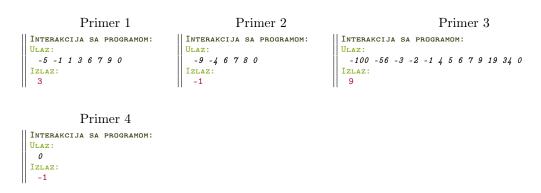
Algoritmi pretrage - zadaci za vežbanje 1

1. U datoteci čije se ime zadaje kao prvi argument komandne linije nalaze se, redom, korisničko ime studenta i ocene iz Programiranja 1 i Programiranja 2. U zavisnosti od prisustva opcija komandne linije -min ili -maxispisati korisničko ime studenta sa najvećim (-max), odnosno, najmanjim (-min) prosekom ocena iz ova dva predmeta. Ako postoji više studenata koji zadovoljavaju traženi uslov, ispisati informacije o prvom. U slučaju da se opcija ne navede ili da se navede neka nepodržana opcija, na standardni izlaz za greške ispisati poruku "Morate zadati opciju -min ili -max". Pretpostaviti da u datoteci neće biti više od 1024 studenta.

```
Primer 3
          Primer 1
                                         Primer 2
       ./a.out test.txt -min
                              Poziv: ./a.out dat.txt -max
Poziv:
                                                               Poziv: ./a.out test.txt
                                                               IZLAZ:
TEST. TXT
                               DAT.TXT
 mr15111 9 8
                                 mr15111 9 8
                                                                Morate zadati opciju -min ili -max
 mv14222 10 10
                                 mv14222 10 10
 mr14098 7 10
                                 mr14098 7 10
 mr15010 8 8
                                 mr15010 8 8
 mv15001 6 8
                                 mv15001 6 8
IzLAz:
                                IZLAZ:
 mv15001
                                 mv14222
```

2. Napisati funkciju koja proverava da li za sortirani niz celih brojeva a čiji su svi elementi različiti postoji indeks i za koji važi a[i] = i. Ukoliko postoji, funkcija treba da vrati vrednost indeksa, dok u suprotnom treba da vrati −1. Napisati program koji testira ovu funkciju za niz koji se zadaje sa standardnog ulaza. Elementi niza se unose u rastućem poretku sve dok se ne unese 0. Pretpostaviti da neće biti zadato više od 100 elemenata. Napomena: Nulu ne ubacivati kao poslednji član niza.



3. Napisati funkciju koja određuje nulu funkcije $f(x) = \sin(x) + \cos(\sqrt{3}x)$ na intervalu [3, 5] metodom polovljenja intervala. Algoritam se završava kada se vrednost funkcije razlikuje za najviše 0.001 od nule. Uputstvo: Korisiti metod polovljenja intervala (algoritam analogan algoritmu binarne pretrage). Napomena: Ovaj metod se može primeniti na funkciju f(x) na intervalu [3, 5] zato što je ona na ovom intervalu neprekidna i vrednosti funkcije na krajevima intervala su različitog znaka.

Primer 1 4.025

IzLAz:

4. Napisati funkciju koja u sortiranom nizu nalazi prvi element veći od zadatog broja k. U slučaju da takav element postoji, funkcija vraća njegovu vrednost, dok u suprotnom vraća -1. Napisati i program koji testira ovu funkciju za niz elemenata koji se zadaju kao argumenti komandne linije i broj k koji se zadaje sa standardnog ulaza. Pretpostaviti da niz neće imati više od 256 elemenata.

Napomena: Primeniti algoritam binarne pretrage.

```
Primer 1
                                                                      Primer 2
                                                                                                                         Primer 3
Poziv: ./a.out -5 -2 0 1 4 7 8 9
                                                  Poziv: ./a.out 0 4 5 7 8
                                                                                                     Poziv: ./a.out -4 5 7 9 56
                                                  INTERAKCIJA SA PROGRAMOM:
                                                                                                     INTERAKCIJA SA PROGRAMOM:
                                                  ULAZ:
                                                                                                     ULAZ:
 Unesite k:
                                                   Unesite k:
                                                                                                      Unesite k:
 6
                                                    -6
                                                                                                       100
IzLAz:
                                                  IzLAz:
                                                                                                     IzLAz:
                                                                                                       -1
```

5. Napisati funkciju koja rekurzivno implementira algoritam interpolacione pretrage i program koji ovu funkciju testira za brojeve koji se unose sa standardnog ulaza. Prvo se unosi broj koji se traži, a zatim sortirani elementi niza sve do kraja ulaza. Ukoliko se uneti broj nalazi u nizu, na standardni izlaz treba ispisati njegov indeks. U suprotnom treba ispisati -1. Pretpostaviti da niz brojeva koji se unosi nije duži od 1000 elemenata.

Primer 1 Primer 2

```
| ULAZ:
| 11 2 5 6 8 10 11 23 | ULAZ:
| 12 12 12 12 | IZLAZ:
| 5 | IZLAZ:
| -1
```