

PREDMET: ALGORITMI I PROGRAMIRANJE

1. Zadatak: Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma i na programskom jeziku C napisati strukturni program kojim se unosi n -tocifreni pozitivan ceo broj. Za uneti broj ispitati da li su sve cifre broja zadate tako da su sortirane u rastući redosled (npr. za zadati broj 123456, sve cifre su sortirane u rastući redosled). Ukoliko su sve cifre zadatog broja sortirane u rastući redosled ispisati na ekranu odgovarajuću poruku i odrediti i prikazati sumu njegovih cifara.

2. Zadatak: Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma i na programskom jeziku C napisati strukturni program kojim se određuje koliko je uneto pravouglih trouglova kao i redni broj trougla sa najdužom hipotenuzom. Najpre se zadaje ukupan broj trouglova N , a zatim se unose i trouglovi redom pomoću svojih temena zadatih realnim koordinatama (x, y) . Za pravouglo trouglove važi Pitagorina teorema da je zbir kvadrata kateta jednak kvadratu hipotenuze. Dužina duži određena je formulom: $l = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$. Napomena: Nije dozvoljeno korišćenje indeksiranih promenljivih. Smatrati da postoji samo jedan trougao sa najdužom hipotenuzom.

3. Zadatak: Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma i na programskom jeziku C napisati strukturni program koji proverava da li su dva uneta stringa $s1$ i $s2$ anagrami. Stringovi su anagrami ukoliko se sastoje od istih slova, s tim što se slova nalaze u različitom redosledu. Napomena: Dozvoljena je modifikacija učitanih stringova u cilju rešavanja problema. Smatrati da se uneti stringovi sastoje samo od malih slova.

Primeri anagrama: “direkt” – “kredit”, “ministar” – “stanimir”.

4. Zadatak: Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma i na programskom jeziku C napisati strukturnu funkciju koja izračunava i vraća sumu svih elemenata prosleđenog celobrojnog niza. Funkciji se kao ulazni parametri prosleđuju celobrojni niz i broj elemenata niza. U glavnom programu iz tekstualnog fajla *matrica.txt* učitati celobrojnu kvadratnu matricu dimenzija $A_{N \times N}$. Na početku fajla zadata je prvo dimenzija matrice a nakon toga slede i elementi matrice. Korišćenjem formirane funkcije odrediti sume elemenata po vrstama i kolonama. Sumu elemenata prve vrste upisati u matricu kao element $A[0][N]$, druge kao $A[1][N]$, itd. Sumu prve kolone upisati u $A[N][0]$, itd. Poslednji element matrice $A[N][N]$ treba da dobije vrednost zbira svih elemenata početne matrice. Prikazati dobijenu matricu. Primer:

$$A_{2 \times 2} = \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 6 & 10 \end{pmatrix} \rightarrow A'_{3 \times 3} = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 6 \\ 6 & 10 & 16 \\ 7 & 15 & 22 \end{pmatrix}$$

NAPOMENA: Zadaci kod kojih uz program nije priložen dijagram toka algoritma neće biti ocenjivani kao i zadaci koji su rađeni grafitnom olovkom. Rezultati ispita će biti objavljeni na oglasnoj tabli i <http://cs.elfak.ni.ac.rs/nastava/> do ponedeljka, 25.06.2018. godine. Usmeni deo ispita će biti održan u četvrtak, 28.06.2018. godine.