



ATSAKYMAS. 100

PAAIŠKINIMAS

Vienas iš galimų sprendimo būdų yra rasti dėsningumą, kaip pridėdami nauji fragmentai, langui didėjant.

Jei norime padidinti langą, pridėdami du stulpelius (pavyzdžiui, iš 3 gauti 5 arba iš 5 gauti 7), turime:

1. pridėti po 4 fragmentus visomis 4 kryptimis nuo lango centro (į kairę, į dešinę, viršuje, apačioje),
2. įdėti po vieną fragmentą į kiekvieną kampą (pridedamas fragmentas turi liesti dvi kitų fragmentų kraštines). Tokių kampų 5 stulpelių lange yra 8.

Prie esančių 13 reikia pridėti $4 + 8 = 12$ naujų fragmentų.

Taigi 7 stulpelių langą sudaro 25 fragmentai.

Kiekviename fragmente yra po 4 mėlynus stiklo gabaliukus, tad 7 stulpelių lange yra 100 tokių gabaliukų.

Jei norėtume suskaičiuoti mėlynus stačiakampius gabaliukus bet kurio dydžio lange, galėtume pritaikyti šią matematinę formulę: $\text{SUM}((i-1)*2+1) * 2 + N$.

Arba kitaip: fragmentų skaičius

$$W = N + 2 * \sum_{i=0}^{N/2} (i - 1) * 2 + 1 .$$

Tada visų stačiakampių gabaliukų skaičius būtų $W \times 4$.



Galime įrodyti tiesiog samprotaudami:

3 stulpeliai: $1 + 3 + 1$ fragmentai,

5 stulpeliai: $1 + 3 + 5 + 3 + 1$ fragmentai,

7 stulpeliai: $1 + 3 + 5 + 7 + 5 + 3 + 1$ fragmentai = 25 fragmentai. Kiekviename fragmente yra po 4 mėlynus stačiakampius. Iš viso – 4×25 .

Arba galima tiesiog pastebėti, kad šachmatiškai nudažius vitražo fragmentus, vienos spalvos fragmentai sudaro kvadratą su kraštine iš $(N+1)/2$ fragmentų, o kitos spalvos – su kraštine iš $(N-1)/2$ fragmentų, taigi iš viso yra $(N+1)^2/4 + (N-1)^2/4$ fragmentų, taigi $(N+1)^2 + (N-1)^2 = 2N^2 + 2$ mėlynų stiklo gabaliukų.

TAI INFORMATIKA

Robotas veikia pagal programą. Programos funkcionalumas aprašomas, pateikiant porą nedidelių pavyzdžių. Sprendėjui reikia perskaityti funkcinę uždavinio specifikaciją ir paversti ją programa, t. y. Sugalvoti algoritmą, kaip galima kurti vitražą, ir tada apskaičiuoti prašomą rezultatą.