

ZADACI ZA VJEŽBU IZ OSNOVA RAČUNARSTVA II

1. Kreirati algoritam i pseudokod za izračunavanje vrijednosti $Y=X^N$, pri čemu su X i N ulazni podaci. X je realan, a N cio broj. Prilagoditi algoritam da radi i za negativno N . Potrebno je napraviti algoritam za stepenovanje broja X brojem N koji će se implementirati na hardverskoj platformi (na primjer mikrokontroleru) koji podržava samo četiri osnovne operacije (sabiranje, množenje, oduzimanje i dijeljenje).
2. Nacrtati algoritamsku shemu i napisati pseudokod koji za ulazni podatak ima prirodni broj N i koji vrši sumiranje prirodnih brojeva, počev od 1 pa naviše, sve dok je ta suma manja od N . Štampati dobijenu sumu, kao i broj sumiranih članova.
3. Kreirati algoritam i napisati pseudokod kojim su učitavaju dva prirodna broja m i n , i kojim se određuje najveći zajednički delilac (NZD) ova dva broja uz pomoć Euklidovog algoritma, koji se može opisati sa dva koraka:
 - (1) Ako je $m=n$ tada je $NZD=m$ i to je kraj algoritma;
 - (2) Veći od ta dva broja postaje jednak razlici većeg i manjeg i vraćamo se na korak 1.
4. Nacrtati algoritamsku šemu kojom se unosi matrica A , dimenzija $M \times M$, i koja od date matrice formira vektor B nadovezujući kolone matrice A , počev od prve pa do poslednje. Na izlazu štampati dobijeni vektor.
5. Kreirati algoritam za određivanje da li je niz cijelih brojeva X , čija dužina i elementi predstavljaju ulazne podatke algoritma, sortiran u rastući poredak. Niz je rastući ako je svaki element niza strogo veći od prethodnog. Primjer sortiranog niza je: 4, 7, 11, 21, 29, 35, 57.
6. Nacrtati algoritam kojim se učitava niz cijelih brojeva, sa najviše 30 članova, i koji vrši obrtanje redosljeda elemenata vektora, tj. zamjenjuje mjesta prvom i posljednjem članu, drugom i pretposljednem itd.. Program napisati tako da vrši zamjenu elemenata datog niza bez korišćenja pomoćnih nizova. *Primjer:* Ukoliko smo unijeli niz X : 1,32,41,6,71,13, onda bi nakon izvršenja programa redosljed trebao biti X : 13,71,6,41,32,1.
7. Nacrtati algoritam koji traži sumu svih prirodnih brojeva manjih od 20000 koji su potpuni kubovi, tj. jednaki su kubu nekog prirodnog broja. Napomena: Brojevi 1,8,27,64...(1³, 2³, 3³, 4³,...) su potpuni kubovi.