

# Programiranje u fizici

## 15. Rad sa datotekama

Prirodno-matematički fakultet u Nišu  
Departman za fiziku

2. Vrste programskih naredbi
3. Naredbe iteracije
4. Tabele, vektori i matrice
5. Funkcije
6. Rad sa datotekama

#### Standardne ulazne i izlazne datoteke

- Čitanje/pisanje karaktera sa tastature/na ekran
- Upis i čitanje u/iz tekstualne ili binare datoteke
- Otvaranje i zatvaranje datoteke
- Upis u datoteku
- Čitanje iz datoteke

Programski jezik C obezbeđuje skup funkcija koje nam omogućavaju čitanje podataka sa ulaznih uređaja (tipično sa tastature) i prikaz podataka ne neki od izlaznih uređaja (ekran, štampač, ...).

Programski jezik C sve uređaje tretira kao datoteke.

Sledeće tri datoteke se automatski otvaraju odmah nakon pokretanja programa kako bi se obezbedio pristup tastaturi i ekranu. To su:

Standardna datoteka	Pokazivač na datoteku	Uređaj
Standardni ulaz	stdin	tastatura
Standardni izlaz	stdout	ekran
Standardna greška	stderr	Vaš ekran

2. Vrste programskih naredbi
3. Naredbe iteracije
4. Tabele, vektori i matrice
5. Funkcije
6. Rad sa datotekama

Standardne ulazne i izlazne datoteke

Čitanje/pisanje karaktera sa tastature/na ekran

Upis i čitanje u/iz tekstualne ili binare datoteke

Otvaranje i zatvaranje datoteke

Upis u datoteku

Čitanje iz datoteke

- Funkcija *int getch (void)* čita sledeći dostupan karakter sa tastature i vraća njegovu vrednost kao jedan integer.
- Ova funkcija može pročitati samo jedan karakter u jednom pozivu.
- Za čitanje više uzastopnih karaktera treba koristiti neku programsku petlju.

2. Vrste programskih naredbi
3. Naredbe iteracije
4. Tabele, vektori i matrice
5. Funkcije
6. Rad sa datotekama

Standardne ulazne i izlazne datoteke

Čitanje/pisanje karaktera sa tastature/na ekran

Upis i čitanje u/iz tekstualne ili binare datoteke

Otvaranje i zatvaranje datoteke

Upis u datoteku

Čitanje iz datoteke

- Funkcija *int putchar (int c)* ispisuje jedan karakter na ekran i vraća njegovu vrednost kao jedan integer.
- Ova funkcija može ispisati samo jedan karakter u jednom pozivu.
- Za ispis više uzastopnih karaktera treba koristiti neku programsku petlju.

2. Vrste programskih naredbi
3. Naredbe iteracije
4. Tabele, vektori i matrice
5. Funkcije
6. Rad sa datotekama

Standardne ulazne i izlazne datoteke  
Čitanje/pisanje karaktera sa tastature/na ekran  
Upis i čitanje u/iz tektualne ili binare datoteke  
Otvaranje i zatvaranje datoteke  
Upis u datoteku  
Čitanje iz datoteke

## Primer:

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

```
int main( )
{
    int c;

    printf ("Unesi jedan znak sa tastature:");
    c = getchar ();

    printf ("\nUneli ste: ");
    putchar (c);

    return 0;
}
```

```
Unesi jedan znak sa tastature:a
Uneli ste: a
Process returned 0 (0x0)   execution time : 2.630 s
Press any key to continue.
```

```
Unesi jedan znak sa tastature:Proba sa vise znakova
Uneli ste: P
Process returned 0 (0x0)   execution time : 18.070 s
Press any key to continue.
```

2. Vrste programskih naredbi
3. Naredbe iteracije
4. Tabele, vektori i matrice
5. Funkcije
6. Rad sa datotekama

Standardne ulazne i izlazne datoteke

Čitanje/pisanje karaktera sa tastature/na ekran

Upis i čitanje u/iz tekstualne ili binare datoteke

Otvaranje i zatvaranje datoteke

Upis u datoteku

Čitanje iz datoteke

- Ukoliko želimo da pročitamo više znakova odjednom iz standardne ulazne datoteke koristimo funkciju *\*gets (char \*s)*.
- ona čita sve znakove dok ne naiđe na specijalni znak **novi red** ili **EOF** (kraj fajla – End Of File).
- Funkcija *int puts (const char \*s)* ispisuje vrednost stringa tj. niza karaktera u standardnu izlaznu datoteku.

2. Vrste programskih naredbi
3. Naredbe iteracije
4. Tabele, vektori i matrice
5. Funkcije
6. Rad sa datotekama

Standardne ulazne i izlazne datoteke

Čitanje/pisanje karaktera sa tastature/na ekran

Upis i čitanje u/iz tekstualne ili binare datoteke

Otvaranje i zatvaranje datoteke

Upis u datoteku

Čitanje iz datoteke

- Funkcije *scanf ()* i *printf ()* , o kojima smo već govorili, takođe omogućavaju učitavanje i ispis znakova iz/u standardne/u ulaznu/izlaznu datoteku.

2. Vrste programskih naredbi
3. Naredbe iteracije
4. Tabele, vektori i matrice
5. Funkcije
6. Rad sa datotekama

Standardne ulazne i izlazne datoteke  
Čitanje/pisanje karaktera sa tastature/na ekran  
Upis i čitanje u/iz tekstualne ili binare datoteke  
Otvaranje i zatvaranje datoteke  
Upis u datoteku  
Čitanje iz datoteke

- Programski jezik C tretira datoteku kao niz bajtova bez obzira da li se radi o tekstualnoj ili binarnoj datoteci.
- Postoji niz funkcija koje služe za otvaranje, upis, čitanje i zatvaranje datoteke.



2. Vrste programskih naredbi
3. Naredbe iteracije
4. Tabele, vektori i matrice
5. Funkcije
6. Rad sa datotekama

Standardne ulazne i izlazne datoteke  
Čitanje/pisanje karaktera sa tastature/na ekran  
Upis i čitanje u/iz tektualne ili binare datoteke  
Otvaranje i zatvaranje datoteke  
Upis u datoteku  
Čitanje iz datoteke

- Funkcijom *fopen()* kreiramo novu datoteku ili otvaramo postojeću.

*FILE \*fopen (const char \*filename, const char \*mode );*

- Ova funkcija ujedno inicijalizira jedan objekat tipa *FILE* koji sadrži neophodne informacije za rad sa datotekom.

2. Vrste programskih naredbi
3. Naredbe iteracije
4. Tabele, vektor i matrice
5. Funkcije
6. Rad sa datotekama

Standardne ulazne i izlazne datoteke

Čitanje/pisanje karaktera sa tastature/na ekran

Upis i čitanje u/iz tektualne ili binare datoteke

Otvaranje i zatvaranje datoteke

Upis u datoteku

Čitanje iz datoteke

*FILE \*fopen (const char \*filename, const char \*mode );*

- *filename* je string literal koji predstavlja putanju do datoteke na našem lokalnom ili mrežnom disku.
- *mode* parametar definiše način pristupa datoteci i može imati sledeće vrednosti:

2. Vrste programskih naredbi
3. Naredbe iteracije
4. Tabele, vektor i matrice
5. Funkcije
6. Rad sa datotekama

Standardne ulazne i izlazne datoteke  
 Čitanje/pisanje karaktera sa tastature/na ekran  
 Upis i čitanje u/iz tektualne ili binare datoteke  
 Otvaranje i zatvaranje datoteke  
 Upis u datoteku  
 Čitanje iz datoteke

*FILE \*fopen (const char \*filename, const char \*mode );*

mode	opis
r	Otvoravanje postojeće datoteke za čitanje.
w	Otvoravanje postojeće datoteke za upis, ako datoteka ne postoji biće kreirana nova. Program će početi upis od početka datoteke.
a	Otvoravanje postojeće datoteke za upis na njen kraj. Ako datoteka ne postoji biće kreirana nova.
r+	Otvoravanje datotke za čitanje i upis.
w+	Otvoravanje datotke za čitanje i upis. Najpre se obriše sadržaj datoteke ako postoji u suprotnom se kreira nova datoteka.
a+	Otvoravanje datoteke za čitanje i upis. Biće kreirana nova datoke ako već ne postoji. Čitanje počinje od početka datoteke a podaci za upis se dodaju na sam kraj datoteke.

2. Vrste programskih naredbi
3. Naredbe iteracije
4. Tabele, vektori i matrice
5. Funkcije
6. Rad sa datotekama

Standardne ulazne i izlazne datoteke  
Čitanje/pisanje karaktera sa tastature/na ekran  
Upis i čitanje u/iz tekstualne ili binare datoteke  
Otvaranje i zatvaranje datoteke  
Upis u datoteku  
Čitanje iz datoteke

- *ako se radi o binarnoj datoteci onda mod pristupa ima sledeće vrednosti:*

"rb", "wb", "ab", "rb+", "r+b", "wb+", "w+b", "ab+", "a+b,,

- *sa značenjem kao i tabeli sa prethodnog slajda.*

2. Vrste programskih naredbi
3. Naredbe iteracije
4. Tabele, vektor i matrice
5. Funkcije
6. Rad sa datotekama

Standardne ulazne i izlazne datoteke  
Čitanje/pisanje karaktera sa tastature/na ekran  
Upis i čitanje u/iz tekstualne ili binare datoteke  
Otvaranje i zatvaranje datoteke  
Upis u datoteku  
Čitanje iz datoteke

- Funkcijom *fclose()* zatvaramo datoteku čime završavamo rad sa njom.

*int fclose (FILE \*fp);*

- Funkcija *fclose* vraća 0 ako je uspšeno završena ili EOF ukoliko je došlo do greške pri zatvaranju datoteke.
- Ova funkcija u suštini realizuje sledeće akcije:
  - upisuje sve podatke iz bafera u samu datoteku
  - zatvara datoteku
  - oslobađa svu memoriju koja je zauzeta za potreba rada sa pomenutom datotekom
- konstanta *EOF* je definisana u heder fajlu *stdio.h*.

2. Vrste programskih naredbi
3. Naredbe iteracije
4. Tabele, vektori i matrice
5. Funkcije
6. Rad sa datotekama

Standardne ulazne i izlazne datoteke  
Čitanje/pisanje karaktera sa tastature/na ekran  
Upis i čitanje u/iz tekstualne ili binare datoteke  
Otvaranje i zatvaranje datoteke  
Upis u datoteku  
Čitanje iz datoteke

- U programskom jeziku C postoji niz funkcija kojima se realizuju operacije upisa i čitanja podataka u/iz datoteka.
- Najprostija je funkcija za upis jednog znaka u datoteku:  
*int fputc (int c, FILE \*fp);*
- Funkcija za upis stringa tj. niza karaktera u datoteku je:  
*int fputs (const char \*s, FILE \*fp);*
- posle uspešnog upisa ova funkcija vraća ne-negativnu vrednost ili EOF u slučaju greške.
- za istu namenu moguće je koristiti i funkciju:  
*int fprintf (FILE \*fp, const char \*format, ...)*

2. Vrste programskih naredbi
3. Naredbe iteracije
4. Tabele, vektori i matrice
5. Funkcije
6. Rad sa datotekama

Standardne ulazne i izlazne datoteke  
Čitanje/pisanje karaktera sa tastature/na ekran  
Upis i čitanje u/iz tektualne ili binare datoteke  
Otvaranje i zatvaranje datoteke  
Upis u datoteku  
Čitanje iz datoteke

## Primer:

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

```
main ()
{
    FILE *fp;

    fp = fopen("D:/users/alexa/test.txt", "w+");

    fprintf(fp, "Ovo je test fprintf...\n");
    fputs("a ovo je test fputs...\n", fp);

    fclose(fp);
}
```

Sadržaj datoteke: test.txt

Ovo je test fprintf...  
a ovo je test fputs...

2. Vrste programskih naredbi
3. Naredbe iteracije
4. Tabele, vektori i matrice
5. Funkcije
6. Rad sa datotekama

Standardne ulazne i izlazne datoteke  
Čitanje/pisanje karaktera sa tastature/na ekran  
Upis i čitanje u/iz tekstualne ili binare datoteke  
Otvaranje i zatvaranje datoteke  
Upis u datoteku  
Čitanje iz datoteke

- Najprostija je funkcija za učitavanje jednog znaka iz datoteke:  
*int fgetc (FILE \*fp);*
- biće pročitani jedan znak iz datoteke a u slučaju greške biće vraćena vrednost EOF.
- Funkcija za čitanje stringa tj. niza karaktera iz datoteke je:  
*char \*fgets (char \*buf, int n, FILE \*fp);*
- Ova funkcija čita n-1 karakter iz datoteke, kopira pročitani niz karaktera u bufer *buf* i na kraju dodaje *null* karakter za oznaku kraja stringa.
- za istu namenu moguće je koristiti i funkciju:  
*int fscanf (FILE \*fp, const char \*format, ...);*



2. Vrste programskih naredbi
3. Naredbe iteracije
4. Tabele, vektor i matrice
5. Funkcije
6. Rad sa datotekama

Standardne ulazne i izlazne datoteke  
Čitanje/pisanje karaktera sa tastature/na ekran  
Upis i čitanje u/iz tektualne ili binare datoteke  
Otvaranje i zatvaranje datoteke  
Upis u datoteku  
Čitanje iz datoteke

## Primer:

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

```
int main()
{
    FILE *fp;
    char buff[100];

    fp = fopen("D:/users/alexa/test.txt", "r");

    fscanf(fp, "%s", buff);
    printf("1 : %s\n", buff);

    fgets(buff, 255, (FILE*)fp);
    printf("2: %s\n", buff );

    fgets(buff, 255, (FILE*)fp);
    printf("3: %s\n", buff );

    fclose(fp);
}
```

Sadržaj datoteke: test.txt

Ovo je test fprintf...  
a ovo je test fputs...

```
1 : Ovo
2: je test fprintf...
3: a ovo je test fputs...

Process returned 0 (0x0)   execution time : 1.691 s
Press any key to continue.
_
```

2. Vrste programskih naredbi
3. Naredbe iteracije
4. Tabele, vektor i matrice
5. Funkcije
6. Rad sa datotekama

Standardne ulazne i izlazne datoteke  
Čitanje/pisanje karaktera sa tastature/na ekran  
Upis i čitanje u/iz tektualne ili binare datoteke  
Otvaranje i zatvaranje datoteke  
Upis u datoteku  
Čitanje iz datoteke

## Primer:

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

int main()
{
    FILE *fp;
    int i;

    fp = fopen("test.txt", "w+");

    for (i=1; i <= 10; i++){
        //printf ("broj: %d\n", i);
        fprintf(fp, "broj: %d %f\n", i, i/3.0);
    }

    fclose(fp);

    return 0;
}
```

## Sadržaj datoteke: test.txt

```
broj: 1 0.333333
broj: 2 0.666667
broj: 3 1.000000
broj: 4 1.333333
broj: 5 1.666667
broj: 6 2.000000
broj: 7 2.333333
broj: 8 2.666667
broj: 9 3.000000
broj: 10 3.333333
```

2. Vrste programskih naredbi
3. Naredbe iteracije
4. Tabele, vektor i matrice
5. Funkcije
6. Rad sa datotekama

Standardne ulazne i izlazne datoteke  
Čitanje/pisanje karaktera sa tastature/na ekran  
Upis i čitanje u/iz tektualne ili binare datoteke  
Otvaranje i zatvaranje datoteke  
Upis u datoteku  
Čitanje iz datoteke

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

```
int main () {
    FILE *fp, *fp1;
    char buff[100], b[10];
    int i;
    float ii;

    fp = fopen ("D:/users/alexa/test.txt", "r");

    fscanf(fp, "%s %d %f", buff, &i, &ii);
    printf("%s %d %f\n", buff, i, ii);

    fscanf(fp, "%s %d %f", buff, &i, &ii);
    printf("%s %d %f", buff, i, ii);

    fclose(fp);

    return 0;
}
```

### Sadržaj datoteke: test.txt

```
broj: 1 0.333333
broj: 2 0.666667
broj: 3 1.000000
broj: 4 1.333333
broj: 5 1.666667
broj: 6 2.000000
broj: 7 2.333333
broj: 8 2.666667
broj: 9 3.000000
broj: 10 3.333333
```

```
broj: 1 0.333333
broj: 2 0.666667
Process returned 0 (0x0)   execution time : 2.984 s
Press any key to continue.
```