da li su  $b_1$  i  $b_2$  validni binarni brojevi (sačinjeni samo od nula i jedinica), a zatim uraditi logičku OR operaciju između cifara dvaju brojeva, koje leže na odgovarajućim pozicijama. Potrebno je obezbijediti da su  $b_1$  i  $b_2$  jednake dužine. Ukoliko nisu jednake dužine, ponoviti unos za obe vrijednosti.

```
Microsoft Visual Studio Debug Console
Unesite 'b1':
10110
Unesite 'b2':
11000
Rezultat je:11110

C:\Users\Condor\source\repos\CPlusPlus\Debug\CPlusPlus.exe (process 3028) exited with code 0.
Press any key to close this window . . .
```

```
Microsoft Visual Studio Debug Console
Unesite 'b1':
123
Unesite 'b1':
100
Unesite 'b2':
1011
Unesite 'b1':
14144
Unesite 'b1':
101111
Unesite 'b2':
101000
Rezultat je:101111

C:\Users\Condor\source\repos\CPlusPlus\Debug\CPlusPlus.exe (process 20804) exited with code 0.
Press any key to close this window . . .
```



### Zadatak 2. X12

Napisati programski kod za unošenje dvije cjelobrojne vrijednosti:

- $b_1$  (cjelobrojna vrijednost za koju važi ( $b_1 > 0$ ))
- $b_2$  (cjelobrojna vrijednost za koju važi ( $b_2 > 0$ ))

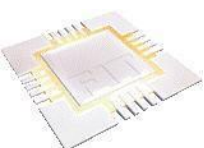
Provjeriti da li su  $b_1$  i  $b_2$  validni binarni brojevi (sačinjeni samo od nula i jedinica), a zatim uraditi logičku operaciju implikacije ( $\neg b_1 \vee b_2$ ) između cifara dvaju brojeva, koje leže na odgovarajućim pozicijama. Potrebno je obezbijediti također da su  $b_1$  i  $b_2$  jednake dužine. Ukoliko nisu jednake dužine, ponoviti unos za obje vrijednosti.

```
Microsoft Visual Studio Debug Console
Unesite 'b1':
101010
Unesite 'b2':
111101
Rezultat je:111101

C:\Users\Condor\source\repos\CPlusPlus\Debug\CPlusPlus.exe (process 21292) exited with code 0.
Press any key to close this window . . .
```

```
Microsoft Visual Studio Debug Console
Unesite 'b1':
124
Unesite 'b1':
10101
Unesite 'b2':
11000
Rezultat je:11010

C:\Users\Condor\source\repos\CPlusPlus\Debug\CPlusPlus.exe (process 16824) exited with code 0.
Press any key to close this window . . .
```

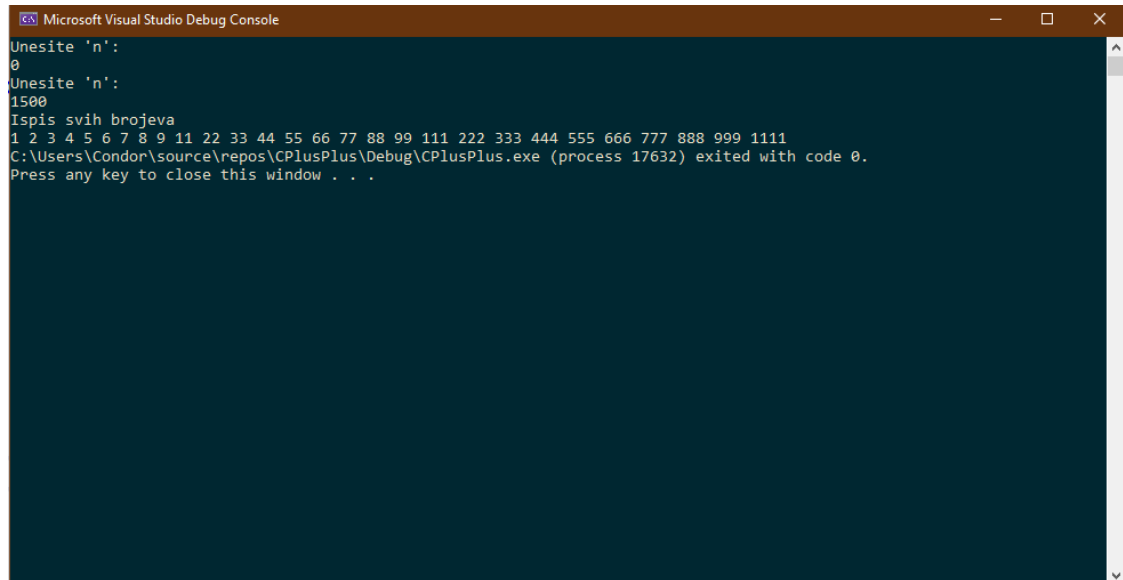


### Zadatak 2.X13

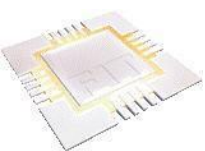
Napisati programski kod za unos varijable:

- $n$  (cjelobrojna vrijednost za koju važi ( $n > 0$ ))

Program treba da ispiše sve brojeve u opsegu  $[1, n]$  za koje važi da su sačinjeni od ponavljanja jedne te iste cifre.



```
Microsoft Visual Studio Debug Console
Unesite 'n':
0
Unesite 'n':
1500
Ispis svih brojeva
1 2 3 4 5 6 7 8 9 11 22 33 44 55 66 77 88 99 111 222 333 444 555 666 777 888 999 1111
C:\Users\Condor\source\repos\CPlusPlus\Debug\CPlusPlus.exe (process 17632) exited with code 0.
Press any key to close this window . . .
```



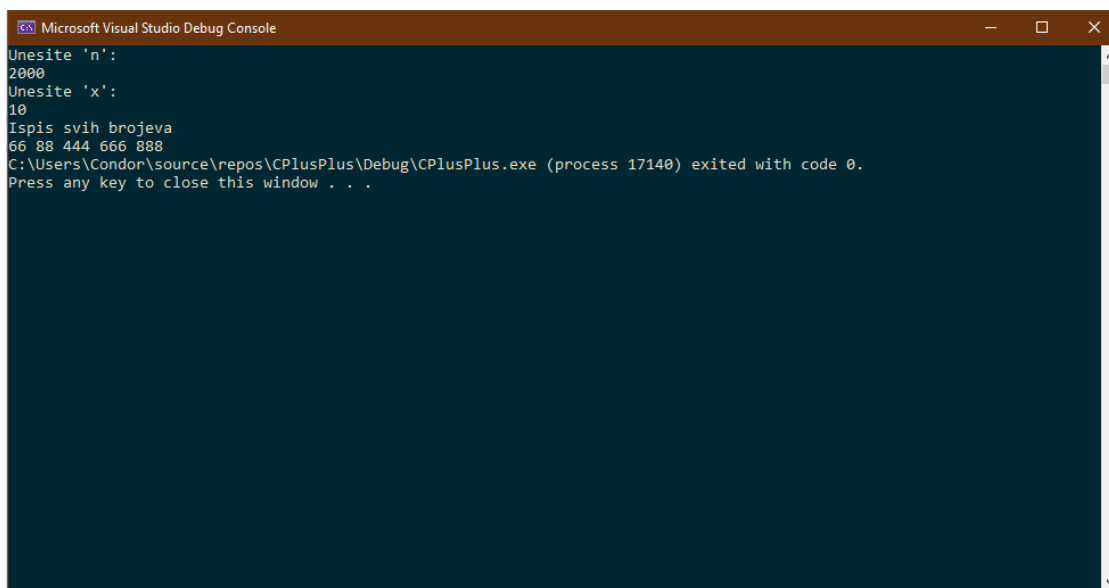
### Zadatak 2.X14

Napisati programski kod za unos dvije varijable:

- $n$  (cjelobrojna vrijednost za koju važi ( $n > 0$ ))
- $x$  (cjelobrojna vrijednost za koju važi ( $x > 0$ ))

Program treba da ispiše sve brojeve u opsegu  $[1, n]$  za koje važi sljedeće:

- Sačinjeni su od ponavljanja jedne te iste cifre
- Parni su
- Suma svih cifara je veća ili jednaka od  $x$



```
Microsoft Visual Studio Debug Console
Unesite 'n':
2000
Unesite 'x':
10
Ispis svih brojeva
66 88 444 666 888
C:\Users\Condor\source\repos\CPlusPlus\Debug\CPlusPlus.exe (process 17140) exited with code 0.
Press any key to close this window . . .
```

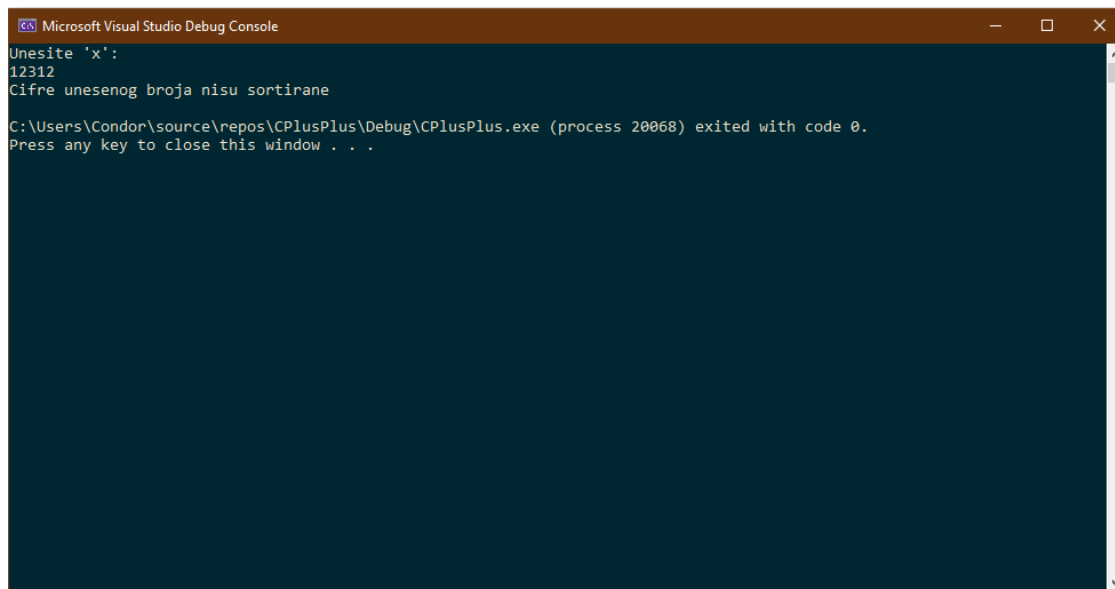


## Zadatak 2. X15

Napisati programski kod za unos jedne varijable:

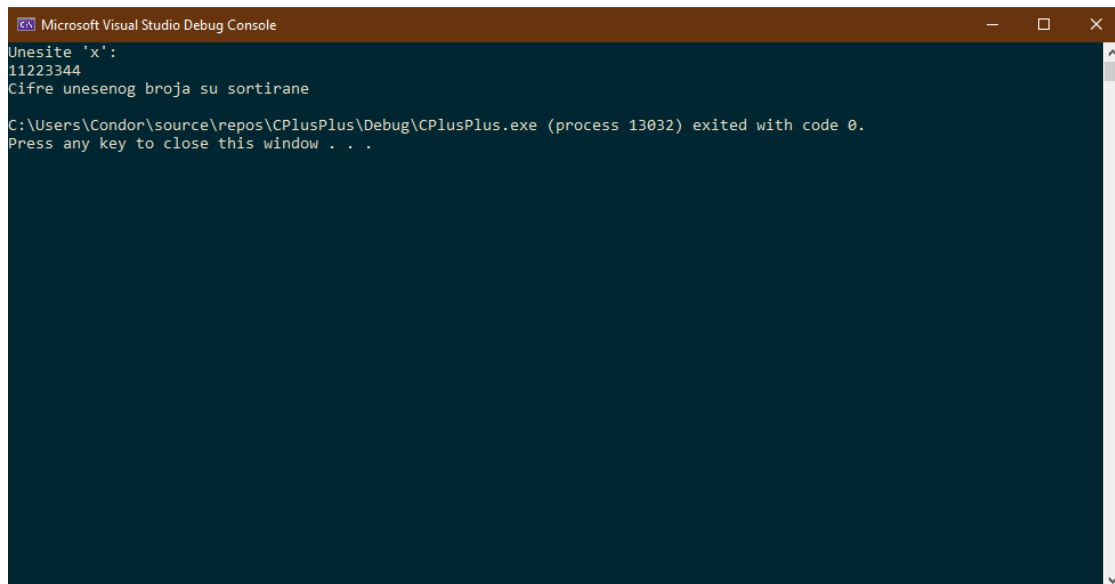
- $x$  (cjelobrojna vrijednost za koju važi ( $x > 0$ ))

Kreirati funkciju *isSorted* za provjeru da li su cifre broja  $x$  sortirane rastućim redoslijedom.



```
Microsoft Visual Studio Debug Console
Unesite 'x':
12312
Cifre unesenog broja nisu sortirane

C:\Users\Condor\source\repos\CPlusPlus\Debug\CPlusPlus.exe (process 20068) exited with code 0.
Press any key to close this window . . .
```



```
Microsoft Visual Studio Debug Console
Unesite 'x':
11223344
Cifre unesenog broja su sortirane

C:\Users\Condor\source\repos\CPlusPlus\Debug\CPlusPlus.exe (process 13032) exited with code 0.
Press any key to close this window . . .
```

