



Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје
**ФАКУЛТЕТ ЗА ИНФОРМАТИЧКИ НАУКИ
И КОМПЈУТЕРСКО ИНЖЕНЕРСТВО**

Структурно програмирање

Аудиториски вежби 2

Верзија 1.0, 20 Септември, 2016

Содржина

1. Структура на програма	1
2. Функции во C	1
3. Употреба на коментари	1
3.1. Основна програма во C	1
3.2. Основна програма во C++	2
3.3. Програма за собирање два броја	2
4. Именувани константи	3
5. Аритметички оператори	3
6. Ознаки за форматот на печатењето	4
6.1. Пример на користење на функцијата printf	4
7. Задачи	5
7.1. Задача 1	5
7.2. Задача 2	5
7.3. Задача 3	5
7.4. Задача 4	6
7.5. Задача 5	6
7.6. Задача 6	7
7.7. Задача 7	7
7.8. Задача 8	8
8. Изворен код од примери и задачи	9

1. Структура на програма

Потсетување: изворниот код на програмскиот јазик **C** е организиран во функции

```
int main() {  
    deklaracija na promenlivi;  
    programski_naredbi;  
}
```

2. Функции во C

- `main`
- Функциите може да примаат влезни аргументи во делот ()
- Типот на резултатот кој го враќа функцијата стои пред името на функцијата (`int` – функцијата враќа цел број)
- Телото на функцијата започнува со {, а завршува со }
- Сите наредби се одделуваат меѓусебно со ;

3. Употреба на коментари

За дополнително до објаснување или документирање на изворниот код се користат коментари. Постојат два вида коментари:

- коментари во еден ред

```
// komentar vo eden red
```

- коментари во повеќе редови

```
/*  
komentar vo  
povekje redovi  
*/
```

3.1. Основна програма во C

Пример 1

```
#include <stdio.h>

// glavna funkcija
int main() {
    /*
     pechatenje poraka na ekran
    */
    printf("Dobredojdovte na FINKI!\n");
    return 0;
}
```

- `#include` - директива за вклучување на надворешни библиотеки
- `stdio.h` - библиотека со функции за работа со стандардни влезно/излезни текови (тастатура, екран)
- `printf` - функција за печатње на стандарден излез

3.2. Основна програма во C++

Пример 1

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

// glavna funkcija
int main() {
    /*
     pechatenje poraka na ekran
    */
    cout << "Dobredojdovte na FINKI!" << endl;
    return 0;
}
```

- `#include` - директива за вклучување на надворешни библиотеки
- `<iostream>` - библиотека за работа со стандардни влезно/излезни текови (тастатура, екран)
- `cout` - глобален објект за работа со излезен тек (екран)
- `<<` со оператор за печатење на излезен тек (екран)

3.3. Програма за собирање два броја

Пример 2

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int a = 5;
    int b = 10;
    int c = a + b;
    return 0;
}
```

4. Именувани константи

Именуваните константи се креираат со користење на клучниот збор `const`

Пример 3

```
#include <stdio.h>

int main() {
    const long double PI = 3.141592653590L;
    const int DENOVI_VO_NEDELA = 7;
    const NEDELA = 0; // po default int
    DENOVI_VO_NEDELA = 7; // greshka
    return 0;
}
```

Именуваните константи може да се креираат и со користење на претпроцесорот и за нив по правило се користат големи букви

Користење на `#define`

```
#define tekst_z_a_baranje tekst_z_a_zamena
```

Пример 4

```
#include <stdio.h>
#define PI 3.141592653590L
#define DENOVI_VO_NEDELA 7
#define NEDELA 0

int main() {
    long broj = PI;
    int den = NEDELA;
    return 0;
}
```

5. Аритметички оператори

Се применуваат на броеви (цели или децимални)

Оператор	Операција
+	Собирање
-	Одземање
*	Множење
/	Делење
%	Делење по модул (остаток при делењето)

6. Ознаки за форматот на печатењето

Ознака	Објаснување
%d	за цели броеви (int)
%i	за цели броеви (int)
%f	за децимални броеви (float, double)
%c	за знаци (char)
%s	за низа од знаци (string, char[], char*)

6.1. Пример на користење на функцијата printf

Да се отпечати на екран во следниов редослед:

```
Prva recenica.
Vtora recenica.
Treta recenica.
```

Пример 5

```
#include <stdio.h>

int main() {
    printf("Prva rechenica.\n");
    printf("Vtora rechenica.\nTreta rechenica.");
    return 0;
}
```

Пример 5 (C++)

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

int main() {
    cout << "Prva rechenica.\n";
    cout << "Vtora rechenica.\nTreta rechenica.";
    return 0;
}
```

7. Задачи

7.1. Задача 1

Да се напише програма која ќе ја пресметува вредноста на математичкиот израз: $x = 3/2 + (5 - 46 \cdot 5/12)$

Решение 1

```
#include <stdio.h>

int main() {
    float x = 3.0 / 2 + (5 - 46 * 5.0 / 12);
    printf("x = %.2f\n", x);
    return 0;
}
```

7.2. Задача 2

Да се напише програма која за зададена вредност на x (при декларација на променливата) ќе го пресмета и отпечати на екран x^2 .

Решение 2

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int x = 7;
    printf("Brojot %d na kvadrat e %d\n", x, x * x);
    return 0;
}
```

Решение 2 (C++)

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

int main() {
    int x = 7;
    cout << "Brojot " << x << " na kvadrat e " << x * x << endl;
    return 0;
}
```

7.3. Задача 3

Да се напише програма која за дадени страни на еден разностран триаголник ќе ги отпечати на екран периметарот и квадратот од плоштината (нека се работи со $a = 5, b = 7.5, c = 10.2$).

Решение 3

```
#include <stdio.h>

int main() {
    float a = 5.0;
    float b = 7.5;
    float c = 10.2;
    float L = a + b + c;
    float s = L / 2;
    float P = s * (s - a) * (s - b) * (s - c);
    printf("Perimetarot e: %.2f\n", L);
    printf("Kvadratot na ploshtinata e: %.2f\n", P);
    return 0;
}
```

Решение 3 (C++)

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

int main() {
    float a = 5.0;
    float b = 7.5;
    float c = 10.2;
    float L = a + b + c;
    float s = L / 2;
    float P = s * (s - a) * (s - b) * (s - c);
    cout << "Perimetarot e: " << L << endl;
    cout << "Kvadratot na ploshtinata e: " << P << endl;
    return 0;
}
```

7.4. Задача 4

Да се напише програма за пресметување на аритметичката средина на броевите 3, 5 и 12.

Решение 4

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int a = 3;
    int b = 5;
    int c = 12;
    float as = (a + b + c) / 3.0;
    printf("Aritmetichkata sredina e %.2f\n", as);
    return 0;
}
```

7.5. Задача 5

Да се напише програма која ќе ги отпечати на екран остатоците при делењето на бројот 19 со 2, 3, 5 и 8.

Решение 5

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int a = 19;
    printf("Ostatokot pri delenje so 2 e: %d\n", a % 2);
    printf("Ostatokot pri delenje so 3 e: %d\n", a % 3);
    printf("Ostatokot pri delenje so 5 e: %d\n", a % 5);
    printf("Ostatokot pri delenje so 8 e: %d\n", a % 8);
    return 0;
}
```

7.6. Задача 6

Да се напише програма за пресметување и печатење на плоштината и периметарот на круг. Радиусот на кругот се чита од стандарден влез (тастатура) како децимален број.

Решение 6

```
#include <stdio.h>
#define PI 3.14

int main() {
    float radius;
    scanf("%f", &radius);

    float perimetar = 2 * radius * PI;
    float plostina = radius * radius * PI;
    printf("L = %f\n", perimetar);
    printf("P = %f\n", plostina);
    return 0;
}
```

7.7. Задача 7

Да се напише програма која од СВ ќе прочита два цели броеви и ќе ја испечати на компјутерскиот екран нивната сума, разлика, производ и остатокот при делењето.

Решение 7

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int x, y;
    scanf("%d %d", &x, &y);

    printf("%d + %d = %d\n", x, y, x + y);
    printf("%d - %d = %d\n", x, y, x - y);
    printf("%d * %d = %d\n", x, y, x * y);
    printf("%d %% %d = %d\n", x, y, x % y);
    return 0;
}
```

7.8. Задача 8

Да се напише програма која чита голема буква од стандарден влез и ја печати истата како мала буква.



Секој знак се претставува со ASCII број.

пример

A = 65, a = 97

Решение 8

```
#include <stdio.h>

int main() {
    char c;
    printf("Vnesete golema bukva: ");
    scanf("%c", &c);
    printf("%c malo se pishuva: '%c'\n", c, c + ('a' - 'A'));
    return 0;
}
```

8. Изворен код од примери и задачи

<https://github.com/finki-mk/SP/>

Source code ZIP