

# КОНТРОЛНО НА РАЗШИРЕНИЯ НАЦИОНАЛЕН ОТБОР

## 9 май 2009 г., София

### Задача 2. МАГИЧЕСКИ КВАДРАТИ

Магически квадрат от ред  $n$  наричаме квадратна таблица с  $n$  реда и  $n$  стълба, в която са разположени числата  $1, 2, \dots, n^2$  по такъв начин, че сборът на числата във всеки ред, всеки стълб, както и по двата диагонала да е един и същ.

Два магически квадрата са еквивалентни, ако единият може да се получи от другия посредством последователност от една или повече от следните трансформации: завъртане на  $90$  градуса наляво или надясно около центъра на квадрата, симетрия спрямо диагонал.

Например магическите квадрати А и В са еквивалентни помежду си (от А чрез завъртане наляво на  $90$  градуса, последвано от симетрия спрямо главния диагонал получаваме В), но не са еквивалентни на магическия квадрат С.

4	9	7	14
15	6	12	1
10	3	13	8
5	16	2	11

А

14	7	9	4
1	12	6	15
8	13	3	10
11	2	16	5

В

2	7	14	11
16	9	4	5
3	6	15	10
13	12	1	8

С

Вашата задача е да намерите колкото се може повече нееквивалентни магически квадрати от ред 4. Изпратете на състезателната система **не програма**, а текстов файл **msqu.txt**, съдържащ намерените от вас магически квадрати. На първия ред на файла трябва да се намира броят на квадратите, а на всеки от следващите редове – числата от един магически квадрат, написани ред по ред. Във файла **не трябва** да има еквивалентни квадрати.

Например, ако са намерени само магическите квадрати А и С файлът ще изглежда по следния начин:

msqu.txt															
2															
4	9	7	14	15	6	12	1	10	3	13	8	5	16	2	11
2	7	14	11	16	9	4	5	3	6	15	10	13	12	1	8

**Оценяване:** Ако файлът съдържа коректни данни за  $M$  магически квадрата, ще получите  $100 \cdot M/N$  точки, където  $N$  е броят на магическите квадрати, построени от журито. Ако данните не са коректни или списъкът съдържа еквивалентни квадрати, ще получите нула точки.