

Матрице

Задатак 1. Дата је шаховска табла на којој је распоређено осам дама. Напиши програм који проверава да ли се неке две даме нападају (две даме се нападају ако се налазе у истој врсти, истој колони или на истој дијагонали).

Улаз: Са стандардног улаза учитава се 0 1 матрица димензије 8×8 чијих 8 јединица описује положај 8 дама.

Излаз: На стандардном излазу исписати текст NE ако се даме не нападају или DA ако се неке две даме нападају.

	Задатак 1		Задатак 2	Задатак 3
Улаз	0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0	3 4 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 0 0	7 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1
Излаз	NE	DA	2 2 3 1 2 4 3 2 2 2 2 1	4

Задатак 2. У игрици Minesweeper на пољима се налазе сакривене бомбе и задатак играча је да их пронађе. Играчу се приказује табла са бројевима где сваки број представља број бомби које се налазе у околини датог поља (гледају се околна поља у свих 8 смерова). Твој задатак је да започнеш програмирање ове игре тако што ћеш написати програм који за дати распоред бомби одређује ове бројеве.

Улаз: Са стандардног улаза се учитавају два броја m и n који представљају димензије табле ($3 \leq m, n \leq 100$) и након тога матрица која има m врста и n колона која садржи нуле и јединице (где јединица означава бомбу).

Излаз: Матрица димензије $m \times n$ која одређује број бомби у околини сваког поља полазне матрице.

Задатак 3. На папиру подељеном на $n \times n$ јединичних квадратића, нацртано је неколико правоугаоника (паралелно ивицама папира) који се не додирују, осим евентуално једним теменом. Написати програм који одређује број правоугаоника на папиру.

Улаз: У првом реду стандардног улаза дата је димензија табле $n \leq 10$, а затим је у наредним редовима задата матрица која садржи јединице и нуле, тако да су јединице уписане на местима на којима су нацртани правоугаоници.

Излаз: На стандардни излаз исписати тражени број правоугаоника.

Задатак 4. Деца су спремала приредбу у школском дворишту. Свако је обукао костим различите боје и поређали су се у квадратну матрицу. Током тачке деца су се премештала и то на веома правилне начине. Прво су пресликали матрицу око главне дијагонале. Затим су заротирали матрицу за 90 степени удесно (у смеру казаљке на сату). Након тога су је пресликали хоризонтално и на крају су је пресликали око споредне дијагонале. Напиши програм који исписује распоред боја дечијих костима након сваког корака њихове кореографије.

Улаз: Са стандардног улаза се учитава број n ($3 \leq n \leq 10$), а затим и квадратна матрица димензије n која садржи бројеве између 0 и 10 (сваки број означава једну боју костима).

Издаз: На стандардни издаз исписује се 5 матрица. Полазна, учитана и затим матрица добијена након сваке трансформације.

Задатак 4						Задатак 5	
Улаз	Издаз					Улаз	Издаз
3						6	DA
1 2 3	1 2 3	1 4 7	3 2 1	9 8 7	1 4 7	0 0 0 0 0 0	
4 5 6	4 5 6	2 5 8	6 5 4	6 5 4	2 5 8	1 0 1 0 1 0	
7 8 9	7 8 9	3 6 9	9 8 7	3 2 1	3 6 9	1 0 0 0 1 0	
						1 1 1 0 1 0	
						1 0 0 0 0 0	
						0 0 0 0 0 0	

Задатак 5. На факултету постоје зависности између испита који се полагају. На пример, да би се полагао испит “Програмирање 2”, претходно је неопходно да је положен испит “Програмирање 1”. Зависности су задате матрицом логичких вредности која представља једну релацију. Напиши програм који проверава да ли су испуњени следећи услови:

- релација је антирефлексивна тј. не постоји ни један предмет који зависи сам од себе,
- релација је антисиметрична тј. не постоје два предмета који међусобно зависе један од другог,
- релација је транзитивна тј. ако један предмет зависи од другог, а тај други зависи од трећег, онда је неопходно да и први предмет зависи од трећег.

Улаз: Са стандардног улаза се уноси број предмета n ($5 \leq n \leq 10$), а затим матрица димензије $n \times n$ која садржи само нуле и јединице - јединица у врсти v и колони k означава да предмет са редним бројем v зависи од предмета са редним бројем k .

Издаз: На стандардни издаз исписати DA ако матрица испуњава све задате услове тј. NE ако нарушава било који од њих.