

Programiranje 2

Pokazivači na funkcije. Pretraga.

ZADACI SA ČASA

Zadatak 1 Pokazivači na funkcije

- Napisati funkciju koja prima ceo broj i vraća njegovu vrednost uvećanu za 1
- Napisati funkciju koja prima ceo broj i vraća njegovu vrednost na kvadrat
- Napisati funkciju koja prima ceo broj i vraća $-1 \cdot \text{vrednost prosledjenog broja}$

Napisati funkciju **modifikuj** koja prima niz, dimenziju niza i funkciju modifikacije koju treba primeniti na svaki član niza. Testirati ovu funkciju pozivom iz main-a, za gore navedene funkcije.

```
Primer 1:  
5  
1 2 3 4 5  
  
Uvecano za 1: 2 3 4 5 6  
Kvadrirano: 4 9 16 25 36  
Promenjen znak: -4 -9 -16 -25 -36
```

Zadatak 2 Napisati program koji u datom nizu brojeva koji su uredjeni rastuće pronalazi traženi broj i to:

- Linearnom pretragom
- Binarnom pretragom (iterativno)
- Binarnom pretragom (rekurzivno)
- Binarnom pretragom, koristeći funkciju bsearch

Ukoliko je element nadjen, na standardni izlaz ispisati njegovu poziciju (broji se od 0), a u suprotnom -1. U slučaju greške na standardni izlaz za greške ispisati -1.

Primer 1:	Primer 2:	Primer 3:
10	3	-3
1 4 5 9 15 17 23 89 450 987	3 67 89	
15	6	
4	-1	-1

Zadatak 3 Napisati program koji u datom nizu brojeva koji su uredjeni rastuće pronalazi broj koji je po vrednosti najbliži traženom broju. Na standardni izlaz ispisati vrednost pronadjenog broja. U slučaju više takvih, ispisati najmanji.

U slučaju greške na standardni izlaz za greške ispisati -1.

Primer 1:	Primer 2:	Primer 3:
10	3	-3
1 4 5 9 15 17 23 89 450 987	3 67 89	
16	67	
15	67	-1

Zadatak 4 Napisati program koji u datom nizu leksikografski sortiranih reči pronalazi traženu reč

- Binarnom pretragom (rekurzivno ili iterativno)
- Binarnom pretragom, koristeći funkciju `bsearch`

Ukoliko je element nadjen, na standardni izlaz ispisati njegovu poziciju (broji se od 0), a u suprotnom -1. U slučaju greške na standardni izlaz za greške ispisati -1. Sa standardnog ulaza se prvo zadaje broj reči, a zatim i same reči. Nakon toga se zadaje reč koja se traži. Maksimalna dužina jedne reči je 20 karaktera.

Primer 1:	Primer 2:	Primer 3:
5	3	0
ana	ana	
baba	baba	
deda	deda	
pradeda		
programiranje		
deda	pera	
2	-1	-1

Zadatak 5 U datoteci `studenti.txt` se nalaze podaci o studentima (ime, prezime, smer, prosečna ocena), sortirane prema prezimenu rastuće. Sa standardnog ulaza se zadaje prezime.

- Na standardni izlaz ispisati sve podatke o prvom pronadjenom studentu sa zadatim prezimenom
- Na standardni izlaz ispisati sve podatke o svim pronadjenim studentima sa zadatim prezimenom

Koristiti funkciju `bsearch`. Maksimalna dužina imena, kao i prezimena studenta je 20 karaktera. Smer je jedan karakter i može biti I, R, M, N, V ili L. Prosečna ocena je realan broj između 5 i 10. U slučaju greške na standardni izlaz za greške ispisati -1.

Primer 1
Rodic
Masa Rodic I 10.0
studenti.txt:
5
Pera Anic R 8.9
Milos Bobic I 7.8
Milos Matic L 9.5
Masa Rodic I 10.0
Ivan Sokic M 7.5

Zadatak 6 Kao argumenti komandne linije zadaju se dva realna broja a i b , ($a \leq b$). Sa standardnog ulaza se zadaje 11 brojeva tipa float (redom a_0, a_1, \dots, a_{10}) koji predstavljaju koeficijente polinoma $a_{10}x^{10} + a_9x^9 + \dots + a_1x + a_0$. Napisati funkciju koja traži nulu ovog polinoma na intervalu $[a, b]$. Pretpostaviti da će na datom intervalu uvek postojati tačno jedna nula. Rezultat ispisati na standardni izlaz, zaokružen na dve decimale. U slučaju greške na standardni izlaz za greške ispisati -1.

Primer 1

```
./a.out 0 2  
-1 0 1 0 0 0 0 0 0 0  
1.00
```

Primer 2

```
./a.out -7.5 1.3  
1 0 -2 3.2 0 0 0 0 0 0  
-0.52
```

Primer 3

```
./a.out 20 30  
-4 0 5 -0.2 0 0 0 0 0 0  
24.97
```

DOMAĆI ZADACI

Zadatak 7 Napisati program koji u datom, rastuće sortiranom nizu pronalazi prvi element veći od 100. Ukoliko je element nadjen, na standardni izlaz ispisati njegovu vrednost, a u suprotnom ispisati "-". U slučaju greške na standardni izlaz za greške ispisati -1.

Primer 1:	Primer 2:	Primer 3:
10	3	-3
1 4 5 9 15 17 23 89 450 987	3 67 89	
450	-	-1

Zadatak 8 Sa standardnog ulaza se učitava ceo broj k , zatim ceo broj n i zatim n celih brojeva, uredjenih opadajuće. Napisati funkciju koja binarnom pretragom pronalazi indeks prvog k -tocifrenog elementa niza (element sa najmanjim indeksom koji zadovoljava traženo svojstvo). U slučaju da takav broj postoji, na standardni izlaz ispisati vrednost pronadjenog elementa. U slučaju da ne postoji, ispisati "nema". U slučaju greške na standardni izlaz za greške ispisati -1.

Primer 1:	Primer 2:	Primer 3:
2 10	3 3	-3 5
987 450 89 23 17 15 9 5 4 1	89 67 3	
89	nema	-1

Zadatak 9 Sa standardnog ulaza se učitava ceo broj k , zatim ceo broj n i zatim n celih brojeva, uredjenih opadajuće. Napisati funkciju koja binarnom pretragom pronalazi indeks poslednjeg k -tocifrenog elementa niza (element sa najvećim indeksom koji zadovoljava traženo svojstvo). U slučaju da takav broj postoji, na standardni izlaz ispisati vrednost pronadjenog elementa. U slučaju da ne postoji, ispisati "nema". U slučaju greške na standardni izlaz za greške ispisati -1.

Primer 1:	Primer 2:	Primer 3:
2 10	3 3	-3 5
987 450 89 23 17 15 9 5 4 1	89 67 3	
15	nema	-1

Zadatak 10 Dat je niz celih brojeva, koji je prvobitno bio sortiran rastuće, ali je zatim ciklicno pomeren za k mesta u desno. Pronaći vrednost broja k na najefikasniji mogući način.

Primer 1
10
8 9 10 1 2 3 4 5 6 7
3

Zadatak 11 Napisati funkciju koja primenom binarne pretrage pronalazi koren zadatog broja x , do na zadatu tačnost epsilon. Tačnost se zadaje kao argument komandne linije. Broj x se zadaje sa standardnog ulaza. Na standardni izlaz ispisati rezultat izvršavanja napisane funkcije.

Primer 1

Zadatak 12 Zbirka zadataka: http://www.programiranje2.matf.bg.ac.rs/zbirka/p2_zbirka.pdf

- 3.3
- 3.4
- 3.5
- 3.6
- 3.8
- 3.9