

Programiranje (C) – popravni kolokvij, 10. rujna 2007.

Ime i prezime: _____

JMBAG: _____

Zadaci	1	2	3	4	5	Σ
Bodovi	10	25	25	20	20	100
Rezultat						

Napomene: Sva rješenja napišite isključivo na papire sa zadacima, jer jedino njih predajete. Skice smijete raditi na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent. Ne zaboravite se potpisati na svim papirima koje predajete. Dozvoljeno je korištenje isključivo pribora za pisanje i brisanje. Kalkulatori, razne tablice, papiri, mobiteli i sl. nisu dozvoljeni!

Rezultati: ??? Možda i ranije na <http://degiorgi.math.hr/c/>
Vaše kolokvije možete vidjeti ???.

[10] 1. Napišite rekurzivnu funkciju `int f(int x, int y)` koja vraća vrijednosti funkcije

$$f : \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}, \quad f(x, y) = \begin{cases} 9x - 3y & , y = 0 \text{ ili } |x| \leq y^2, \\ f(x - y + 3, y) & , \text{ostatak pri dijeljenju } x \text{ s } y \text{ je strogo veći od } 5, \\ f(x, y - x + 3) & , \text{ostatak pri dijeljenju } y \text{ s } x \text{ je strogo manji od } 5, \\ f(t, y - 1) & , x \geq y, \text{ } t \text{ je ostatak pri dijeljenju } x \text{ s } y, \\ f(y, x) & , \text{inače.} \end{cases}$$

Napomena: Nije dozvoljeno korištenje funkcija iz `math.h`.

- [25] 2. Napišite program koji učitava prirodne brojeve s i t , te matricu $a \in \mathbb{N}^{s \times t}$; pri tome nemojte uvoditi ograničenja na brojeve s i t (5 bodova). Ako to ne znate, možete s i t ograničiti na najviše 40, no tada ovaj dio zadatka donosi samo 2 boda.

Program treba ispisati zbroj svih složenih elemenata matrice (dakle, složenih a_{ij}) (8 bodova).

Dodatno, napisite funkciju koja će matrici na kraj dodati jedan stupac u kojem će pisati produkti redaka ($a_{it} = \sum_{j=0}^{t-1} a_{ij}$) (8 bodova). Funkciju pozovite iz programa (1 bod).

Na kraju ispišite matricu (čak i ako niste napisali funkciju i njezin poziv!), te obavezno oslobodite dinamički alociranu memoriju (1+2 boda).

- [25] 3. Napišite program koji iz datoteke `intervali.in` učitava zapise o nekim intervalima. Svaki redak te datoteke je oblika `<A,B>`, pri čemu su A i B prirodni brojevi sa 9 ili manje znamenki, te vrijedi $A < B$. Vaš program treba na temelju ove datoteke napraviti datoteku `intervali.out` u kojoj su popisani isti ovi intervali ali u sortiranom redosljedu prema veličini (od veće prema manjoj).

Nemojte postavljati ograničenja na broj redaka u ulaznoj datoteci! Ukoliko postavite takvo ograničenje, nećete dobiti sve bodove na ovom zadatku.

Primjer:

<code>intervali.in</code>	<code>intervali.out</code>
<code><3,5></code>	<code><12,9830></code>
<code><12,9830></code>	<code><294,301></code>
<code><3928,3929></code>	<code><3,5></code>
<code><294,301></code>	<code><3928,3929></code>

4.

[10] (a) Napišite funkciju

```
void earse(char* s, int i);
```

koja će izbrisati i -ti znak u stringu s . Ukoliko je i veći od duljine stringa s , onda funkcija ostavlja string s nepromijenjen. Ako izbacite znak iz stringa, onda obavezno realocirajte memoriju tako da ne bude zauzeto više memorije nego što je potrebno.

[10] (b) Napišite funkciju

```
int find_last_not_of(char* S, char* s);
```

koja vraća najveći indeks u stringu S na kojemu se nalazi neki znak koji se ne pojavljuje u stringu s . Ukoliko nije moguće pronaći takav indeks, onda treba vratiti -1 .

5. Vezana lista s artiklima treba sadržavati šifru artikla (cijeli broj), naziv artikla (string od 50 znakova) i cijenu artikla (double).

- [2] (a) Definirajte novi tip podatka za gore navedenu listu tako da je moguće deklarirati varijablu kao `artikl *a;`
- [8] (b) Napišite funkciju koja će iz ulazne liste izbaciti sve artikle čija je cijena manja od prosjeka. Funkcija također preko varijabilnog argumenta (pokazivača) mora vratiti broj izbačenih artikala.
- [10] (c) Napišite glavni program u kojem ćete definirati praznu vezanu listu i zatim u listu dodati 5 artikala, a zatim pozvati funkciju i ispisati broj izbačenih artikala i novi sadržaj liste.