

# 1 XI nedelja: Pokazivači na funkcije. Bibliotečke funkcije pretrage i sortiranja.

## 1.1 Zadaci za rad na času

1. Napisati program koji tabelarno štampa vrednosti proizvoljne realne funkcije sa jednim realnim argumentom, odnosno program koji izračunava i ispisuje vrednosti date funkcije u  $n$  ekvidistantnih tačaka intervala  $[a, b]$  sa dvostrukom preciznošću. Realni brojevi  $a$  i  $b$  ( $a < b$ ), kao i ceo broj  $n$  ( $n \geq 2$ ), učitavaju se sa standardnog ulaza. Funkcija čije se vrednosti ispisuju se bira opcijom koja se navodi kao argument komandne linije:

- Opcija `-exp`:

$$f(x) = \frac{1}{1 + e^x}$$

- Opcija `-esin`:

$$f(x) = \frac{\sin^2(x)}{1 + e^x}$$

- Opcija `-ecos`:

$$f(x) = \frac{\cos(x) + x}{1 + e^x}$$

*Napomena: Konstanta sa vrednošću broja  $e$  definisana je u zaglavlju `math.h` pod nazivom `M_E`.*

Primer 1

```
Poziv: ./a.out -exp
INTERAKCIJA SA PROGRAMOM:
ULAZ:
Unesite krajeve intervala:
-1 1
Koliko tacaka ima na ekvidistantnoj
mrezi (ukljucujuci krajeve intervala)?
3
IZLAZ:
0.73105857863
0.500000000000
0.26894142137
```

Primer 2

```
Poziv: ./a.out -exp
INTERAKCIJA SA PROGRAMOM:
ULAZ:
Unesite krajeve intervala:
-5 -2
Koliko tacaka ima na ekvidistantnoj
mrezi (ukljucujuci krajeve intervala)?
4
IZLAZ:
0.993307149076
0.982013790038
0.952574126822
0.880797077978
```

Primer 3

```
Poziv: ./a.out -esin
INTERAKCIJA SA PROGRAMOM:
ULAZ:
Unesite krajeve intervala:
-1 1
Koliko tacaka ima na ekvidistantnoj
mrezi (ukljucujuci krajeve intervala)?
3
IZLAZ:
0.517643146729
0.000000000000
0.190430271545
```

Primer 4

```
Poziv: ./a.out -ecos
INTERAKCIJA SA PROGRAMOM:
ULAZ:
Unesite krajeve intervala:
-1 2
Koliko tacaka ima na ekvidistantnoj
mrezi (ukljucujuci krajeve intervala)?
4
IZLAZ:
-0.336065942872
0.500000000000
0.41425109148
0.188799925138
```

Primer 5

```
Poziv: ./a.out -ecos
INTERAKCIJA SA PROGRAMOM:
ULAZ:
Unesite krajeve intervala:
8 -3
IZLAZ:
Nekorektno zadate vrednosti!
```

Primer 6

```
Poziv: ./a.out -log
INTERAKCIJA SA PROGRAMOM:
IZLAZ:
Nepoznata funkcija!
```

2. Korišćenjem bibliotečke funkcije `qsort` napisati program koji sortira niz niski po sledećim kriterijumima:

- (a) po broju samoglasnika opadajuće,
- (b) po broju malih slova opadajuće,
- (c) po broju velikih slova rastuće.

Niske se učitavaju iz datoteke `niske.txt`. Može se pretpostaviti da datoteka ne sadrži više od 1000 niski, kao i da je svaka niska dužine najviše 30 karaktera. Rezultate sortiranja ispisivati na standardni izlaz.

## Primer 1

```
NISKE.TXT
jaFFa miLka keks CokOLadA VANILA nutEla kOkOs LeTo djumbir AnAnAs

IZLAZ:
Po broju samoglasnika opadajuće:
CokOLadA VANILA nutEla AnAnAs jaFFa miLka kOkOs LeTo djumbir keks

Po broju malih slova opadajuće:
djumbir nutEla miLka keks CokOLadA jaFFa AnAnAs LeTo VANILA

Po broju velikih slova rastuće:
CokOLadA djumbir miLka nutEla jaFFa kOkOs LeTo AnAnAs CokOLadA VANILA
```

- Uraditi prethodni zadatak sa dinamički alociranim niskama i sortiranjem niza pokazivača umesto niza niski.
- Napisati program koji omogućava uvid u studentske aktivnosti na praktikumu. Informacije o studentskim aktivnostima se nalaze u jednoj datoteci i za svakog studenta su poznati ime, prezime i ukupan broj poena osvojen na praktikumu.
  - Korišćenjem bibliotečke funkcije `qsort` sortirati informacije o studentima prema broju poena. Ukoliko više studenata ima isti broj poena, informacije sortirati po imenu studenta leksikografski opadajuće.
  - Korišćenjem bibliotečke funkcije `bsearch` omogućiti pretragu po broju poena - korisniku se nakon unosa broja poena prikazuju informacije o nekom studentu sa tim brojem poena ili poruka da nema takvog studenata.

Podaci o studentima se čitaju iz datoteke čije se ime zadaje kao argument komandne linije. Može se pretpostaviti da neće biti više od 500 studenata i da je za ime i prezime svakog studenta dovoljno po 20 karaktera.

### Primer 1

```
AKTIVNOSTI.TXT
Sara Popadic 4.2
Dragana Stankovic 4.3
Nenad Stankov 2.0
Ivona Stefanovic 4.3
Aleksa Borovic 0.8
Nevena Avramov 2.6
Milan Vuletic 0.8
Branislav Ilijin 3.5

Poziv: ./a.out aktivnosti.txt

INTERAKCIJA SA PROGRAMOM:
Unesite broj poena:
4.3
Student: Ivona Stefanovic 4.3
```

### Primer 2

```
STUDENTI.TXT
Tamara Radovanovic 3.5
Radomir Djokovic 2.8
Nikola Cimbaljevic 3.5
Jelena Losic 4.8

Poziv: ./a.out studenti.txt

INTERAKCIJA SA PROGRAMOM:
Unesite broj poena:
3.7
Student sa tim brojem poena
se ne nalazi na spisku.
```