

Strukture podataka i algoritmi 1 - II kolokvijum

3.06.2014

Na **Desktop**-u u direktorijumu **Rad** kreirati direktorijum **ImePrezime_Brindeksai** 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 ponuđena zadatka birate dva koja ćete raditi.

Napisati C program koji:

1. kao parametar pri startovanju program dobija imena ulazne i izlazne datoteke i dva cela broja **m** i **n** (sigurno je m manje od n). U ulaznoj datoteci se nalazi tekst (maksimalna dužina linije je 200 karaktera). U izlaznu datoteku prepisati one linije iz ulazne datoteke koje sadrže najmanje m a najviše n velikih slova.

Primer: ./izv ulaz.txt izlaz.txt 5 10

Ulaz.txt	Izlaz.txt
Danas RaDimo II koLokvijum LEp je Dan. uraDicemo Kolokvijum I icicemo U Setnju AAAAAAAAA ABaBABBmABNAnnB aaaaaaaa	Danas RaDimo II koLokvijum uraDicemo Kolokvijum I icicemo U Setnju AAAAAAAAA

2. kao parametar pri startovanju programa dobija ime tekstualne datoteke sa podacima o mapi. Mapa je neophodna za igranje društvene igre „Potapanje brodova“ i veličune je 10x10 polja.

Definisati strukturu **polje** koja sadrži koordinate polja na mapi (celi brojevi) i celobrojnu vrednost zauzetost (1-ako je polje zauzeto, 0-ako je polje slobodno). U ulaznoj tekstualnoj datoteci **_** (donja crta) označava slobodno polje, a karakter **X** označava zauzeto polje (svi znaci su prikazani u fajlu u matricnom obliku razvojeni razmakom). Ispisati učitano mapu ispisujući sve podatke o svakom polju u matricnom obliku.

Brod na mapi može zauzeti najmanje 1 a najviše 4 polja i dva broda se ne smeju dodirivati. Definisati strukturu **brod** koja sadrži podatke o tipu broda (ceo broj koji predstavlja koliko polja zauzima brod – 1, 2, 3 ili 4) i niz **polja** na kojima se brod nalazi. Napisati funkciju **dajBrod** koja za dato zauzeto polje na mapi vraća brod koji sadrži dato polje.

U glavnom delu programa proći kroz mapu i za svako zauzeto polje smestiti podatke o brodu kojem to polje pripada u niz brodova. Odštampati sve podatke o brodovima iz niza brodova (podatak o zauzetosti polja ne treba štampati – samo koordinate na kojima se brod nalazi).

Bonus (5 poena): Funkciju **dajBrod** iz prethodnog zadatka napisati rekursivno.

Bonus (2 poena): Niz brodova sadrži samo jedinstvene brodove.

Ulaz.txt	Niz brodova (bez ponavljanja):																																																																																																				
<table border="1"> <tr><td>_</td><td>X</td><td>X</td><td>_</td><td>_</td><td>_</td><td>X</td><td>X</td><td>_</td><td>_</td></tr> <tr><td>_</td><td>_</td><td>X</td><td>_</td><td>X</td><td>_</td><td>_</td><td>_</td><td>_</td><td>_</td></tr> <tr><td>X</td><td>_</td><td>_</td><td>_</td><td>_</td><td>_</td><td>_</td><td>_</td><td>X</td><td>_</td></tr> <tr><td>X</td><td>_</td><td>_</td><td>_</td><td>_</td><td>X</td><td>X</td><td>_</td><td>_</td><td>_</td></tr> <tr><td>X</td><td>_</td><td>_</td><td>X</td><td>_</td><td>_</td><td>X</td><td>_</td><td>_</td><td>_</td></tr> <tr><td>X</td><td>_</td><td>_</td><td>X</td><td>_</td><td>_</td><td>X</td><td>_</td><td>_</td><td>_</td></tr> <tr><td>_</td><td>_</td><td>_</td><td>_</td><td>_</td><td>_</td><td>_</td><td>_</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>_</td><td>X</td><td>X</td><td>_</td><td>_</td><td>_</td><td>_</td><td>_</td><td>_</td><td>_</td></tr> <tr><td>_</td><td>X</td><td>_</td><td>_</td><td>_</td><td>X</td><td>X</td><td>_</td><td>_</td><td>_</td></tr> <tr><td>_</td><td>X</td><td>_</td><td>_</td><td>_</td><td>X</td><td>_</td><td>_</td><td>_</td><td>_</td></tr> </table>	_	X	X	_	_	_	X	X	_	_	_	_	X	_	X	_	_	_	_	_	X	_	_	_	_	_	_	_	X	_	X	_	_	_	_	X	X	_	_	_	X	_	_	X	_	_	X	_	_	_	X	_	_	X	_	_	X	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	X	X	_	X	X	_	_	_	_	_	_	_	_	X	_	_	_	X	X	_	_	_	_	X	_	_	_	X	_	_	_	_	<p>3 (0 1 0 2 1 2), 2 (0 6 0 7), 1 (1 4), 4 (2 0 3 0 4 0 5 0), 1 (2 8), 4 (3 5 3 6 4 6 5 6), 2 (4 3 5 3), 2 (6 8 6 9), 4 (7 1 7 2 8 1 9 1), 3 (8 5 8 6 9 5)</p> <p>Redosled koordinata broda nije bitan. Ukoliko radite sa ponavljanjem, brodovi se mogu ponoviti više puta.</p>
_	X	X	_	_	_	X	X	_	_																																																																																												
_	_	X	_	X	_	_	_	_	_																																																																																												
X	_	_	_	_	_	_	_	X	_																																																																																												
X	_	_	_	_	X	X	_	_	_																																																																																												
X	_	_	X	_	_	X	_	_	_																																																																																												
X	_	_	X	_	_	X	_	_	_																																																																																												
_	_	_	_	_	_	_	_	X	X																																																																																												
_	X	X	_	_	_	_	_	_	_																																																																																												
_	X	_	_	_	X	X	_	_	_																																																																																												
_	X	_	_	_	X	_	_	_	_																																																																																												

3. učitava dva **cela** broja. Napisati rekursivnu funkciju **množi(int a, int b)** koja, korišćenjem samo **sabiranja** i **oduzimanja**, računa proizvod dva **cela** broja a i b. U glavnom delu programa, učitati dva cela broja. Korišćenjem kreirane funkcije, ispisati koliki je njihov proizvod. Nije dozvoljeno korišćenje globalnih promenljivih.

Primer: Ulaz: 2 3 Izlaz: 6
 Ulaz: 2 -3 Izlaz: -6

NAPOMENA: Nije dozvoljeno negativan broj pretvoriti u pozitivan pre poziva rekursivne funkcije.