

Strukture podataka i algoritmi 1

Kolokvijum

08.06.2022.

Na *Desktop*-u u direktorijumu **Rad** kreirati direktorijum **ImePrezime_BrIndeksa** i unutar njega sačuvati programe koji sadrže rešenja datih zadataka. Rešenje 1. zadatka mora da se nalazi u fajlu **Zadatak1.c**, rešenje 2. zadatka mora da se nalazi u fajlu **Zadatak2.c**, rešenje 3. zadatka mora da se nalazi u fajlu **Zadatak3.c**.

Napisati C program koji:

1. Sa standardnog ulaza učitava tekst (jedna linija). Potrebno je transformisati liniju teksta tako da se svaka reč koja predstavlja palindrom na izlazu ispiše velikim slovima. Za potrebe realizacije programa, potrebno je napisati rekurzivnu funkciju koja za prosleđenu reč proverava da li je u pitanju palindrom.

Ulaz:

Na vrhu brda stoji radar koji nadgleda kajak na jezeru. Oko sedam casova ujutru, prestaje sa radom.

Izlaz:

Na vrhu brda stoji RADAR koji nadgleda KAJAK na jezeru. OKO sedam casova ujutru, prestaje sa radom.

Bodovanje: Ukoliko se zadatak uradi sa rekurzivnom funkcijom nosi 14 poena. Ako se niz ne alokira dinamički broj poena se smanjuje za 3 poena, a ako se uradi sa iterativnom umesto rekurzivne funkcije broj poena se smanjuje za 7 poena.

2. Sa standardnog ulaza učitava se najpre n , a potom n realnih brojeva koji se smeštaju u jednostruko povezanu listu koju je potrebno formirati dodavanjem elemenata na početak liste.

- Ispisati kreiranu listu.
- Razvrstati elemente u dve liste naizmenično, pri čemu treba koristiti postojeće elemente, ne praviti nove. Elementi se u nove liste dodaju na kraj. Ispisati nove liste.

Ulaz: 10

1 8 4 6 6 12 33 -4 15 7

Izlaz:

Učitana lista: 7 15 -4 33 12 6 6 4 8 1

Prva lista: 7 -4 12 6 8

Druga lista: 15 33 6 4 1

Ulaz: 8

-3 9 64 5 -2 11 99 18

Izlaz:

Učitana lista: 18 99 11 -2 5 64 9 -3

Prva lista: 18 11 5 9

Druga lista: 99 -2 64 -3

Bodovanje: Ceo zadatak nosi 12 poena. Prva stavka nosi 4 poena. Kreiranje nove 2 liste nosi 8 poena.

Napomena: Formiranje i ispis jednostruko povezane liste je obavezno i predstavlja uslov za polaganje kolokvijuma.

3. U Kataru se održava svetsko prvenstvo u fudbalu. Za svaku reprezentaciju se pamte sledeći podaci: Naziv (može sadržati više reči), grupa (jedno veliko slovo) i broj osvojenih bodova u grupi (ceo broj). U toku su utakmice grupne faze. Za svaku utakmicu je poznato koje reprezentacije igraju (mogu sadržati više reči) i koji je rezultat ostvaren, odnosno koliko golova je postigla jedna, a koliko druga reprezentacija (celi brojevi).

- Definirati odgovarajuće strukture podataka koje opisuju **reprezentaciju** i **utakmicu**.
- Napisati funkciju koja učitava podatke o reprezentacijama iz fajla **reprezentacije.txt**. U prvoj liniji fajla nalazi se ceo broj koji predstavlja ukupan broj reprezentacija, a zatim je za svaku reprezentaciju dato po 2 podatka: naziv i grupa u

kojoj igraju na svetskom prvenstvu, broj bodova na početku prvenstva za svaku reprezentaciju je nula. Od učitanih podataka potrebno je formirati niz struktura reprezentacija.

- Napisati funkciju koja učitava podatke o utakmicama iz fajla **utakmice.txt**. U prvoj liniji fajla nalazi se ceo broj koji predstavlja ukupan broj utakmica, a zatim je za svaku utakmicu dato po 4 podatka: naziv prve reprezentacije, broj golova koji je postigla prva reprezentacija, naziv druge reprezentacije i broj golova koji je postigla druga reprezentacija na utakmici. Od učitanih podataka potrebno je formirati niz struktura utakmica.
- Napisati funkciju koja određuje broj bodova svake reprezentacije, na osnovu rezultata utakmica. Broj bodova koji nosi pobeda je 3, broj bodova za nerešen rezultat je 1, a broj bodova za poraz je 0. U spisku utakmica može doći do greške pri upisivanju rezultata, ukoliko je upisana utakmica između reprezentacija koje nisu u istoj grupi, bodovi se ne dodeljuju.
- Napisati funkciju koja određuje pobednike grupa, odnosno reprezentacije koje su osvojile najviše bodova u svojoj grupi, i ispisuje ih.
- Napisati funkciju koja određuje koja reprezentacija je postigla najviše golova.

Ulaz

reprezentacije.txt

8

Srbija

G

Portugal

H

Brazil

G

Gana

H

Urugvaj

H

Juzna Koreja

H

Svajcarska

G

Kamerun

G

utakmice.txt

13

Svajcarska

1

Kamerun

3

Portugal

1

Gana

0

Urugvaj

1

Juzna Koreja

1

Brazil

1

Srbija

2

Kamerun

1

Srbija

3

Portugal

1

Urugvaj

1

Juzna Koreja

2

Gana

0

Brazil

2

Svajcarska

1

Kamerun

0

Brazil

3

Gana

1

Urugvaj

4
Juzna Koreja
1
Portugal
2
Srbija
2
Svajcarska
2
Srbija
4
Urugvaj
0

Izlaz:

Srbija G 7
Portugal H 7

Srbija 7 golova

Bodovanje: Ceo zadatak nosi 14 poena. Prva stavka nosi 1 poen, druga i treća nose po 2 poena, a ostale stavke nose po 3 poena. Ukoliko se nizovi ne formiraju dinamički oduzima se 2 poena.

Vreme za izradu kolokvijuma je 150 minuta.