

Uvod u programiranje

Ispit – avgustovski rok – grupa 2

1. (13p) Napisati program koji učitava matricu dimenzija $N \times N$ i ispisuje levu gornju i desnu donju koordinatu najveće podmatrice čiji su elementi Fibonačijevi brojevi. Broj je Fibonačijev ukoliko pripada Fibonačijevom nizu.

Primer ($n = 6$): Ulaz:

6	13	5	93	5	233
55	233	55	1	80	0
60	3	15	5	0	30
55	54	60	1	77	1
50	34	34	89	34	3
15	4181	377	34	2584	8

Izlaz:

gore levo=(5,2), dole desno=(6,6)

Napomena: Koordinate su indeksirane od 1.

2. (12p) Napisati program koji učitava dva stringa P i S. String P sadrži reči razdvojene razmakom i unutar njega se vrše zamene mesta reči na osnovu stringa S. String S sadrži parove brojeva povezane ':' koje čine redni broj reči u stringu P i broj reči za preskakanje.

Primeri:

P: Januarski ispitni rok je tezak

S: 3:2 1:1 4:2

Izlaz: ispitni tezak Januarski je rok

Objašnjenje: Na osnovu stringa S u primeru, treća reč ("rok") "preskače" dve reči ispred sebe (dobijamo "Januarski ispitni je tezak rok"). Zatim prva reč ("Januarski") "preskače" jednu reč pa nakon toga string je "ispitni Januarski je tezak rok". Po istom principu, četvrta reč ("tezak") "preskače" dve reči pa se dobija ("ispitni tezak Januarski je rok") – kada treba da preskoči više reči nego što ima ispred sebe, nastavlja da preskače od početka stringa.

Nije dozvoljeno korišćenje dodatnih nizova.

3. (25p) Napisati program koji učitava podatke o ispitnim rokovima za jednu školsku godinu iz tekstualnog fajla u kom se u jednom redu nalaze naziv roka, naziv predmeta, broj studenata koji su položili predmet, ukupan broj studenata na predmetu. Primer: Januarski, Uvod u programiranje, 70, 500

Napisati meni za interakciju preko konzole i implementirati sledeće opcije:

a) (10p) Učitavanje podataka. Podaci o ispitnim rokovima učitavaju se u binarno pretraživačko stablo. Stablo je uređeno alfabetski rastuće po nazivu predmeta.

- b) (2p) Ispis svih rokova i predmeta. Ispisati podatke o svim rokovima i predmetima sortirane po nazivu predmeta alfabetski rastuće.
- c) (4p) Ispis predmeta i roka u kojem je najveći broj studenata koji su položili i ispis predmeta i roka u kojem je najmanji broj studenata koji su položili.
- d) (8p) Ispisati predmete koje je položilo preko p% studenata (p je broj koji se učitava) u nekom od 4 roka, pod pretpostavkom da niko nije poništio ispit.
- e) (1p) Izlaz iz programa i brisanje stabla.

Spisak dozvoljenih bibliotečkih funkcija (u nastavku) važi generalno. Dozvoljeno je implementirati svoju verziju bibliotečkih funkcija koje nisu dozvoljene.

- **stdio.h**: printf, scanf, fgets, puts, fputs
- **string.h**: strlen, strcpy, strcat, strstr, strchr, strcmp (strtok je dozvoljeno koristiti samo u 3. zadatku)
- **math.h**: sqrt, abs, pow, ceil, floor, round

Primeri ispisa za treći zadatak:

- c) Najveći broj: Poslovne aplikacije, januarski, najmanji broj: Poslovne aplikacije, septembarski
- d) ako je p=35, treba ispisati Engleski jezik i Poslovne aplikacije.