

Lista – zadaci

Napomena:

U svim sljedećim zadacima gdje se unose elementi liste svaki element se unosi u svom redu, a u primjerima su elementi napisani u istom redu samo radi estetskih razloga.

1. Napiši program koji će unositi prirodan broj n , a zatim listu od n elemenata. Program treba ispisati elemente te liste s desna prema lijevo (posljednje uneseni element ispisuje se prvi).

Primjer:

Unos	Ispis
5	4
7 9 8 3 4	3
	8
	9
	7

2. Napiši program koji će unositi prirodan broj n a zatim n prirodnih brojeva većih od 1. Program treba ispisati one od unesenih brojeva koji su djeljivi s 3.

Primjer:

Unos	Ispis
5	9
7 9 8 3 4	3

3. Napiši program koji će unositi prirodan broj n , te brojeve a i b , a zatim n prirodnih brojeva većih od 1. Program treba ispisati one od unesenih brojeva koji su iz intervala $[a,b]$.

Primjer:

Unos	Ispis
5 4 5	4
7 9 8 3 4	

4. Napiši program koji će unositi prirodan broj n , te brojeve a i b , a zatim u listu spremiti n nasumično odabranih brojeva iz intervala $[a,b>$. Program treba ispisati one od unesenih brojeva koji su parni.

Primjer:

Unos	Ispis
5 1 10	8
7 9 8 3 4	4

5. Napiši program koji će unositi prirodan broj n a zatim n prirodnih brojeva većih od 1. Program treba ispisati one od unesenih brojeva koji su prosti.

Primjer:

Unos	Ispis
5	7
7 9 8 3 4	3

6. Dvije liste jednakih duljina možemo skalarno množiti na način da zbrajamo umnoške elemenata s istim indeksima. Ukoliko su zadane liste $a = [a_1, a_2, \dots, a_n]$ i $b = [b_1, b_2, \dots, b_n]$ tada je skalarni produkt ovih dviju lista dan s $a \cdot b = a_1 \cdot b_1 + a_2 \cdot b_2 + \dots + a_n \cdot b_n$. Napiši program koji će unositi prirodan broj n a zatim dvije liste od po n elemenata i ispisivati njihov skalarni umnožak.

Primjer:

Unos	Ispis
5 6 6 5 7 2 8 3 6 3 2	121

7. Napiši program koji će unositi prirodan broj n , a zatim n prirodnih brojeva. Program treba kreirati novu listu koja će sadržavati samo parne elemente iz početne liste.

Primjer:

Unos	Ispis
5 7 9 8 3 4	8 4

8. Napiši program koji će unositi prirodan broj n , a zatim n prirodnih brojeva. Program treba unijeti još jedan broj a , te izbaciti svako pojavljivanje broja a iz te liste

Primjer:

Unos	Ispis
5 7 9 4 3 4 4	7 9 3

9. Antonio u rezervoaru svog automobila ima benzina za n kilometara. Njegov posao je da obilazi gradove i dostavlja turističkim uredima pakete. Kako je plaćen po običenom gradu htio bi s benzinom s kojim raspolaže obići što više gradova. Svi gradovi se nalaze duž ravne ceste koja počinje u nultom kilometru, a može biti dugačka najviše 1000 kilometara. Antonio vožnju započinje u gradu koji je t kilometara udaljen od početka ceste. On točno zna na kojem se kilometru od početka ceste nalazi koji grad. Antonio na samom početku odabire smjer u kojem će krenuti dijeliti pakete. Pomogni Antonio i napiši program koji će odrediti u kojem smjeru treba krenuti kako bi obišao što više gradova odnosno koliko najviše gradova može obići s količinom benzina s kojim raspolaže.

Napiši program koji će unositi:

- prirodni broj n – broj gradova duž ceste,
- udaljenosti svakog pojedinog grada od početka ceste,
- udaljenost mjesta iz kojeg Ivica kreće od početka ceste,
- najveći broj kilometara koji Antonio može prijeći s benzinom koji ima u spremniku.

Program treba ispisati najveći mogući broj gradova koje Antonio može obići.

Primjer:

Unos	Ispis	Napomena
6 1 3 8 9 18 26 9 7	3	Antonio započinje vožnju u 4. gradu. Budući da benzina ima za 7 kilometara ukoliko krene u smjeru prema početku ceste može doći do 2. km te na taj način obići 3 grada. Ukoliko krene u suprotnom smjeru s benzinom za 7 kilometara ne može doći niti do jednog grada.

10. Polinom n -tog stupnja u varijabli x je funkcija oblika:
 $p(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$. Cjelobrojna nultočka polinoma n -tog stupnja je prirodan broj x_0 za koji vrijedi: $p(x_0) = 0$. Potencijalne cjelobrojne nultočke polinoma n -tog stupnja su djelitelji slobodnog člana. Napiši program koji unosi koeficijente polinoma n -tog stupnja i ispisuje sve cjelobrojne nultočke tog polinoma.

Primjer:

Unos	Ispis	Napomena
3 1 -2 -5 6	-2 1 3	$f(x) = x^3 - 2x^2 - 5x + 6$ $f(-2) = (-2)^3 - 2(-2)^2 - 5(-2) + 6 = 0$ $f(1) = (1)^3 - 2(1)^2 - 5(1) + 6 = 0$ $f(3) = (3)^3 - 2(3)^2 - 5(3) + 6 = 0$

Napomena: u sljedećim zadacima ne smiješ koristiti metode insert, reverse, remove i funkciju del.

11. Napiši program koji će unositi prirodan broj n , a zatim n prirodnih brojeva u listu te još dva prirodna broja x i y . Program treba u početnu listu ubaciti prirodan broj x na mjesto pod rednim brojem y .

Primjer:

Unos	Ispis
5 7 9 8 3 4 3 3	7 9 8 3 3 4

12. Napiši program koji će unositi prirodan broj n , a zatim n prirodnih brojeva u listu te još jedan prirodan broj x . Program treba iz početne liste izbaciti prirodan broj x (ostale brojeve treba pomaknuti za jedno mjesto).

Primjer:

Unos	Ispis
5 7 9 8 3 4 3	7 9 8 4

13. Napiši program koji će unositi prirodan broj n , te prirodan broj x . Program treba kreirati listu s n slučajnih brojeva iz intervala $[100,200]$. Program treba iz početne liste izbaciti svako pojavljivanje prirodnog broja x (ostale brojeve treba pomaknuti za jedno mjesto).

Primjer:

Unos	Ispis
5 7 9 3 3 4 3	7 9 4

14. Napiši program koji će unositi prirodan broj n . Program treba kreirati listu s n slučajnih brojeva iz intervala $[100,200]$. Program treba početnu listu obrnuti.

Primjer:

Unos	Ispis
5 7 9 3 5 4	4 5 3 9 7

15. Robi je nedavno kupio svoj prvi mobitel i sad se stalno dopisuje sa svojim prijateljima. Pošto dnevno pošalje jako puno poruka zanima ga koliko puta mora pritisnuti tipke mobitela da bi napisao neku riječ u poruci. Pomogni Robiju i napiši program koji će za zadanu riječ ispisati koliko puta Robi mora pritisnuti tipke mobitela.

Da bi se na mobitelu ispisalo neko slovo treba pritisnuti tipku mobitela na kojoj se nalazi to slovo onoliko puta koje je to slovo po redu na tipki mobitela. Da bi ispisali sljedeće slovo jednostavno nastavimo pritiskati tipku na kojoj se nalazi to drugo slovo. Ako se dva slova koja se nalaze na istoj tipki mobitela nalaze jedno do drugog u riječi, onda ćemo između dva pritiska na istu tipku pritisnuti tipku na kojoj se nalazi znak #.

Na sljedećoj slici je dan raspored tipki na mobitelu.

	ABC	DEF
GHI	JKL	MNO
PQRS	TUV	WXYZ
		#

Napiši program koji unosi poruku koju treba utipkati na mobitelu a ispisuje minimalni broj pritisaka na tipke mobitela da bi se ta poruka ispisala na ekranu.

Primjer:

Unos	Ispis
UTO	

16. Ivica se sa svojim društvom želi igrati lovice, no prije samog početka igre potrebno je odrediti tko će loviti. Ivica je kao najstariji zadužen odrediti tko će loviti. Ivičin način određivanja onoga tko će loviti je sljedeći: svi igrači, njih n , poslože se u krug, i to tako da svaki igrač ima svoj broj i iza svakog broja dolazi njegov sljedbenik (iza n dolazi 1). Potom netko kaže jedan prirodan broj m , a Ivica počinje izbacivati igrače iz kruga. Lovi onaj tko posljednji ostane u krugu. Postupak izbacivanja je sljedeći: Ivica započne odbrojavanje od igrača s brojem 1 i odbrojava m igrača. m -ti igrač ispadne iz igre, a nakon toga nastavlja se odbrojavanje od $(m+1)$ -og igrača... Napiši program koji će unositi

broj igrača n i prirodan broj m , te koji će ispisivati redni broj igrača koji će loviti.

Primjer:

Unos	Ispis
0	

17. Napiši program koji će unositi dvije riječi i ispisivati ukupni broj različitih znakova koji se nalaze u tim riječima.

Primjer:

Unos	Ispis	Napomena
BECEDA NANAS		Različita slova koja se nalaze u obje riječi su: A, B, C, D, E, N i S

18. Napiši program koji će unositi dvije riječi. Program treba ispisivati koliko se ukupno različitih znakova nalazi i u prvoj i drugoj riječi.

Primjer:

Unos	Ispis	Napomena
BECEDA NANAS		Jedino slovo koje se nalazi u obje riječi je slovo A