

Strukture podataka i algoritmi 1

Popravni kolokvijum

23.06.2020.

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) i transformiše na sledeći način:
Tekst se sastoji od reči koje su napisane u ispravnom ili obrnutom redosledu. Reči koje su napisane u ispravnom redosledu se nepromenjene ispisuju na standardni izlaz, a reči koje su napisane u obrnutom redosledu potrebno je transformisati u ispravan redosled pomoću rekurzivne funkcije. Reč je napisana u obrnutom redosledu, ako su sva slova reči napisana malim slovima, a poslednje slovo u reči je napisano velikim slovom. Za transformaciju reči je potrebno napisati rekurzivnu funkciju koja vrši okretanje reči, tako što prvo slovo postaje poslednje slovo, drugo preposlednje itd. Nakon okretanja reči potrebno je ispisati reč na standardni izlaz na mestu gde se nalazila u ulaznom tekstu.

Napomena: Reči su odvojene jednim razmakom, nakon reči se može naći neki od interpunkcijskih znakova (, . ? !) nakon kojih se javlja uvek jedan razmak. Rekurzivna funkcija prihvata 2 parametra, prvi je reč koja je napisana u obrnutom redosledu, a drugi je dužina te reči. Kao rezultat, funkcija vraća reč napisanu u ispravnom redosledu. Nije dozvoljeno korišćenje statičkih i globalnih promenljivih.

Ulaz:

Kisa vec nedelju dana pada u ucvejugarK. Nadamo se da ce uskoro biti lepse emerV, i da omeC uzivati u setnji po Sumaricama.

Izlaz:

Kisa vec nedelju dana pada u Kragujevcu. Nadamo se da ce uskoro biti lepse Vreme, i da Cemo uzivati u setnji po Sumaricama.

Bodovanje: Ukoliko se zadatak uradi sa rekurzivnom funkcijom za okretanje reči zadatak nosi 18 poena. Ako se niz ne alokira dinamički broj poena se smanjuje za 3

poena, a ako se okretanje reči uradi sa iterativnom umesto rekurzivne funkcije broj poena se smanjuje za 5 poena.

2. Sa standardnog ulaza učitava se najpre n , a potom n karaktera koji se smeštaju u jednostruko povezanu listu. Listu je potrebno formirati dodavanjem elemenata na početak liste.
- Ispisati kreiranu listu.
 - Nakon toga potrebno je izbaciti svaka 3 uzastopna elementa iz liste ukoliko oni predstavljaju palindrom. Prilikom provere da li tri elementa predstavljaju palindrom potrebno je posmatrati najpre prva 3 elementa u listi (prvi, drugi i treći), pa zatim naredna 3 elementa (četvrti, peti i šesti) itd. Ukoliko broj elemenata liste nije deljiv sa 3, poslednje elemente iz liste nije potrebno izbacivati. Ispisati elemente liste nakon izbacivanja.
 - Od izbačenih elemenata potrebno je formirati novu listu dodavanjem novih elemenata na kraj liste. Ispisati novu listu.

Ulaz: 16

abcbbbghjakabaka

Izlaz:

Učitana lista: a k a b a k a j h g b b b c b a

Nakon izbacivanja: b a k a j h g b b a

Nova lista: a k a b c b

Ulaz: 9

pmfimikgb

Izlaz:

Učitana lista: b g k i m i f m p

Nakon izbacivanja: b g k f m p

Nova lista: i m i

Bodovanje: Ceo zadatak nosi 14 poena. Prva stavka nosi 4 poena, druga 6 i treća 4

3. Simulira rasprodaju laptopova u prodavnici "IMILap". Da bi se poštovale mere okupljanja u zatvorenom prostoru svaki kupac mora da zakaže vreme kupovine. Dva kupca ne mogu da zakažu isti termin kupovine. Svaki kupac mora da unese sledeće podatke: ime (niz karaktera maksimalne dužine 20), model laptopa (niz karaktera maksimalne dužine 20), količinu novca koju ima na raspolaganju (ceo broj) i vreme u koje želi da obavi kupovinu (ceo broj između 8-22). Za svaki laptop koji se nalazi u prodavnici čuvaju se sledeći podaci: model laptopa (niz karaktera maksimalne dužine 20), cena laptopa (ceo broj) i količina datog modela u prodavnici (ceo broj).
- Definirati odgovarajuće strukture podataka koje opisuju **kupca** i **laptop**.
 - Napisati funkciju koja učitava podatke o kupcima iz fajla **kupci.txt**. U prvoj liniji fajla nalazi se ceo broj koji predstavlja ukupan broj kupaca, a zatim je za svakog

kupca dato po 4 podataka: ime, model laptopa, količina novca i vreme kupovine. Od učitanih podataka potrebno je formirati niz struktura kupaca.

- Napisati funkciju koja učitava podatke o laptopovima iz fajla **laptopovi.txt**. U prvoj liniji fajla nalazi se ceo broj koji predstavlja ukupan broj laptopova, a zatim je za svaki laptop dato po 3 podataka: model laptopa, cena laptopa i količina datog modela u prodavnici. Od učitanih podataka potrebno je formirati niz struktura laptopova.
- Napisati funkciju koja određuje kupce koji su mogli da izvrše kupovinu. Kupac može da izvrši kupovinu ukoliko se u trenutku kada dolazi u radnju model koji on želi da kupi nalazi u prodavnici i ukoliko ima dovoljnu količinu novca. Ispisati ime kupca, kupljeni model, kao i novac koji im je ostao nakon kupovine.

Napomena: Laptop se nalazi u prodavnici ako je količina veća od 0. Kada se izvrši kupovina nekog modela laptopa, količina kupljenog modela u prodavnici se smanjuje za 1. Proces kupovine se izvršava hronološki po vremenu zakazivanja. Prilikom učitavanja podataka o kupcima, podaci o vremenu zakazivanja nisu dati po hronološkom redu.

Ulaz

kupci.txt

5

Milan HPHelios 4000 14
Petar DellXPS 1000 22
Milica HPHelios 4100 13
Jana MacBook 1500 9
Stefan AsusROG 2000 20

laptopovi.txt

3

MacBook 2000 5
HPHelios 3800 1
DellXPS 1000 3

Izlaz:

Milica HPHelios 300
Petar DellXPS 0

Objašnjenje: Kupovinu laptopa HPHelios je izvršila Milica jer je zakazala vreme kupovine u 13h, a Milan u 14h, pa je samim tim ona stigla pre njega u prodavnicu, i u prodavnici se nalazio samo jedan navedeni model laptopa. Druga kupovina koja je izvršena jeste kupovina laptopa DellXPS od strane Petra, jer ima dovoljnu količinu novca i laptop se nalazi u radnji. Jana je zakazala dobro vreme kupovine, i laptop koji želi se nalazi u radnji, ali ona nema dovoljno novca da kupi laptop. Laptop koji želi da kupi Stefan se ne nalazi u prodavnici, pa nije moguće da on izvrši kupovinu.

Bodovanje: Ceo zadatak nosi 14 poena. Prva stavka nosi 1 poen, druga i treća nose po 2 poena, a četvrta 9 poena. Ukoliko se nizovi ne formiraju dinamički oduzima se 2 poena.

Vreme za izradu kolokvijuma je 180 minuta