

## Programiranje 2 – popravni kolokvij, 15. lipnja 2011.

Ime i prezime: \_\_\_\_\_

JMBAG: \_\_\_\_\_

**Upute:** Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni šalabahter. Kalkulatori, mobiteli, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! Sva rješenja napišite isključivo na papire sa zadacima, jer jedino njih predajete. Ne zaboravite se potpisati na svim papirima! Skice smijete raditi i na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent. U svim zadacima zabranjeno je korištenje dodatnih nizova i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje math.h), osim ako je u zadatku drugačije navedeno.

**Rezultati i uvid u zadaće:** četvrtak, 23. lipnja u 14:30 sati.

### 1. zadatak

[5+10+15 bodova]

Napišite deklaraciju tipa `djuro` pomoću kojeg ćete u nizu držati jedan string duljine najviše 101 znak i dva cijela broja. Pri tome deklarirajte samo ona polja u strukturi koja su nužna za rješenje zadatka, te pazite da bude moguće napraviti deklaraciju poput `djuro x;`.

Zatim napišite funkciju `sort` koja kao argument prima jedan niz elemenata tipa `djuro` (i njegovu duljinu), te taj niz sortira uzlazno leksikografski prema stringu. Elemente koji imaju jednaku vrijednost stringa treba sortirati padajuće prema najvećoj zajedničkoj mjeri brojeva u elementu.

Napišite i program koji preko komandne linije uzima dva argumenta (provjerite da su zadana točno dva!), od kojih prvi predstavlja naziv binarne datoteke s podacima tipa `djuro`, a drugi je neki prirodni broj `x`. Program treba učitati one podatke kojima je najveća zajednička mjera brojeva manja od `x` te ih sortirati funkcijom `sort` i ispisati. Nemojte uvoditi ograničenje na broj podataka u datoteci.

## Programiranje 2 – popravni kolokvij, 15. lipnja 2011.

Ime i prezime: \_\_\_\_\_

JMBAG: \_\_\_\_\_

**Rezultati i uvid u zadaće:** četvrtak, 23. lipnja u 14:30 sati.

### 2. zadatak

[10+15 bodova] Stupci tablice označeni su redom brojevima 1, 2, 3, ..., a redci redom slovima A, B, C, ... Polja tablice mogu biti prazna (oznaka: .) ili na njima može biti figurica (oznaka: x).

- (a) Učitajte prirodni broj  $N$  (pretpostavite da je manji od 100), te zatim  $N$  koordinata na kojima se na ploči nalaze figurice (vidi primjer — koordinata je uređen par (redak, stupac)). Alocirajte najmanju moguću tablicu tako da se sve figurice mogu smjestiti u nju, popunite ju oznakama praznih polja i figurica, te ispišite na ekran.
- (b) Odredite najveći kvadrat koji se može smjestiti u tablicu alociranu u (a) tako da taj kvadrat ne obuhvaća niti jednu figuricu. U tablici znakovima o označite položaj tog kvadrata, te ispišite dobivenu tablicu na ekran.

	ulaz	ekran nakon (a)	ekran nakon (b)
	4	.....	.....
Primjer:	B 4	...x..	...x..
	C 6	.x...x	.xooox
	E 2	.....	..ooo.
	C 2	.x....	.xooo.

## Programiranje 2 – popravni kolokvij, 15. lipnja 2011.

Ime i prezime: \_\_\_\_\_

JMBAG: \_\_\_\_\_

**Rezultati i uvid u zadaće:** četvrtak, 23. lipnja u 14:30 sati.

### 3. zadatak

[15+10 bodova] Za opis zadatka definiran je tip `Narudzba` na sljedeći način.

```
typedef struct _Narudzba {
    int koliko, cijena;
    char proizvod[32];
    struct _Narudzba *next;
} Narudzba;
```

gdje `proizvod` označava naziv proizvoda, `cijena` cijenu jednog proizvoda i `koliko` broj naručenih proizvoda.

- a) Napišite funkciju `void puno(Narudzba *lista, int ukupno)` koja ispisuje nazive naručenih proizvoda (`lista` je pointer na prvi element liste) za koje je *ukupna* cijena narudžbe veća od `ukupno`. Nadalje, funkcija te proizvode treba izbrisati iz liste.
- b) Napišite funkciju `void stol(Narudzba *lista, int koliko, int cijena)` (`lista` je pointer na prvi element liste) koja na kraj liste ubacuje narudžbu `koliko` komada stolova po cijeni `cijena`.

## Programiranje 2 – popravni kolokvij, 15. lipnja 2011.

Ime i prezime: \_\_\_\_\_

JMBAG: \_\_\_\_\_

**Rezultati i uvid u zadaće:** četvrtak, 23. lipnja u 14:30 sati.

### 4. zadatak

[20 bodova] Po šahovskoj ploči ( $8 \times 8$ ) krećemo se tako da se u jednom koraku možemo pomaknuti samo za jedno mjesto prema lijevo, desno, gore ili dolje, pri čemu ne smijemo stati na polje kojemu su obje koordinate prosti brojevi. Napišite funkciju pomoću koje ćete odrediti na koliko načina je moguće iz kuta s koordinatama  $(1, 1)$  doći do kuta s koordinatama  $(8, 8)$ . Obavezno napišite poziv funkcije koji će kao povratnu vrijednost imati traženi rezultat.

## Programiranje 2 – popravni kolokvij, 15. lipnja 2011.

Ime i prezime: \_\_\_\_\_

JMBAG: \_\_\_\_\_

**Upute:** Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni šalabahter. Kalkulatori, mobiteli, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! Sva rješenja napišite isključivo na papire sa zadacima, jer jedino njih predajete. Ne zaboravite se potpisati na svim papirima! Skice smijete raditi i na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent. U svim zadacima zabranjeno je korištenje dodatnih nizova i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje math.h), osim ako je u zadatku drugačije navedeno.

**Rezultati i uvid u zadaće:** četvrtak, 23. lipnja u 14:30 sati.

### 1. zadatak

[5+10+15 bodova]

Napišite deklaraciju tipa `kuca` pomoću kojeg ćete u nizu držati jedan string duljine najviše 201 znak i jedan znak. Pri tome deklarirajte samo ona polja u strukturi koja su nužna za rješenje zadatka, te pazite da bude moguće napraviti deklaraciju poput `kuca x;`.

Zatim napišite funkciju `sort` koja kao argument prima jedan niz elemenata tipa `kuca` (i njegovu duljinu), te taj niz sortira silazno prema broju pojavljivanja znaka u stringu (string i znak su dijelovi svakog elementa, deklarirani u prvom dijelu zadatka). Elemente koji imaju jednaki broj tih pojavljivanja treba sortirati rastuće prema vrijednosti stringa.

Napišite i program koji preko komandne linije uzima dva argumenta (provjerite da su zadana točno dva!), od kojih prvi predstavlja naziv binarne datoteke s podacima tipa `kuca`, a drugi jedan znak `c` (ne morate provjeravati da je samo jedan znak). Program treba učitati one podatke kojima je znak leksikografski manji od `c` te ih sortirati funkcijom `sort` i ispisati. Nemojte uvoditi ograničenje na broj podataka u datoteci.

## Programiranje 2 – popravni kolokvij, 15. lipnja 2011.

Ime i prezime: \_\_\_\_\_

JMBAG: \_\_\_\_\_

**Rezultati i uvid u zadaće:** četvrtak, 23. lipnja u 14:30 sati.

### 2. zadatak

[10+15 bodova] Redci tablice označeni su redom brojevima 1, 2, 3, ..., a stupci redom slovima A, B, C, ... Polja tablice mogu biti prazna (oznaka: #) ili na njima može biti figurica (oznaka: o).

- (a) Učitajte prirodni broj  $N$  (pretpostavite da je manji od 200), te zatim  $N$  koordinata na kojima se na ploči nalaze figurice (vidi primjer — koordinata je uređen par (redak, stupac)). Alocirajte najmanju moguću tablicu tako da se sve figurice mogu smjestiti u nju, popunite ju oznakama praznih polja i figurica, te ispišite na ekran.
- (b) Odredite najveći kvadrat koji se može smjestiti u tablicu alociranu u (a) tako da taj kvadrat obuhvaća točno jednu figuricu. U tablici znakovima x označite položaj tog kvadrata, te ispišite dobivenu tablicu na ekran.

	ulaz	ekran nakon (a)	ekran nakon (b)
Primjer:	4	#####	xxxx##
	2 E	####o#	xxxxo#
	3 F	#o###o	xxxx#o
	5 B	#####	xxxx##
	3 B	#o####	#o####

## Programiranje 2 – popravni kolokvij, 15. lipnja 2011.

Ime i prezime: \_\_\_\_\_

JMBAG: \_\_\_\_\_

**Rezultati i uvid u zadaće:** četvrtak, 23. lipnja u 14:30 sati.

### 3. zadatak

[15+10 bodova] Za opis zadatka definiran je tip `Narudzba` na sljedeći način.

```
typedef struct _Narudzba {
    int koliko , cijena;
    char proizvod [32];
    struct _Narudzba *next;
} Narudzba;
```

gdje `proizvod` označava naziv proizvoda, `cijena` cijenu jednog proizvoda i `koliko` broj naručenih proizvoda.

- a) Napišite funkciju `void malo(Narudzba *lista, int ukupno)` koja ispisuje nazive naručenih proizvoda (`lista` je pointer na prvi element liste) za koje je *ukupna* cijena narudžbe manja od *ukupno*. Nadalje, funkcija te proizvode treba izbrisati iz liste.
- b) Napišite funkciju `void ormar(Narudzba *lista, int koliko, int cijena)` (`lista` je pointer na prvi element liste) koja na početak liste ubacuje narudžbu *koliko* komada ormara po cijeni *cijena*.

## Programiranje 2 – popravni kolokvij, 15. lipnja 2011.

Ime i prezime: \_\_\_\_\_

JMBAG: \_\_\_\_\_

**Rezultati i uvid u zadaće:** četvrtak, 23. lipnja u 14:30 sati.

### 4. zadatak

[20 bodova] Po šahovskoj ploči ( $8 \times 8$ ) krećemo se tako da se u jednom koraku možemo pomaknuti samo za jedno mjesto prema lijevo, desno, gore ili dolje, pri čemu ne smijemo stati na polje kojemu je zbroj koordinata prost broj. Napišite funkciju pomoću koje ćete odrediti na koliko načina je moguće iz kuta s koordinatama  $(1, 8)$  doći do kuta s koordinatama  $(8, 1)$ . Obavezno napišite poziv funkcije koji će kao povratnu vrijednost imati traženi rezultat.



## Programiranje 2 – popravni kolokvij, 15. lipnja 2011.

Ime i prezime: \_\_\_\_\_

JMBAG: \_\_\_\_\_

**Upute:** Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni šalabahter. Kalkulatori, mobiteli, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! Sva rješenja napišite isključivo na papire sa zadacima, jer jedino njih predajete. Ne zaboravite se potpisati na svim papirima! Skice smijete raditi i na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent. U svim zadacima zabranjeno je korištenje dodatnih nizova i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje math.h), osim ako je u zadatku drugačije navedeno.

**Rezultati i uvid u zadaće:** četvrtak, 23. lipnja u 14:30 sati.

### 1. zadatak

[5+10+15 bodova]

Napišite deklaraciju tipa `carolija` pomoću kojeg ćete u nizu držati dva stringa duljine najviše po 301 znak i jedan realni broj dvostruke točnosti. Pri tome deklarirajte samo ona polja u strukturi koja su nužna za rješenje zadatka, te pazite da bude moguće napraviti deklaraciju poput `carolija x;`.

Zatim napišite funkciju `sort` koja kao argument prima jedan niz elemenata tipa `carolija` (i njegovu duljinu), te taj niz sortira uzlazno po realnom broju. Elemente koji imaju jednaku vrijednost broja treba sortirati padajuće prema stringu koji se dobije spajanjem dva stringa u elementu (sami odaberite redoslijed spajanja stringova).

Napišite i program koji preko komandne linije uzima dva argumenta (provjerite da su zadana točno dva!), od kojih prvi predstavlja naziv binarne datoteke s podacima tipa `carolija`, a drugi je neki realni broj `x`. Program treba učitati one podatke kojima je broj veći od `x` te ih sortirati funkcijom `sort` i ispisati. Nemojte uvoditi ograničenje na broj podataka u datoteci.

## Programiranje 2 – popravni kolokvij, 15. lipnja 2011.

Ime i prezime: \_\_\_\_\_

JMBAG: \_\_\_\_\_

**Rezultati i uvid u zadaće:** četvrtak, 23. lipnja u 14:30 sati.

### 2. zadatak

[10+15 bodova] Redci tablice označeni su redom brojevima 1, 2, 3, ..., a stupci redom slovima A, B, C, ... Polja tablice mogu biti prazna (oznaka: -) ili na njima može biti figurica (oznaka: #).

- (a) Učitajte prirodni broj  $N$  (pretpostavite da je manji od 300), te zatim  $N$  koordinata na kojima se na ploči nalaze figurice (vidi primjer — koordinata je uređen par (redak, stupac)). Alocirajte najmanju moguću tablicu tako da se sve figurice mogu smjestiti u nju, popunite ju oznakama praznih polja i figurica, te ispišite na ekran.
- (b) Odredite najveći kvadrat koji se može smjestiti u tablicu alociranu u (a) tako da taj kvadrat ne obuhvaća niti jednu figuricu. U tablici znakovima o označite položaj tog kvadrata, te ispišite dobivenu tablicu na ekran.

	ulaz	ekran nakon (a)	ekran nakon (b)
	4	-----	-----
Primjer:	2 B	-#-----	-#ooo-
	3 F	-#---#	-#ooo#
	5 D	-----	--ooo-
	3 B	---#--	---#--

## Programiranje 2 – popravni kolokvij, 15. lipnja 2011.

Ime i prezime: \_\_\_\_\_

JMBAG: \_\_\_\_\_

**Rezultati i uvid u zadaće:** četvrtak, 23. lipnja u 14:30 sati.

### 3. zadatak

[15+10 bodova] Za opis zadatka definiran je tip `Narudzba` na sljedeći način.

```
typedef struct _Narudzba {
    int koliko, cijena;
    char proizvod[32];
    struct _Narudzba *next;
} Narudzba;
```

gdje `proizvod` označava naziv proizvoda, `cijena` cijenu jednog proizvoda i `koliko` broj naručenih proizvoda.

- a) Napišite funkciju `void puno(Narudzba *lista, int ukupno)` koja ispisuje nazive naručenih proizvoda (`lista` je pointer na prvi element liste) za koje je *ukupna* cijena narudžbe veća od `ukupno`. Nadalje, funkcija te proizvode treba izbrisati iz liste.
- b) Napišite funkciju `void stolica(Narudzba *lista, int koliko, int cijena)` (`lista` je pointer na prvi element liste) koja na početak liste ubacuje narudžbu `koliko` komada stolica po cijeni `cijena`.

## Programiranje 2 – popravni kolokvij, 15. lipnja 2011.

Ime i prezime: \_\_\_\_\_

JMBAG: \_\_\_\_\_

**Rezultati i uvid u zadaće:** četvrtak, 23. lipnja u 14:30 sati.

### 4. zadatak

[20 bodova] Po šahovskoj ploči ( $8 \times 8$ ) krećemo se tako da se u jednom koraku možemo pomaknuti samo za jedno mjesto prema lijevo, desno, gore ili dolje, pri čemu ne smijemo stati na polje kojemu obje koordinate u binarnom zapisu imaju samo jedinice. Napišite funkciju pomoću koje ćete odrediti na koliko načina je moguće iz kuta s koordinatama  $(8, 1)$  doći do kuta s koordinatama  $(1, 8)$ . Obavezno napišite poziv funkcije koji će kao povratnu vrijednost imati traženi rezultat.

## Programiranje 2 – popravni kolokvij, 15. lipnja 2011.

Ime i prezime: \_\_\_\_\_

JMBAG: \_\_\_\_\_

**Upute:** Na kolokviju je dozvoljeno koristiti samo pribor za pisanje i brisanje, te službeni šalabahter. Kalkulatori, mobiteli, razne neslužbene tablice, papiri i sl., nisu dozvoljeni! Sva rješenja napišite isključivo na papire sa zadacima, jer jedino njih predajete. Ne zaboravite se potpisati na svim papirima! Skice smijete raditi i na drugim papirima koje će vam dati dežurni asistent. U svim zadacima zabranjeno je korištenje dodatnih nizova i standardne matematičke biblioteke (zaglavlje math.h), osim ako je u zadatku drugačije navedeno.

**Rezultati i uvid u zadaće:** četvrtak, 23. lipnja u 14:30 sati.

### 1. zadatak

[5+10+15 bodova]

Napišite deklaraciju tipa `ciao` pomoću kojeg ćete u nizu držati jedan prirodni broj i jedan string duljine najviše 401 znak. Pri tome deklarirajte samo ona polja u strukturi koja su nužna za rješenje zadatka, te pazite da bude moguće napraviti deklaraciju poput `ciao x;`.

Zatim napišite funkciju `sort` koja kao argument prima jedan niz elemenata tipa `ciao` (i njegovu duljinu), te taj niz sortira uzlazno prema podstringovima koji počinju  $i$ -tim znakom i protežu se do kraja stringa (pri čemu su  $i$  i string dijelovi svakog elementa, deklarirani u prvom dijelu zadatka). Elemente kojima su ti podstringovi jednaki treba sortirati uzlazno prema vrijednosti cijelog stringa. Kod uspoređivanja podstringova možete pretpostaviti da su svi stringovi dovoljno dugački (tj. da je pripadni broj manji ili jednak duljini stringa).

Napišite i program koji preko komandne linije uzima dva argumenta (provjerite da su zadana točno dva!), od kojih prvi predstavlja naziv binarne datoteke s podacima tipa `ciao`, a drugi jedan prirodni broj  $m$ . Program treba učitati one podatke kojima je broj manji od  $m$  te ih sortirati funkcijom `sort` i ispisati. Nemojte uvoditi ograničenje na broj podataka u datoteci.

## Programiranje 2 – popravni kolokvij, 15. lipnja 2011.

Ime i prezime: \_\_\_\_\_

JMBAG: \_\_\_\_\_

**Rezultati i uvid u zadaće:** četvrtak, 23. lipnja u 14:30 sati.

### 2. zadatak

[10+15 bodova] Stupci tablice označeni su redom brojevima 1, 2, 3, ..., a redci redom slovima A, B, C, ... Polja tablice mogu biti prazna (oznaka: .) ili na njima može biti figurica (oznaka: o).

- (a) Učitajte prirodni broj  $N$  (pretpostavite da je manji od 400), te zatim  $N$  koordinata na kojima se na ploči nalaze figurice (vidi primjer — koordinata je uređen par (redak, stupac)). Alocirajte najmanju moguću tablicu tako da se sve figurice mogu smjestiti u nju, popunite ju oznakama praznih polja i figurica, te ispišite na ekran.
- (b) Odredite najveći kvadrat koji se može smjestiti u tablicu alociranu u (a) tako da taj kvadrat obuhvaća točno jednu figuricu. U tablici znakovima # označite položaj tog kvadrata, te ispišite dobivenu tablicu na ekran.

	ulaz	ekran nakon (a)	ekran nakon (b)
Primjer:	4	.....	..####
	B 2	.o....	.o####
	C 6	.o...o	.o####
	E 4	.....	..####
	C 2	...o..	...o..

## Programiranje 2 – popravni kolokvij, 15. lipnja 2011.

Ime i prezime: \_\_\_\_\_

JMBAG: \_\_\_\_\_

**Rezultati i uvid u zadaće:** četvrtak, 23. lipnja u 14:30 sati.

### 3. zadatak

[15+10 bodova] Za opis zadatka definiran je tip `Narudzba` na sljedeći način.

```
typedef struct _Narudzba {
    int koliko , cijena;
    char proizvod [32];
    struct _Narudzba *next;
} Narudzba;
```

gdje `proizvod` označava naziv proizvoda, `cijena` cijenu jednog proizvoda i `koliko` broj naručenih proizvoda.

- a) Napišite funkciju `void malo(Narudzba *lista, int ukupno)` koja ispisuje nazive naručenih proizvoda (`lista` je pointer na prvi element liste) za koje je *ukupna* cijena narudžbe manja od `ukupno`. Nadalje, funkcija te proizvode treba izbrisati iz liste.
- b) Napišite funkciju `void polica(Narudzba *lista, int koliko, int cijena)` (`lista` je pointer na prvi element liste) koja na kraj liste ubacuje narudžbu `koliko` komada `polica` po cijeni `cijena`.

## Programiranje 2 – popravni kolokvij, 15. lipnja 2011.

Ime i prezime: \_\_\_\_\_

JMBAG: \_\_\_\_\_

**Rezultati i uvid u zadaće:** četvrtak, 23. lipnja u 14:30 sati.

### 4. zadatak

[20 bodova] Po šahovskoj ploči ( $8 \times 8$ ) krećemo se tako da se u jednom koraku možemo pomaknuti samo za jedno mjesto prema lijevo, desno, gore ili dolje, pri čemu ne smijemo stati na polje kojemu zbroj koordinata u binarnom zapisu ima samo jedinice. Napišite funkciju pomoću koje ćete odrediti na koliko načina je moguće iz kuta s koordinatama  $(8, 1)$  doći do kuta s koordinatama  $(1, 8)$ . Obavezno napišite poziv funkcije koji će kao povratnu vrijednost imati traženi rezultat.