

АНАЛИЗ НА РЕШЕНИЕТО НА ЗАДАЧА ШИФЪР “РЕШЕТКА”

Разглеждаме подквадрат с размери $n/2 \times n/2$ на дадения квадрат с ляв горен ъгъл в левия горен ъгъл на “големия” квадрат.

Записваме във всяка клетка на този подквадрат число от 1 до 4. Тези числа имат следния смисъл: 1- съответната клетка ще бъде покрита от изрязаната клетка в този момент, когато ключът е завъртян на 0 градуса, 2 – на 90 градуса, 3 – на 180 градуса, 4 – на 270 градуса.

Забелязваме, че на всеки “правилен ключ” съответствува някакво разполагане на числата от 1 до 4 в описания подквадрат, и обратно, на всяко разполагане на числата съответствува “правилен ключ”. По този начин броят на “правилните ключове” е равен на $4^{n^2/4}$.

За да пресметнем това число по модул m може да използваме бързо повдигане на степен. Трябва да се използва тип `long long`, защото междинните изчисления може да превишат $2^{31} - 1$, което не се побира в тип `int`.

Автор: Кинка Кирилова-Лупанова