

Zadaci za vježbu (kolokvij II)

1. Sa tastature se unosi prirodan broj n , a potom n stringova koji se čuvaju u nizu. Ispisati koliko ima podnizova datog niza dužine barem 2 sa svojstvom da su sve riječi u podnizu palindromi.
2. Napisati program koji za uneseni niz koeficijenata $a[i]$ i uneseni broj x računa vrijednost polinoma $a_n \cdot x^n + \dots + a_1 \cdot x + a_0$. Pretpostaviti da je stepen polinoma manji od 100.
Unose se koeficijenti dva polinoma u dva odgovarajuća niza. Naći niz koji sadrži koeficijente zbira, proizvoda i dijeljenja ova dva polinoma. Ispisati polinom u standardnom obliku (gore naveden).
3. U niz se unose datumi kao stringovi formata $dd - mm - yyyy$. Napisati program koji sortira niz datuma.
4. Za dati prirodni broj N kreirati spiralnu matricu A dimenzija $(2N + 1) \times (2N + 1)$. Broj 0 se postavlja u centralno polje $A[N + 1][N + 1]$. Spirala kreće prema gore, a zatim se vrti suprotno kretanju kazaljke sata.
Ulaz: Unosi se prirodan broj N . Izlaz: Štampati traženu matricu.
Primjer.
Izlaz

$$\begin{pmatrix} 12 & 11 & 10 & 9 & 24 \\ 13 & 2 & 1 & 8 & 23 \\ 14 & 3 & 0 & 7 & 22 \\ 15 & 4 & 5 & 6 & 21 \\ 16 & 17 & 18 & 19 & 20 \end{pmatrix}$$

5. Popuniti matricu slučajnim prirodnim brojevima do 100. Sortirati elemente matrice dijagonalno (opadajuće) (sve dijagonale krenuvši od glavne su sortirane u opadajućem poretku).
6. Generišu se slučajni brojevi manji od 100 sve dok se ne izgeneriše 5 fibonačijevih brojeva. Ispitati koliko je do tada generisano brojeva čiji su prosti faktori samo 2 i 3.
7. Napisati program koji učitava cijeli broj n sve dok se ne unese broj u intervalu $[1, 10]$, a zatim učitava (slučajnu) cjelobrojnu matricu dimenzija $n \times n$. Program treba u svakom redu zamijeniti zadnji neparni broj sa zadnjim parnim brojem u tom redu (ako takvi postoje u pojedinom redu).
8. Napisati program koji učitava cijeli broj n sve dok se ne unese broj u intervalu $[1, 10]$, a zatim učitava dvije cjelobrojne matrice dimenzija $n \times n$. Naći indeks kolone po kojem su matrice najbližije (drugim riječima, indeks one kolone u kojem ima najviše elemenata iste vrijednosti na istim pozicijama u obje matrice). U slučaju da više kolona ima maksimalnu podudarnost ispišite onu kojoj je zbir elemenata kolone najveći.

9. Napisati program koji (bez koriscenja nizova) racuna n -ti clan niza koji se racuna po formuli $F_n = 2F_{n-1} + F_{n-2}^2$, $F_1 = 1$, $F_2 = 2$.
10. Unosi se slucajna matrica dimenzije 3×3 . Ispisati da li je matrica invarijantna na rotaciju od 90° , 180° i 270° .
11. Smatramo da je jedna riječ je veća od druge ako zbir vrijednosti ASCII kodova velikih slova jedne riječi veći od druge. Ako imaju jednake vrijednosti onda se porede po broju samoglasnika. Sa tastature se unosi broj n , a potom n stringova u niz. Sortirati niz prema gore opisanom kriterijumu i tako sortiran ispisati na ekranu.
12. Sa tastature se unose brojevi m i n i matrica A dimenzije $m \times n$. Nakon toga unose se brojevi k i t . Treba da se ispiše podmatrica kxt matrice A koja među svim takvim podmatricama ima svojstvo da sadrži najviše brojeva koji su prosti.

13. Unosi se niz od n stringova formata rezultata utakmica

$$\langle ime1 \rangle : \langle ime2 \rangle - \langle rez1 \rangle \langle : \rangle \langle rez2 \rangle .$$

Primjer unosa: Srbija: Francuska-82 : 72; BiH:Grčka-65 : 62 itd.

Sortirati reprezentacije po broju pobjeda, te ih ispisati na ekranu u sortiranom poretku.

14. Data je matrica brojeva. Ispitati svojstvo da li je matrica dijagonalno dominantna, što znači da je apsolutna vrijednost elementa na dijagonali veća od zbira apsolutnih vrijednosti ostalih elemenata vrsta.
15. Izračunati $(2n - 1)!!$ koristeći rekurziju.
16. Sortirati kolone matrice po sljedećem kriterijumu: Kolona i je veća ispred kolone j u matrici ako je broj brojeva u koloni j sa svojstvom da su reativno prosti veći nego broj takvih brojeva u koloni j .
17. Napisati rekurzivnu funkciju koja za parametar uzima string s , a vraća reverzni string stringa s .
18. Sa tastature se unosi m i n , a potom se generiše matrica dimenzija $m \times n$ ($m, n < 10$). Generisati elemente matrice na slucajan način po sljedećom pravilu:
Element na poziciji $(0, 0)$ se generiše slucajnu u intervalu $[1, 1000]$. Svaki sljedeći generisani element mora biti relativno prost sa prethodnim elementom osim ako se ne nalazi u istoj koloni sa perthodno generisanim elementima. Ispisati tako generisanu matricu. Ispisati kolonu ate matrice koja ima najviše prostih brojeva.
19. Sa tastature se unosi cjeli broj n a potom niz od n rečenica. Sortirati dati niz gdje je kriterij za sortiranje dat sa:
rečenica r_1 je veća od rečenice r_2 ako je broj podriječi dužine barem 3 u svim riječima rečenice r_1 veći od istog kriterija u riječi r_2 .

20. Napisati program koji učitava cijeli broj n sve dok se ne unese broj u intervalu $[1, 10]$, a zatim učitava matricu dimenzija $n \times n$. Elementi matrice su tipa float. Program treba zamijeniti elemente na glavnoj dijagonali s elementima sporedne dijagonale. Takođe, elementi prve vrste treba da se zamjene slučajno odabranom vrstom date matrice.