

..... Informator maturalny od 2009 r. Arkusz I, poziom rozszerzony, zadanie 1. SZACHOWNICA

Zgodnie z regułami gry w szachy, hetman (królowa) może atakować figury ustawione na polach w kolumnie, wierszu oraz dwóch przekątnych przechodzących przez pole, w którym jest ustawiony. O tych polach mówimy, że są atakowane przez hetmana.

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

Na rysunku hetman stoi w polu (2, 6) i atakuje $(7+7+6+3) = 23$ pola. Zostały one zamalowane kolorem szarym.

- a) Poniżej znajduje się tabela o wymiarach 5×5 . Korzystając z powyższej obserwacji, uzupełnij pola tabeli, wpisując do każdego z nich liczbę pól, które atakowałby hetman znajdujący się w tym polu. Hetman stojący w polu (1, 1) atakuje 12 pól planszy.

5				
4				
3				
2				
1	12			
	1	2	3	4

- b) Określ liczbę atakowanych pól na szachownicy 32×32 , gdy dane są współrzędne ustawienia hetmana.

Dla (5, 4) *wynik* =

Dla (20, 18) *wynik* =

- c) Zapisz algorytm (w postaci listy kroków, schematu blokowego lub w języku programowania), który dla dowolnej dodatniej liczby całkowitej $n \leq 50$ i położenia hetmana (x, y) na szachownicy o wymiarach $n \times n$, gdzie $1 \leq x, y \leq n$, pozwoli obliczyć liczbę pól atakowanych przez tego hetmana.

Specyfikacja:

Dane: n — dowolna dodatnia liczba całkowita $n \leq 50$ (rozmiar szachownicy)
 x, y — dowolne dodatnie liczby całkowite określające położenie hetmana,
 gdzie $1 \leq x, y \leq n$

Wynik: Liczba pól atakowanych przez hetmana