

PRAKTIKUM IZ PROGRAMIRANJA 2

- domaći zadatak broj 2 -

Sastaviti program na programskom jeziku C koji vrši određenu obradu nad jednom ili više **dinamički alociranih** matrica. Program treba da:

- učita sve potrebne podatke (dimenzije matrice, elemente matrice, itd.);
- izvrši zahtevanu obradu;
- ispiše sve dobijene rezultate po tačno definisanom formatu u tekstu zadatka;

Zavisno od rednog broja problema, svaki student treba da sastavi **jedan** od programa koji su dati u prilogu ovog dokumenta.

Pri zadavanju matrice, program treba prvo da učita dimenzije, alocira potreban prostor i učita njene elemente sa standardnog ulaza. Ukoliko dimenzije matrice nisu korektne, korektno prekinuti izvršavanje programa (vraćanjem vrednosti 0 kao rezultata izvršavanja programa). Kod ispisivanja matrice, program treba da ispiše jednu vrstu po liniji ispisanog teksta. Za format preostalih ispisa detaljno proučiti informacije date u svakom od pojedinačnih zadataka.

Za smeštanje matrice koristiti dinamičku memoriju i jedan (i samo jedan!) **statički** pokazivač odgovarajućeg tipa za svaku korišćenu matricu. U toku rada, prilikom svake alokacije dinamičke memorije, proveravati uspešnost poziva funkcije. U slučaju neuspešne dodele dinamičke memorije, ispisati poruku o grešci i korektno prekinuti izvršavanje programa. Nakon završetka programa (unos, obrada, ispis) dealocirati svu korišćenu dinamičku memoriju. Tip elemenata matrice odabirati prema potrebama zadatka, odnosno koristiti proizvoljni tip tamo gde to nije suštinski bitno za sam algoritam.

Zadatak vrši obradu nad Karnoovim kartama sa 2, 3 ili 4 promenljive. Svako polje Karnoove karte predstavljeno je jednim od indeksa i može imati vrednost 0 ili 1. Raspored indeksa na Karnoovim kartama sa 2, 3 i 4 promenljive dat je u nastavku:

0	2
1	3

0	2	6	4
1	3	7	5

0	4	12	8
1	5	13	9
3	7	15	11
2	6	14	10

Radi boljeg testiranja programa, odabrati nekoliko skupova podataka sa kojima će program biti testiran. Svaki primer treba da sadrži ulazne podatke i očekivani izlaz za te podatke.

Napomene:

- Rok za predaju drugog domaćeg zadatka je **ponedeljak, 15.04.2024.** putem kursa predmeta na Moodle platformi za elektronsko učenje. Tačan termin za predaju će biti naknadno definisan za sve studente. Termin će biti ograničenog vremenskog trajanja.
- Studentima je dostupno okruženje za testiranje rešenja domaćeg zadatka na Moodle platformi za elektronsko učenje korišćenjem javnih testova.
- Prilikom predaje domaćeg zadatka studenti će rešavati i kratak test znanja u vezi sa rešenjem domaćeg zadatka i relevantnim gradivom iz programskog jezika C koje obuhvata temu domaćeg zadatka.
- Domaći zadaci se rešavaju **samostalno**. Predmetni nastavnici zadržavaju pravo da nakon predaje domaćih zadataka izvrše proveru sličnosti i preuzmu odgovarajuće disciplinske mere.
- Formula za redni broj problema **i** koji treba rešavati je sledeća (R – redni broj indeksa, G – poslednje dve cifre godine upisa): **$i = (R + G) \bmod 4$**
- Kao rešenje domaćeg zadatka potrebno je predati sadržaj sledeće datoteke:
 - dz2.c**, koja sadrži izvorni tekst osnovnog programa na programskom jeziku C;

0. Napisati program koji na osnovu broja promenljivih i skupa indeksa polja koja imaju vrednost 1 formira Karnoovu kartu i pronalazi površinu najveće figure koju formiraju polja sa vrednošću 1.

Program treba da:

- 1) Učita broj promenljivih, a zatim u novom redu i skup indeksa polja koja imaju vrednost 1. Ako je broj promenljivih različit od 2, 3 ili 4 ili ako je neki indeks u skupu nekorektan, korektno završiti program.
- 2) Ispiše formiranu Karnoovu kartu. Svaka vrsta Karnoove karte treba da bude ispisana u zasebnom redu. Svako polje treba da bude razdvojeno tačno jednim blanko znakom.
- 3) Pronađe površinu najveće figure (najvećih figura) koju formiraju polja sa vrednošću 1.
- 4) Ispiše površinu u zasebnom redu.

Primeri

Ulaz:	Izlaz:
4 0 1 4 5 7 8 13 15	1 1 0 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 4
3 7 4 1 2	0 1 0 1 1 0 1 0 1
1	

1. Napisati program koji na osnovu broja promenljivih i Karnoove karte formira skup indeksa polja koja imaju vrednost 0 i pronalazi površinu najveće figure koju formiraju polja sa vrednošću 0.

Program treba da:

- 1) Učita broj promenljivih, a zatim u novom redu i Karnoovu kartu. Karnoova karta može biti zadata u više redova. Ako je broj promenljivih različit od 2, 3 ili 4 ili ako je neko polje Karnoove karte različito od 0 ili 1, korektno završiti program.
- 2) Ispiše formirani skup indeksa polja koja imaju vrednost 0, pri čemu su indeksi soritrani rastuće. Svaki indeks treba da bude razdvojen tačno jednim blanko znakom.
- 3) Pronađe površinu najveće figure (najvećih figura) koju formiraju polja sa vrednošću 0.
- 4) Ispiše površinu u zasebnom redu.

Primeri

Ulaz:	Izlaz:
4 1 1 0 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0	2 3 6 9 10 11 12 14 4
3 0 1 0 1 1 0 1 0	0 3 5 6 1
5	

2. Napisati program koji na osnovu broja promenljivih i informacija o figurama formira Karnoovu kartu. Informacije o figuri sačinjenoj od polja koja imaju vrednost 1 su sledeće: indeks gornjeg levog polja figure i dimenzije te figure (broj vrsta i broj kolona). Može se zadati proizvoljan broj figura. Pretpostaviti da se figure neće međusobno preklapati.

Program treba da:

- 1) Učita broj promenljivih, a zatim u zasebnim redovima informacije o figurama. Informacije o jednoj figuri zadaju se u jednom redom i međusobno su razdvojene tačno jednim blanko znakom. Ako je broj promenljivih različit od 2, 3 ili 4 ili ako su dodatne informacije nekorektne, korektno završiti program.
- 2) Ispiše formiranu Karnoovu kartu. Svaka vrsta Karnoove karte treba da bude ispisana u zasebnom redu. Svako polje treba da bude razdvojeno tačno jednim blanko znakom.

Primeri

Ulaz:	Izlaz:
4 0 1 4 3 1 1 15 2 2	1 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 1 0 0 1 1
3 4 2 2	1 0 0 1 1 0 0 1
1	

3. Napisati program koji na osnovu broja promenljivih i informacija o figurama formira Karnoovu kartu. Informacije o figuri sačinjenoj od polja koja imaju vrednost 0 su sledeće: indeks gornjeg levog polja figure i indeks donjeg desnog polja figure. Može se zadati proizvoljan broj figura. Pretpostaviti da se figure neće međusobno preklapati.

Program treba da:

- 1) Učita broj promenljivih, a zatim u zasebnim redovima informacije o figurama. Informacije o jednoj figuri zadaju se u jednom redom i međusobno su razdvojene tačno jednim blanko znakom. Ako je broj promenljivih različit od 2, 3 ili 4 ili ako su dodatne informacije nekorektne, korektno završiti program.
- 2) Ispiše formiranu Karnoovu kartu. Svaka vrsta Karnoove karte treba da bude ispisana u zasebnom redu. Svako polje treba da bude razdvojeno tačno jednim blanko znakom.

Primeri

Ulaz:	Izlaz:
4	1 1 1 1
1 9	0 0 0 0
2 2	1 0 1 1
7 6	0 0 1 1
3	0 1 1 0
4 1	0 1 1 0
5	