

Завдання II етапу Всеукраїнської олімпіади з інформатики у Вінницькій області (9-11 класи)

17 листопада 2024 р.

Задача Racing2024. Автомобіль їхав t_1 годин зі швидкістю V_1 км/год, потім t_2 годин зі швидкістю V_2 км/год, потім знову t_1 годин зі швидкістю V_1 км/год і t_2 годин зі швидкістю V_2 км/год і так до нескінченності. На якій відстані знаходитиметься автомобіль через t годин?

Технічні умови. Програма **Racing2024** читає з пристрою стандартного введення 5 натуральних чисел що не перевищують 1000 - значення t , V_1 , t_1 , V_2 , t_2 . Програма виводить на пристрій стандартного виведення єдине ціле число - відповідь на задачу.

Приклади

Введення

1 3 4 5 7

Виведення

3

Введення

10 3 4 5 7

Виведення

42

Задача Alpha2024. Петрик та Марічка вивчають англійську мову, і поки що знають лише перших K літер латинської абетки. Щоб закріпити знання, вони разом намагаються скласти найдовший рядок з цих літер так, щоб жодна пара послідовних символів не повторювалась. Петрик та Марічка досить вправні та вже знайшли потрібний рядок, та чи зможете зробити це ви?

Технічні умови. Програма **Alpha2024** читає з пристрою стандартного введення єдине число K ($1 \leq K \leq 26$) - кількість літер, які відомі героям. Програма повинна вивести рядок, який складається з перших K літер латиниці (рядкових, тобто "маленьких") - найдовшу комбінацію без повторень. Якщо таких комбінацій існує декілька, дозволяється вивести будь-яку.

Введення

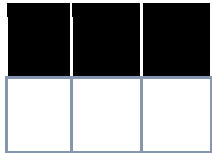
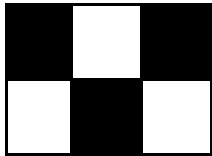
1

Виведення

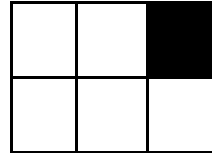
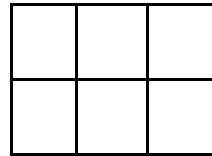
aa

Задача Pattern2024. Ідеальним візерунком назвемо чорно-біле зафарбування таблиці $N \times M$ таким чином, що у кожному підквадраті 2×2 кількість білих та чорних квадратиків рівна.

Ось приклади ідеальних візерунків для таблиці 2×3 :



Ось приклади неідеальних візерунків для таблиці 2×3 :



Потрібно знайти кількість різних ідеальних візерунків для таблиці $N \times M$.

Технічні умови. Програма **Pattern2024** читає з пристрою стандартного введення через пропуск N та M ($1 \leq N * M \leq 60$) і виводить на пристрій стандартного виведення шукану величину.

Приклади

Введення	Виведення
2 2	6
2 3	10
3 2	10

Задача Hexagon2024. Урочистим тоном Петрик повідомив Марічці чудову новину - тепер він знає, як знайти кількість діагоналей правильного N -кутника. Ще й навів приклади - у квадрата діагоналей всього дві, а у шестикутника **9**. Марічка натомість вирішила випробувати його знання на міцність і запропонувала наступну задачу:

Відомо, що кількість діагоналей деякого правильного N -кутника щонайменше K . Яке найменше можливе значення N ?

Петрик швидко написав програму для знаходження шуканого N , а чи вдасться це вам?

Технічні умови. Програма **Hexagon2024** зчитує з пристрою стандартного введення число K ($1 \leq K \leq 10^{18}$). Програма повинна вивести єдине число N - шукану кількість сторін.

Введення	Виведення	Коментар
2	4	Шуканий N-кутник - квадрат
8	6	Шестикутник має 9 діагоналей, що не менше, ніж 8. П'ятикутник при цьому не підходить.

Задача Copy2024. У Петрика, Марічки, та і всього їхнього класу сьогодні тестування. Чудова новина у тому, що у вчителя поки що лише один екземпляр скачаного з «Наурок» тесту. Погана - у вчительській є дві копіювальні машини (ксерокси), один з яких генерує X копій на хвилину, а інша Y . А вчитель вже біля них! Обидві копіювальні машини можуть працювати одночасно, до того ж копію можна робити як з оригіналу, так і з копії. Копії можна забирати лише по закінченню кожної хвилини. Часом на перекладання листочків можна знехтувати.

Петрик з Марічкою цікавляться, скільки у них залишилось хвилин, щоб підготуватися до тестування (зайти на «Наурок» та знайти правильні відповіді на тест!), якщо відомо, що у них у класі рівно N учнів, а вчитель про всяк випадок хоче залишити оригінал собі?

Технічні умови. Програма **Copy2024** зчитує з пристрою стандартного введення три числа через пробіл - N ($1 \leq N \leq 10^9$), X та Y ($1 \leq X, Y \leq 10$) - кількість учнів у класі, а також продуктивності копіювальних машин. Програма виводить на екран єдине ціле число - шукану кількість хвилин.

Введення	Виведення
5 5 5	1
6 5 5	2