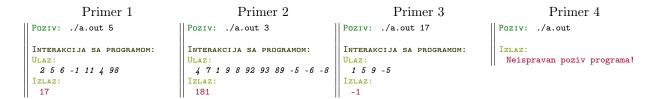
## 1 Algoritmi sortiranja - zadaci za vežbanje

1. Napisati funkciju koja u datom nizu sortiranih brojeva pronalazi dva susedna elementa čije se vrednosti razlikuju za k i vraća njihov zbir. Ukoliko ima više takvih elemenata, izabrati dva najveća, a u slučaju da takav par ne postoji, vratiti vrednost -1. Elementi niza se zadaju sa standardnog ulaza sve do kraja ulaza i može se pretpostaviti da niz neće imati više od 256 elemenata. Broj k se zadaje kao argument komandne linije. Napomena: Niz prvo sortirati pa zatim pozvati funkciju.



2. Napisati funkciju koja sortira slova prosleđene niske s. Napisati program koji pronalazi karakter koji se najviše puta pojavljuje u okviru niske s. Ako ima više takvih karaktera, ispisati prvi. Razlikovati mala i velika slova. Niska s se zadaje sa standardnog ulaza i neće biti duža od 128 karaktera.



3. Napisati program koji ispisuje sve elemente niza koji se u njemu pojavljuju tačno 3 puta. Niz se zadaje sa standardnog ulaza, sve do kraja ulaza i neće imati više od 256 elemenata. U slučaju da nema elemenata koji zadovoljavaju traženo svojstvo, na standardni izlaz ispisati poruku "U nizu nema elemenata koji se pojavljuju tačno 3 puta.".

Napomena: prvo sortirati niz, a zatim pronaći tražene elemente.

```
Primer 1
                                                                      Primer 2
                                                                                                                         Primer 3
                                                  INTERAKCIJA SA PROGRAMOM:
                                                                                                     INTERAKCIJA SA PROGRAMOM:
INTERAKCIJA SA PROGRAMOM:
                                                  ULAZ:
ULAZ:
                                                                                                     ULAZ:
                                                    -6 -7
 3 6 1
       8 3 9 8 1 3 6
                                                                                                      4 5 -1 3 9 -1 3 -1
IZLAZ
                                                                                                     IzLAz:
 1 3
                                                   U nizu nema elemenata koji se pojavljuju tacno
                                                  puta.
                    Primer 4
                                                                       Primer 5
INTERAKCIJA SA PROGRAMOM:
                                                  INTERAKCIJA SA PROGRAMOM:
ULAZ:
                                                  ULAZ:
 999
                                                    -6 4
IzLAz:
                                                  IZLAZ
 9
                                                    U nizu nema elemenata koji se pojavljuju tacno 3
                                                   puta.
```

4. Napisati funkciju koja proverava da li u celobrojnom nizu a postoje dva elementa  $a_i$  i  $a_j$  za koja važi da je  $p*a_i+q*a_j=w$ , pri čemu se celi brojevi p, q i w zadaju kao argumenti komandne linije i važi  $-1 \le p,q \le 1$ . Niz učitavati sa standardnog ulaza sve do unosa broja 0. Pretpostaviti da niz neće imati više od 256 elemenata. Napomena: Prvo sortirati niz, pa iskoristiti binarnu pretragu. Voditi računa da p i/ili q mogu imati vrednost 0!

```
Primer 2
                    Primer 1
                                                                                                                            Primer 3
                                                                                                       Poziv: ./a.out 0 -1 9
Poziv: ./a.out -1 1 5
                                                   Poziv: ./a.out 1 0 3
INTERAKCIJA SA PROGRAMOM:
ULAZ:
                                                   ULAZ:
                                                                                                       ULAZ:
                                                   4 1 9 -5 -6 0
IZLAZ:
 2 3 5 6 9 1 4 5 0
                                                                                                        5 -9 6 0
IZLAZ:
                                                                                                       IZLAZ:
 da
                                                                                                         da
                                                    ne
```

#### Primer 4

```
Poziv: ./a.out 0 0 3

Interakcija sa programom:
ULAZ:
3 -3 1 0

IZLAZ:
ne
```

5. Napisati funkciju

 $int\ merge(int\ *niz1,\ int\ dim1,\ int\ *niz2,\ int\ dim2,\ int\ *niz3,\ int\ dim3)$ 

koja na osnovu dva sortirana niza koji se prosleđuju kao argumenti funkcije formira novi sortirani niz koji sadrži elemente oba niza. Treća dimenzija predstavlja veličinu niza u koji se smešta rezultat. Ako je ova dužina manja od potrebne dužine, funkcija vraća -1 kao indikator neuspeha, dok u suprotnom vraća 0. Napisati i program koji testira funkciju u kome se nizovi unose sa standardnog ulaza sve dok se ne unese 0. Pretpostaviti da nizovi neće imati više od 100 elemenata.

# Primer 1 Primer 2 | ULAZ: | 3 6 7 11 14 35 0 3 5 8 0 | IZLAZ: | 3 3 5 6 7 8 11 14 35 | IZLAZ: | 1 4 7 9 11 23 54 75

## 1.1 Dodatni zadaci

1. ZADATAK SA TAKMIČENJA MATF 2016: Medijana niza sa neparnim brojem elemenata predstavlja onaj element koji ima srednji indeks u nizu koji se dobija sortiranjem polaznog. Na primer, za niz 5, 1, 17, 107, 999 medijana je broj 17, a za niz 1, 1, 1, 99, 2, medijana je 1.

Sa standardnog ulaza se u prvom redu učitava broj n za koji važi  $1 \le n \le 100000$ . U narednih n redova se redom učitavaju elementi niza koji predstavljaju realne brojeve. Na standardni izlaz je potrebno, u svakom trenutku kada je broj trenutnih učitanih elemenata neparan, ispisati koja je medijana trenutnog niza (zapisano na 3 decimale).

### Primer 1