

Block

СЕЗОН 2024/2025 – ТРЕТИ РУНД



Росен се записа на състезание по древната игра „Блокчета“. Тя се играе на таблица с размер $N*N$. На всеки ход играчът получава едно от 5-те възможни блокчета:

- Блокче 0:
- Блокче 1:
- Блокче 2:
- Блокче 3:
- Блокче 4:

Всяко блокче се състои от няколко квадратчета, които заемат точно една клетка във таблицата. С по-светлия цвят е отбелязано знаковото квадратче, което се използва за отбелязване на позициите при ходовете (това ще обясним подробно след малко). Освен това блокчето, което получават, може да е завъртяно 0, 90, 180 или 270 градуса по часовниковата стрелка (знаковото квадратче също се върти). Целта на играча е да постави блокчето на определено място в таблицата, така че всички позиции, върху които се поставя блокчето, да са свободни. Ако 1) блокчето не може да се постави никъде на свободни позиции; 2) играчът доброволно се откаже или 3) времето изтече, играта приключва и резултатът на играча е броят ходове до момента.

Тъй като играчите постоянно запълват квадратчетата на таблицата с блокчета, има и специално правило, което да освобождава позиции. В края на всеки ход, комисията проверява всеки ред и всяка колона на таблицата. Ако някой ред или колона е напълно запълнен, всички квадратчета в него се изтриват. Проверката се прави едновременно за всички редове и колони, т.е. възможно е една клетка в таблицата да бъде изчистена и от реда си, и от колоната си.

Тъй като играта има дълга история, в началото ѝ не са съществували компютри, които да генерират произволни блокчета и произволни ротации. Затова комисията е измислила начин да си генерират тези данни сами. Тази информация е напълно секретна, но Росен успя да се сдобие с нея. Комисията избира 6 числа: a, b, c, d, e, f . Преди всеки ход се изпълняват следните операции:



Block



СЕЗОН 2024/2025 – ТРЕТИ РУНД

- $c = (c \text{ XOR } a) + b$
- $f = (f \text{ XOR } d) + e$

След което блокчето, което получава играчът на този ход, е това с номер $c \bmod 5$. А числото $f \bmod 4$ индикира ротацията на блокчето: тя е $90 * (f \bmod 4)$ градуса.

Росен много иска да спечели състезанието, но в момента всички участници са на ритуал по пречистване. Преди началото Росен успя да ви каже N , a , b , c , d , e и f и вашата работа е да напишете програма, която връща възможно най-дълга последователност от валидни ходове.

Вход

От първия ред на файла **block.in** се въвеждат N , a , b , c , d , e и f – големината на таблицата и шестте числа, определящи произволните блокчета и ротациите.

Изход

На първият ред във файла **block.out** отпечатайте числото M : броя ходове, които сте намерили. Всеки от следващите M реда трябва да съдържа две числа x_i, y_i : координатите на знаковото квадратче. Редовете и колоните са номерирани от 1 до N , в посока отляво-надясно и отгоре-надолу.

Оценяване

Ако 1) поставите блокче, като част от него излиза от таблицата ; 2) поставяте блокче на позиция, в която има запълнено квадратче, ще получите съобщение "Error" и 0 точки за съответния тест. В противен случай:

Нека $maxScore$ е най-дългата последователност от ходове измежду всички участници. Ще получите $(\frac{M+1}{maxScore+1})$ умножено по точките, предвидени за този тест.

Ограничения

$$1 \leq N \leq 25$$

$$0 \leq a, b, c, d, e, f \leq 10^9$$

Ограничение по време: 5 sec.

Ограничение по памет: 256 MB.



Block

СЕЗОН 2024/2025 – ТРЕТИ РУНД



Разпределение на тестовете:

N	Процент от тестовете
N = 8	25%
N = 16	25%
N = 20	25%
N = 25	25%

Примерен тест

Вход (block.in)	Изход (block.out)
8 33 11 17 77 26 10	9 7 1 7 4 2 7 3 6 5 7 6 5 8 7 1 1 4 7

Обяснение на примера

За всеки ход е показана дъската след поставянето на блокче от Росен и след изчистването от комисията:



Block

СЕЗОН 2024/2025 – ТРЕТИ РУНД



1.

	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								
3								
4								
5								
6		■						
7	■	■	■					
8								

 =>

	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								
3								
4								
5								
6		■						
7	■	■	■					
8								

2.

	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								
3								
4								
5								
6		■						
7	■	■	■	■	■	■		
8				■				

 =>

	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								
3								
4								
5								
6		■						
7	■	■	■	■	■	■		
8				■				

3.

	1	2	3	4	5	6	7	8
1							■	■
2							■	■
3								
4								
5								
6		■						
7	■	■	■	■	■	■		
8				■				

 =>

	1	2	3	4	5	6	7	8
1							■	■
2							■	■
3								
4								
5								
6		■						
7	■	■	■	■	■	■		
8				■				

4.

	1	2	3	4	5	6	7	8
1							■	■
2							■	■
3							■	■
4								
5								
6		■						
7	■	■	■	■	■	■		
8				■				

 =>

	1	2	3	4	5	6	7	8
1							■	■
2							■	■
3							■	■
4								
5								
6		■						
7	■	■	■	■	■	■		
8				■				

Block

СЕЗОН 2024/2025 – ТРЕТИ РУНД



5.

	1	2	3	4	5	6	7	8
1							■	■
2							■	■
3						■	■	■
4						■	■	■
5							■	■
6		■						
7	■	■	■	■	■	■		
8				■				

 =>

	1	2	3	4	5	6	7	8
1							■	■
2							■	■
3						■	■	■
4						■	■	■
5							■	■
6		■						
7	■	■	■	■	■	■		
8				■				

6.

	1	2	3	4	5	6	7	8
1							■	■
2							■	■
3						■	■	■
4						■	■	■
5							■	■
6		■			■	■	■	■
7	■	■	■	■	■	■		
8				■				

 =>

	1	2	3	4	5	6	7	8
1							■	■
2							■	■
3						■	■	■
4						■	■	■
5							■	■
6		■			■	■	■	■
7	■	■	■	■	■	■		
8				■				

7.

	1	2	3	4	5	6	7	8
1							■	■
2							■	■
3						■	■	■
4						■	■	■
5							■	■
6		■			■	■	■	■
7	■	■	■	■	■	■		
8				■			■	■

 =>

	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2								
3						■		
4						■		
5								
6		■			■	■		
7								
8				■				

8.

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	■	■	■	■				
2								
3						■		
4						■		
5								
6		■			■	■		
7								
8				■				

 =>

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	■	■	■	■				
2								
3						■		
4						■		
5								
6		■			■	■		
7								
8				■				



Block

СЕЗОН 2024/2025 – ТРЕТИ РУНД



9.

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	■	■	■	■				
2								
3						■	■	
4						■	■	■
5								
6		■			■	■		
7								
8				■				

=>

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	■	■	■	■				
2								
3						■	■	
4						■	■	■
5								
6		■			■	■		
7								
8				■				

Росен извършва 9 хода, след което се отказва. Резултатът му е 9.

