

Vježbe za 2. provjeru na računalu (dopunjeno && ispravljeno)

Grupa 01, PiPI 2005.
Zdenko Šimić

PiPI 2005. Vježbe 02 (dopunjeno & ispravljeno)

1

Priprema za (među)ispite i *blitzeve*

1. Vježbati
 2. Vježbati i
 3. Vježbati
- **Ch** - <http://www.softintegration.com/>
 - C interpreter i C virtual machine
 - **Crimson Editor** - <http://www.crimsoneditor.com/>
 - Source editor (HTML, C/C++, Perl, Java, Matlab i LaTeX)

PiPI 2005. Vježbe 02 (dopunjeno & ispravljeno)

2

Teme za 2. blitz

- Aritmetički operatori i izrazi, operator pridruživanja
- Znakovni tip, ASCII tablica, nizovi znakova (string), relacijski i logički operatori i izrazi
- Kontrolna naredba selekcije: jednostrana, dvostrana, višestrana
- Operatori povećanja i smanjenja za 1
- Programska petlja s ispitivanjem uvjeta na početku

PiPI 2005. Vježbe 02 (dopunjeno & ispravljeno)

3

Tipovi konstanti i imena varijabli u C-u

- Koliko mjesta će u memoriji zauzeti konstanta `4.0f`
`2`, `4`, `8`, `10` ili nedefinirano bajtova
- Identificirajte element izraza: `x=y+40.`
pogrešno, konstanta, `float` konstanta, `double` varijabla ili `double` konstanta
- Konstanta `44U` prikazana hexadecimalno:
`1B`, `FF2C`, `FF44`, `2C` ili `44`

PiPI 2005. Vježbe 02 (dopunjeno & ispravljeno)

4

Tipovi konstanti i imena varijabli u C-u

- Za izraz `a = 6U` što označava slovo `U`:
 - Cjelobrojna konstanta bez predznaka
- Binarni prikaz konstante u C-u `0x66`
`01100110`
- **Neispravno** ime za varijablu
`produkt`, `int`, `z9`, `_77`
- **Ispravno** ime za varijablu
`void`, `6puta`, `a_9`, `x+y`, `suma!0`

PiPI 2005. Vježbe 02 (dopunjeno & ispravljeno)

5

Tipovi konstanti i imena varijabli u C-u

- Double konstanta:
`3e-2`, `3.4`, `21`, `3e+2`, `9.`
- Nije double konstanta
`3e-2`, `34.1f`, `21.`, `3.24`, `9e+0`
- Koliko mjesta (okteta) će u memoriji zauzeti konstanta `92.40001e-8`
`2`, `4`, `8`, kriva konstanta ili sve netočno

PiPI 2005. Vježbe 02 (dopunjeno & ispravljeno)

6

Tipovi konstanti i imena varijabli u C-u

- `'\x45'` predstavlja znak:
 - ASCII tablica predstavlja slovo 'A' brojem 65
 - E, F, 45, f, ništa navedeno
- Konstanta `0214` predstavljena binarno

10001001, 11001001, 10001100, 01001100,

11101100
- Ispravan zapis `signed long hexadecimalne` konstante

2.41, -987B1F, 1234ful, 0x1011, 0x14.fel

PiPI 2005. Vježbe 02 (dopunjeno & ispravljeno)

7

Prioriteti operatora

Prioritet operatora		
	OPERATORI	PRIDRUŽIVANJE
↑ Viši prioritet	()	L → D
	! ~ ++ -- sizeof & * unarni + -	D → L
	(cast)	D → L
	* / %	L → D
	+ -	L → D
	<< >>	L → D
	< <= > >=	L → D
	== !=	L → D
	&	L → D
	^	L → D
Niži prioritet →		L → D
	&&	L → D
		L → D
	? :	D → L
	= *= /= %= += -= &= ^= = <<=	D → L
	>>=	
	,	L → D

PiPI 2005. Vježbe 02 (dopunjeno & ispravljeno)

8

Znakovni tip, ASCII tablica, nizovi znakova

```
char z='c';  
printf("\ = %c", z/2);  
printf("\ = %d", z/2);  
printf("z= %c", --z);  
printf("\ = %c", z-32);  
printf("\ = %d", ++z - 'a');  
z += 5;  
printf("z= %c", z);
```

Ispis:

= 1

= 49

z= b

= B

= 2

z= h

ASCII	Znak
48	0
65	A
97	a

PiPI 2005. Vježbe 02 (dopunjeno & ispravljeno)

Znakovni tip, ASCII tablica, nizovi znakova

```
char z='\x41';  
printf("z= %c", z);  
z = '1';  
printf("z= %c", ++z);  
z = z/'1';  
printf("z= %d", z);  
z = '1' + '1';  
printf("z= %c", z);
```

Ispis:

z= A

z= 2

z= 1

z= b

ASCII	Znak
48	0
65	A
97	a

PiPI 2005. Vježbe 02 (dopunjeno & ispravljeno)

Aritmetički operatori i izrazi

- Koliko iznose varijable nakon izvršavanja?

```
int main() {  
    int a=1, b=1;  
    b = (a = a - b) + b;  
    a = a + b;  
}  
  
/* rezultat:  a = 1    b = 1
```

PiPI 2005. Vježbe 02 (dopunjeno & ispravljeno)

11

Aritmetički operatori i izrazi

- Koliko iznosi varijabla **a** nakon izvršavanja?

```
int main() {  
    int a=1, b=0;  
    if (b!=a) a=!b;  
    a = 1 + a&&1;  
}  
  
/* rezultat:  a = 1  
/* stoga što je a = (1 + a) && 1
```

PiPI 2005. Vježbe 02 (dopunjeno & ispravljeno)

12

Aritmetički operatori i izrazi

- Koliko iznosi varijabla **x** nakon izvršavanja?

```
int  y, z;  
float x;  
y=4; z=14;  
x = z / y * y  + z % y;  
printf("x = %f ", x);
```

x = 14.000000

PiPI 2005. Vježbe 02 (dopunjeno & ispravljeno)

13

Aritmetički operatori i izrazi

- Koliko iznose varijable **x** **y** nakon izvršavanja?

```
int x=0, y=0, z=6;  
x = (y = 2*z) + y;  
y = x % y;
```

```
/* rezultat:  y = 0  i  x = 24  
/* zbrajanje je asocijativno i rezultat  
/* x = 12 je moguć na nekim kompajlerima
```

PiPI 2005. Vježbe 02 (dopunjeno & ispravljeno)

14

Aritmetički operatori i izrazi

- Što ispisuje program?

```
int x=5, y;  
y = 2*x + x * 5 % x;  
printf("x=%d y=%d", x, y);
```

x=5 y=10

- Što je rezultat operacije $a \bmod b$ nad integerima u C-u ($a \% b$)?

PiPI 2005. Vježbe 02 (dopunjeno & ispravljeno)

15

Aritmetički operatori i izrazi

- Kolika je vrijednost varijabli nakon izvođenja?

```
int x, y;  
float w;  
x = 5;  
y = x;  
w = x / 4 * y - x * 5 * y;
```

/* rezultat: x=5 y=5 w=-120.000000

PiPI 2005. Vježbe 02 (dopunjeno & ispravljeno)

16

Aritmetički operatori i izrazi

- Kolika je vrijednost varijabli nakon izvođenja?

```
int  a = 9, b = 10;  
a = (b = b - a) + a;  
b = b + a;
```

```
/* rezultat  a = 10  b = 11
```

PiPI 2005. Vježbe 02 (dopunjeno & ispravljeno)

17

Aritmetički operatori i izrazi

- Izraz za razlaganje dvoznamenkastog broja na jedinice i desetice (npr. b=91, d=? i j=?):

```
int b, d, j;  
  
d = b / 10;  /* broj desetica  
  
j = b % 10;  /* broj jedinica
```

PiPI 2005. Vježbe 02 (dopunjeno & ispravljeno)

18

Aritmetički operatori i izrazi

- Dodavanje cijelom broju realnog broja:

```
int i;  
float k;  
k = 6.;  
i = k + 0.5;
```

```
/* rezultat: i = 6
```

PiPI 2005. Vježbe 02 (dopunjeno & ispravljeno)

19

Aritmetički operatori i izrazi

- Dijeljenje dva cijela broja:

```
int i = 8;  
float r = 2 * i / 3 % 2;
```

```
/* rezultat u r = 1.000000
```

PiPI 2005. Vježbe 02 (dopunjeno & ispravljeno)

20

Kontrolna naredba selekcije

Rezultat u varijablama:

```
int x = 10, y = 0;  
if (!x - y) x = ++y;  
else y = x--;
```

x = 9 y = 10

```
x = y = 0;  
if (x - !y) x = ++y;  
else y = x--;
```

x = 1 y = 1

PiPI 2005. Vježbe 02 (dopunjeno & ispravljeno)

21

Kontrolna naredba selekcije

Rezultat u varijablama:

```
int x = 1, y = 0;  
if (x == !y)  
    x += y++;  
else  
    x += ++y;
```

x = 1 y = 1

```
x = 2, y = 1;  
if (x == !y)  
    x += y++;  
else  
    x += ++y;
```

x = 4 y = 2

PiPI 2005. Vježbe 02 (dopunjeno & ispravljeno)

22

Kontrolna naredba selekcije

```
int x=1;  
if (x%2) x=11;  
else if (x) x=22;
```

Rezultat u varijabli:

x = 11

```
x = 2;  
if (x%2) x=11;  
else if (x) x=22;
```

x = 22

PiPI 2005. Vježbe 02 (dopunjeno & ispravljeno)

23

Kontrolna naredba selekcije

```
int x=-1, y=-1, z=1;  
if(x - z == 0) x += x - 1;  
    else z = x && 0;  
        y += z + 1;
```

Rezultat u varijablama:

x=-1 y=0 z=0

```
x = z = -1;  
y = 0;  
if(x - z == 0) x += x - 1;  
    else z = x && 0;  
        y += z + 1;
```

x=-3 y=0 z=-1

PiPI 2005. Vježbe 02 (dopunjeno & ispravljeno)

24

Kontrolna naredba selekcije

Rezultat u varijablama:

```
int x=-1, y=1;
if(x && y) x++;
else y++;
```

x=0 y=1

```
x=-1, y=1
if(x > 0 && y > 0) x++;
else y++;
```

x=-1 y=2

PiPI 2005. Vježbe 02 (dopunjeno & ispravljeno)

25

Kontrolna naredba selekcije

```
int x=1, y=1, z=1;
char c;
if(x < y){
    if(y < z)
        c = 'A';
    else
        c = 'B';
} else {
    if(y > z)
        c = 'C';
    else
        c = 'D';
}
/* Rezultat: c = 'D' */
```

```
int x = -1, y = 1;
if(x+1 > y-1) ++x;
else ++y;

/* Rezultat: x=-1 y=2

x = -1, y = 1;
if(x++ > --y) x++;
else y++;

/* Rezultat: x=0 y=1 */
```

PiPI 2005. Vježbe 02 (dopunjeno & ispravljeno)

26

Istinitost izraza

```
int x=0, y=1;
    if(x==y) ➤ Laž
    if(x=y) ➤ Istina
x=0; if(!(y=x)) ➤ Istina
y=1; if(!(y==x)) ➤ Istina
    if(x++) ➤ Laž
x=0; if(++x) ➤ Istina
    if(y--) ➤ Istina
y=1; if(--y) ➤ Laž
```

PiPI 2005. Vježbe 02 (dopunjeno & ispravljeno)

27

Vrijednost izraza

```
int x=1, y=-1, z=0;
    z = !z && !y || x; ➤ z = 1
    z = (x >= y) && (x != y); ➤ z = 1
    z = x >= y && x != y; ➤ z = 1
    x = y+x>-1; ➤ x = 1
    x = y+x>1; ➤ x = 0
z=0, x=0; x = !x || y && z; ➤ x = 1
    x = (!x || y) && z; ➤ z = -5
z=5, z = ~z + 1;
```

PiPI 2005. Vježbe 02 (dopunjeno & ispravljeno)

28

Vrijednost izraza

```
int x=10, y=20, z=0;
```

Rezultat:

```
z = x>y || x==10 && y==2; ➤ z = 0
```

```
z = x >= x * x - 90; ➤ z = 1
```

```
z = y <= y / y + 10; ➤ z = 0
```

PiPI 2005. Vježbe 02 (dopunjeno & ispravljeno)

29

Programska petlja s ispitivanjem uvjeta na početku

$$\prod_{n=1}^5 \frac{1}{(n+3)}$$

```
float produkt=1;
int n=1;
while (n <= 5) {
    produkt = produkt/(n+3);
    n=n+1; }
```

$$\sum_{n=1}^5 \frac{1}{(n+3)}$$

```
float zbroj = 0;
int n = 1;
while(n<=5) {zbroj+=1./(n+3); n++;}
```

$$\sum_{n=1}^5 \frac{1}{n \cdot 3}$$

```
float zbroj = 0;
int n = 1;
while(n<=5) zbroj += 1./(3 * n++);
```

PiPI 2005. Vježbe 02 (dopunjeno & ispravljeno)

30

Programska petlja s ispitivanjem uvjeta na početku

Koliko puta se obavlja petlja?

```
char c = 1;  
c = 1;  
while(c>0) c=c+1;
```

/* Petlja se obavlja 127 puta

/* Sličan problem sa **short int** varijablom!

Koliko puta se obavlja petlja?

```
int n = 33;  
while (n > 9)  
    n -= 3;
```

/* Petlja se ponavlja 8 puta

PiPI 2005. Vježbe 02 (dopunjeno & ispravljeno)

31

Programska petlja s ispitivanjem uvjeta na početku

Što je rezultat?

```
int n=0, m=10;  
while( !(n==3) ) {  
    m = m - n;  
    n++;  
}
```

/* Na kraju: n=3 m=7

Što je rezultat?

```
int n, m;  
n=m=10;  
while (m>0 && n/m) m--;
```

/* Na kraju: n=10 m=0

PiPI 2005. Vježbe 02 (dopunjeno & ispravljeno)

32