

## АНАЛИЗ НА РЕШЕНИЕТО НА ЗАДАЧА ТАБЛИЦА НА ПИТАГОР

**Частично решение** (за малки  $n$ ): пълно изчерпване. Реализирано в `pythagoras_43.cpp`.

**Пълно решение:** ясно е, че последните цифри на числата във всички таблици с размер  $10$  на  $10$  ще се повтарят (тъй като стойностите им зависят само от последните цифри на множителите, а те могат да приемат стойности от  $0$  до  $9$ ). Ще обходим с два вложени цикъла всички числа ( $a$  и  $b$ ) от  $1$  до  $10$ .

Ако се случи така, че  $a * b \% 10 == d$ , то във всеки квадрат с размер  $10$  на  $10$ , на пресечната точка на редовете с числа, завършващи на  $a$  и  $b$ , на последното място ще стои цифрата  $d$ . Общият брой на такива квадрати ще бъде  $(n / 10) * (n / 10) = (n / 10)^2$ . Ще добавим това число към отговора.

Възможно е  $n$  да не е кратно на  $10$ . Тогава вдясно от последния пълен квадрат ще бъде разположен правоъгълник с височина  $10$  и ширина  $n \% 10$ . Ако  $b \leq n \% 10$ , то във всеки такъв правоъгълник също ще има пресечна точка на редове с числа, завършващи на  $a$  и  $b$ , и цифрата  $d$  също ще стои на последното място. Общият брой на такива правоъгълници ще бъде  $(n / 10)$ . Ще добавим това число към отговора. Без този частен случай може да се получат най-много  $48$  точки. Реализирано в `pythagoras_48.cpp`.

Аналогично, в общия случай под последния пълен квадрат ще бъде разположен правоъгълник с височина  $n \% 10$  и ширина  $10$ . Ако  $a \leq n \% 10$ , то във всеки такъв правоъгълник също ще има пресечна точка на редове с числа, завършващи на  $a$  и  $b$ , и цифрата  $d$  също ще стои на последното място. Общият брой на такива правоъгълници ще бъде  $(n / 10)$ . Ще добавим това число към отговора. Ако се пропусне този частен случай, могат да се получат най-много  $43$  точки – `pythagoras_43_1.cpp`.

Накрая, в долния десен ъгъл ще има квадрат с размер  $n \% 10$  на  $n \% 10$ . Ако  $a \leq n \% 10$  и  $b \leq n \% 10$ , то в този квадрат също ще има пресечна точка на редове с числа, завършващи на  $a$  и  $b$ , и цифрата  $d$  също ще стои на последното място. Ще добавим  $1$  към отговора. Без разглеждане на този случай, могат да се получат най-много  $29$  точки – `pythagoras_29.cpp`.

Пълното решение е реализирано в `author.cpp`.

*Автор: Кинка Кирилова-Лупанова*