

**PREDMET: ALGORITMI I PROGRAMIRANJE**

**1. Zadatak:** Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma i na programskom jeziku C napisati strukturni program koji računa sumu svih parnih cifara prvih  $N$  brojeva Fibonačijevog niza. Korisnik zadaje vrednost  $N \geq 3$ . Prikazati prvih  $N$  elemenata Fibonačijevog niza i sumu parnih cifara.

Fibonačijev niz definisan je formulom:  $f_1 = 1, f_2 = 1, f_i = f_{i-1} + f_{i-2}, i \geq 3$ .

Napomena: Nije dozvoljeno korišćenje indeksiranih promenljivih.

**2. Zadatak:** Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma i na programskom jeziku C napisati strukturni program koji učitava niz  $N$  celih brojeva. Nakon učitavanja urediti niz tako da se na mesto prvog elementa niza nađe maksimalni element niza, na mesto drugog elementa minimalni element niza, na mesto trećeg elementa niza drugi maksimalni element niza, na mesto četvrtog elementa drugi minimalni element niza itd. Prikazati niz nakon uređivanja.

Napomena: Nije dozvoljeno sortiranje niza pre uređivanja, ni korišćenje pomoćnog niza.

Primer: ulaz: 5 4 1 3 6 8  $\Rightarrow$  izlaz: 8 1 6 3 5 4

**3. Zadatak:** Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma i na programskom jeziku C napisati strukturnu funkciju koja u celobrojnom nizu  $A_N$  određuje i vraća poziciju  $p$  na kojoj se nalazi prvi element od početka niza ( $A[p]$ ) koji je po vrednosti veći od prvog elementa niza ( $A[0]$ ). Ukoliko nema većih elemenata od prvog, funkcija vraća 0. U glavnom programu učitati niz celih brojeva i korišćenjem napisane funkcije sortirati niz u nerastući redosled. Prikazati uneti i sortirani niz.

Primer funkcije:  $A_6 = \{7^0 \ 3^1 \ 8^2 \ 9^3 \ 5^4 \ 4^5\}$  pozicija  $\rightarrow 2$

**4. Zadatak:** Nacrtati strukturni dijagram toka algoritma i na programskom jeziku C napisati strukturni program koji pomaže zeki da pojede kupus. Na početku programa sa standardnog ulaza učitati parametar  $M$  koja predstavlja dimenziju polja (matrice)  $M \times M$  po kojoj zeka skače. Zatim učitati celobrojne vrednosti svih polja matrice. Vrednost 0 predstavlja kupus, 1 paradajz, 2 krompir, 3 nepoznato (pretpostaviti da će korisnik unositi samo navedene vrednosti). Iz fajla "skokovi.txt" učitavati redom kretanje zeke kroz polje. Moguće vrednosti u fajlu koje označavaju kretanje zeke su 'U'-gore, 'D'-dole, 'L'-levo, 'R'-desno (fajl sadrži samo ove karaktere). Zeka kreće sa početne pozicije polja (0, 0) i izvršava skokove ukoliko su mogući i jede samo kupus ukoliko skoči na polje na kome se nalazi kupus. Na kraju prikazati poruku o količini kupusa koju je zeka pojelo i broju skokova koje je izvršio.

**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, 28.06.2021. godine. Usmeni deo ispita će biti održan u sredu, 30.06.2021. godine.