

Strukture podataka i algoritmi 1

I kolokvijum

I grupa

9.04.2017.

Na **Desktop**-u u direktorijumu **Rad** kreirati direktorijum **I_grupa_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**. Od tri ponudjena zadatka birate dva koja ćete raditi.

Napisati C program koji:

1. sadrži funkciju **desifruj** koja za tri data karaktera vraća jedan i to ukoliko među datim karakterima postoji veliko slovo, vraća prvo od njih, ukoliko ne postoji veliko a postoji malo vraća prvo od njih i ukoliko ne postoje slova vraća "space". U glavnom delu unosi se šifrovana poruka, znak po znak (ne zna se koliko znakova ima poruka) i korišćenjem funkcije ona se dešifruje. Ukoliko unet broj karaktera nije deljiv sa 3, ostatak se smatra šumom i odbacuje. Na izlazu ispisati dešifrovanu poruku.

ulaz: Abba**aBC+dd*-++K+. . . --mav52A1235hDbb

izlaz: AaBd K mA D

2. sadrži funkciju **brojParovaSusednihJedinica** koja za dati ceo broj određuje broj parova susednih jedinica u binarnoj reprezentaciji datog broja (npr. u broju 10011101 postoje 2 para susednih jedinica). Funkciju implementirati korišćenjem samo binarnih operatora nezavisno od arhitekture računara.

Program sa standardnog ulaza učitava broj elemenata niza i cele brojeve koji su elementi niza, zatim iz niza izbaci sve elemente u čijoj binarnoj reprezentaciji ima više parova susednih jedinica od prosečnog broja parova susednih jedinica u reprezentacijama svih unetih brojeva. Za svaki uneti broj dozvoljeno je najviše jednom računati broj parova susednih jedinica, pa je izračunatu vrednost potrebno čuvati u pomoćnom nizu. Osim dva pomenuta niza nije dozvoljeno koristiti druge pomoćne nizove (izbaciti elemente iz niza transformacijom postojećeg). Štampati transformisan niz.

3. unosi tekst sa standardnog ulaza i na izlaz ispisuje tekst u kome su dve ili više uzastopnih reči koje počinju velikim slovom zamenjene brojem koji predstavlja zbir rednih brojeva slova u abecedi (slovo A ima redni broj 1, B 2, ...). Deo jedne reči mogu biti samo slova. Reči mogu biti razdvojene bilo kojim znacima koji nisu slova.

ulaz:

Tatjana Stojanovic je profesor na predmetu Strukture Podataka I Algoritmi na Prirodno matematičkom Fakultetu. Softverski Alati su takođe predmet na I godini studija na Institutu Matematike Informatike.

izlaz:

39 je profesor na predmetu 45 na Prirodno matematičkom 26 su takođe predmet na I godini studija na 31

NAPOMENA: Nije dozvoljeno korišćenje funkcije `gets()`, niti funkcija iz biblioteke `string.h`

Broj poena: 1. zadatak – 6 poena, 2. zadatak – 10 poena, 3. zadatak – 11 poena

Vreme izrade: 120 minuta

Strukture podataka i algoritmi 1

I kolokvijum

II grupa

9.04.2017.

Na **Desktop**-u u direktorijumu **Rad** kreirati direktorijum **II_grupa_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**. Od tri ponudjena zadatka birate dva koja ćete raditi.

Napisati C program koji:

1. sadrži funkciju **sifruj** koja za tri data karaktera vraća jedan i to ukoliko među datim karakterima postoji cifra, vraća prvu od njih, ukoliko ne postoji cifra a postoji slovo vraća najmanje slovo od njih (po ASCII vrednosti) i ukoliko ne postoje slova vraća "enter". U glavnom delu unosi se dešifrovana poruka, znak po znak (ne zna se koliko znakova ima poruka) i korišćenjem funkcije **sifruj** ona se maskira. Ukoliko unet broj karaktera nije deljiv sa 3, ostatak se dodaje na poruku bez skrivanja. Na izlazu ispisati šifrovanu poruku.

```
ulaz: 123bAca5a*+*k.b3B5+?-b26..Ba.
izlaz:
1A5
b3
2Ba.
```

2. sadrži funkciju **brojParovaSusednihNula** koja za dati ceo broj određuje broj parova susednih nula u binarnoj reprezentaciji datog broja (npr. u broju 10001101 postoje 2 para susednih nula). Funkciju implementirati korišćenjem samo binarnih operatora nezavisno od arhitekture računara.

Program sa standardnog ulaza učitava broj elemenata niza i cele brojeve koji su elementi niza, zatim iz niza izbaci sve elemente u čijoj binarnoj reprezentaciji ima broj parova susednih nula jednak minimalnom broju parova susednih nula u reprezentacijama svih unetih brojeva. Za svaki uneti broj dozvoljeno je najviše jednom računati broj parova susednih nula, pa je izračunatu vrednost potrebno čuvati u pomoćnom nizu. Osim dva pomenuta niza nije dozvoljeno koristiti druge pomoćne nizove (izbaciti elemente iz niza transformacijom postojećeg). Štampati transformisan niz.

3. unosi tekst sa standardnog ulaza i na izlaz ispisuje tekst u kome su dva ili više uzastopnih brojeva zamenjuju brojem koji predstavlja zbir prvih cifara uzastopnih brojeva. Deo jednog broja mogu biti samo cifre. Bojevi mogu biti razdvojeni bilo kojim znacima koji nisu cifre.

```
ulaz:
2560 125 su bitni brojevi na predmetu sifre 256 33 2 256 na 333-matematickom 3. 98568 125
su takođe predmeti na 125 godini studija na 895667 1 756.
izlaz:
3 su bitni brojevi na predmetu sifre 9 na 333-matematickom 3. 10 su takođe predmeti na 125
godini studija na 16.
```

NAPOMENA: Nije dozvoljeno korišćenje funkcije `gets()`, niti funkcija iz biblioteke `string.h`

Broj poena: 1. zadatak – 6 poena, 2. zadatak – 10 poena, 3. zadatak – 11 poena

Vreme izrade: 120 minuta

Strukture podataka i algoritmi 1

Matematika

9.04.2017

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**. Od tri ponudjena zadatka birate dva koja ćete raditi.

Napisati C program koji:

1. sadrži f-ju **uzmiCifru** koja za ceo broj ukoliko je negativan vraća poslednju cifru bez znaka, a ukoliko je pozitivan vraća dvocifreni završetak broja (cifru jedinice i cifru desetice). U glavnom delu programa se učitava niz od n celih brojeva i ispisuje zbir dobijenih vrednosti primenom funkcije **uzmiCifru** na sve brojeve unetog niza.

ulaz: 6

-11 -2 5 22 -15689 23567

izlaz: 106

2. sadrži f-ju **obrneBroj** koja za dati realan broj vraća realan broj koji formira tako što prve tri cifre razlomljenog dela postavi kao celobrojan deo, a sve cifre celobrojnog dela postavi za razlomljeni deo. Redosled cifara u oba dela ostaje očuvan. U glavnom delu programa se učitava broj n i potom niz od n pozitivnih realnih brojeva. Od unetog niza formirati niz od onih formiranih brojeva koji su manji od 100. Odštampati dobijeni niz.

ulaz: 5

123.45 5678.023 12356.0002 25.00125 222.1

izlaz: 23.5678 0.12356 1.25

3. unosi karakter i tekst sa standardnog ulaza i formira niz reči koje počinju i završavaju se zadatim karakterom. Reč je niz slova (velikih i malih) engleske abecede koji se nalazi između dva prekidača (ne-slova). Odštampati dobijeni niz.

ulaz:

a

ana najlepse peva a njena sifra je #aabba. Razmislite, anica je možda bolja pod sifrom 12aa5, Aca takodje, analogija.

izlaz: ana a aabba anica aa analogija

Broj poena: 1. zadatak – 6 poena, 2. zadatak – 10 poena, 3. zadatak – 11 poena

Vreme izrade: 120 minuta