

PREDMET: ALGORITMI I PROGRAMIRANJE

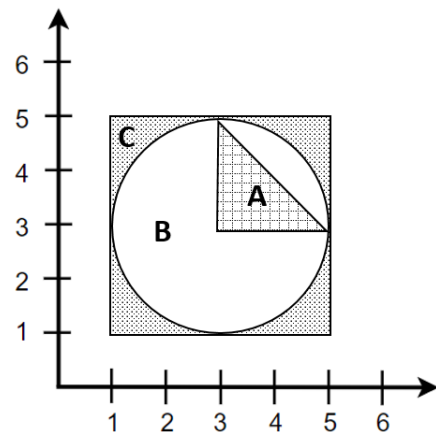
1. Zadatak: Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma i na programskom jeziku C napisati strukturni program za sabiranje cifara najveće težine unetih brojeva. Korisnik unosi cele brojeve redom sve dok suma cifara najveće težine unetih brojeva ne postane veća od unapred zadate vrednosti P. Nakon svakog unetog broja prikazati cifru najveće težine. Na kraju izvršenja programa prikazati zadatu vrednost P i ukupnu sumu S.

Napomena: Nije dozvoljena upotreba indeksiranih promenljivih.

2. Zadatak: Zadate su oblasti A, B i C u koordinatnom sistemu kao na slici. Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma i na programskom jeziku C napisati strukturni program za unošenje tačaka u ravni, zadatih svojim koordinatama (x, y), sve dok se ne unese tačka koja ne pripada ni jednoj od zadatih oblasti. Za svaku tačku štampati u kojoj se oblasti nalazi. Prikazati koliko tačaka je pripadalo svakoj od zadatih oblasti.

Napomena: Smatrati da se koordinate tačaka zadaju realnim brojevima. Jednačina prave kroz dve tačke data je obrascem $y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1)$.

Jednačina kružnice sa centrom u (c_x, c_y) i poluprečnikom r data je obrascem $(x - c_x)^2 + (y - c_y)^2 = r^2$. Nije dozvoljeno korišćenje indeksiranih promenljivih.



3. Zadatak: Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma i na programskom jeziku C napisati funkciju *računajElement* koja od dva prosleđena niza istih dimenzija računa i vraća celobrojnu vrednost koja se računa na osnovu sledeće formule:

$$\text{izlaznavrednost} = \sum_{i=0}^{M-1} A_i * B_i.$$

U glavnom programu uneti dva niza A_N i B_M ($N > M$) i generisati novi niz C, tako da se svaki element niza C generiše korišćenjem funkcije *računajElement* prosleđivanjem odgovarajućeg dela niza A dužine M i celog niza B. Prosleđuju se po M elemenata niza A od početka niza i pomera se deo niza koji se prosleđuje za 1 sve dok ima elemenata u nizu A. Prikazati niz C nakon generisanja.

Primer: $A = [1 \ 3 \ 2 \ 5 \ 4 \ 9 \ 7 \ 8]$ $B = [1 \ 0 \ -1]$ $C = [-1 \ -2 \ -2 \ -4 \ -3 \ 1]$

4. Zadatak: Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma i na programskom jeziku C napisati strukturni program koji u celobrojnoj kvadratnoj matrici A reda N pronalazi i prikazuje sve vrste matrice čija je suma elemenata veća od sume elemenata na sporednoj dijagonali. Elementi matrice se učitavaju iz tekstualnog fajla "matrica.txt". Na početku fajla zadata je prvo dimenzija N kvadratne matrice, a nakon toga slede i elementi matrice.

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 utorka, 13.10.2020. godine. Usmeni deo ispita će biti održan u sredu, 14.10.2020. godine od 13.00 časova.