

Laboratorijske vježbe 4.

- 4.1 Napišite funkciju čiji je parametar niz realnih brojeva. Funkcija treba da dinamički kreira niz realnih brojeva koji sadrži isti broj elemenata kao i zadani niz, da u kreirani niz prepíše recipročne vrijednosti svih elemenata niza, i da vrati pokazivač na prvi element tako kreiranog niza kao rezultat. Napišite i mali testni program u kojem ćete demonstrirati kako se upotrebljava napisana funkcija.
- 4.2 Napišite funkciju sa jednim parametrom n koja kreira dinamički niz od n cijelih brojeva, popunjava ga sa prvih n Fibonačijevih brojeva, i vraća kao rezultat pokazivač na prvi element kreiranog niza (Fibonačijevi brojevi F_n definirani su relacijom $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$, pri čemu je $F_1 = F_2 = 1$). Također, napišite funkciju sa pet parametra, od kojih prva dva parametra predstavljaju neki niz i broj elemenata u tom nizu. Funkcija treba da pronade aritmetičku, geometrijsku i harmonijsku sredinu svih elemenata niza, i da ih smjesti redom u treći, četvrti i peti parametar (podsjetimo se da se geometrijska sredina računa kao n -ti korijen iz produkta svih elemenata niza, gdje je n broj elemenata, dok je harmonijska sredina recipročna vrijednost aritmetičke sredine recipročnih vrijednosti svih elemenata niza). Napisane funkcije testirajte u kratkom testnom programu koji prvo sa tastature unosi broj n , zatim ispisuje elemente kreiranog niza, njihovu aritmetičku, geometrijsku i harmonijsku sredinu, te konačno, uništava kreirani niz.
- 4.3 Napišite funkciju sa jednim parametrom n , koja dinamički alocira niz od n cijelih brojeva, popunjava ga sa prvih n stepena broja 2 (stepeni dvojke su redom 1, 2, 4, 8, 16 itd.) i vraća kao rezultat pokazivač na prvi element tako alociranog niza. U slučaju da je $n \leq 0$, funkcija treba da baci tekst "*Broj elemenata mora biti pozitivan*" kao izuzetak, a u slučaju da alokacija ne uspije, funkcija treba da baci tekst "*Alokacija nije uspjela*" kao izuzetak. Napisanu funkciju iskoristite u testnom programu u kojem se sa tastature unosi broj n , zatim poziva napisana funkcija za kreiranje traženog niza, koji se potom ispisuje na ekran, i na kraju se vrši oslobađanje prostora koji je zauzeo niz. Pored toga, u glavnom programu treba predvidjeti hvatanje svih izuzetaka koji bi funkcija eventualno mogla baciti.
- 4.4 Napišite generičku funkciju čiji je parametar niz elemenata proizvoljnog tipa. Funkcija prvo treba da dinamički kreira niz čiji su elementi istog tipa kao i zadani niz i koji sadrži isti broj elemenata kao i zadani niz. Funkcija zatim treba prepisati sve elemente niza u kreirani niz u obrnutom poretku (tj. prvi element vektora treba da postane posljednji element niza itd.) i vratiti pokazivač na prvi element tako kreiranog niza kao rezultat. Napišite i mali testni program u kojem ćete demonstrirati kako se upotrebljava napisana funkcija na vektoru realnih brojeva čiji se elementi unose sa tastature.