

Департамент освіти і науки Вінницької обласної державної адміністрації
Вінницька обласна академія неперервної освіти
Завдання другого етапу всеукраїнської олімпіади з інформатики 2016-2017 н.р.

8-9 класи *Варіант 5*

Задача Eclipse. Юний астроном Петрик сфотографував сонячне затемнення і хоче визначити, яке було затемнення – повне, часткове чи відсутнє взагалі. Він роздрукував знімок, провів координатну пряму через центри Сонця і Місяця, визначив координати центрів зображень небесних тіл та радіуси цих зображень. Допоможіть Петрику. Сонце і Місяць на світліні Петрика мають форму круга.

Технічні умови. Програма **Eclipse** читає з пристрою стандартного введення через пропуск 4 числа – координату центра та радіус Сонця, потім координату центра та радіус Місяця (всі числа натуральні, не більші 1000). Програма виводить на пристрій стандартного виведення єдине число: 0, якщо затемнення не було, 1, якщо затемнення часткове, 2, якщо повне.

Приклади Введення 3 5 3 5 Виведення 2

Введення 3 8 3 5 Виведення 1

Коментар: Повне затемнення – це коли зображення диска Сонця повністю перекрите зображенням диска Місяця, часткове – це коли зображення мають більше однієї спільної точки, але перекриваються не повністю, затемнення немає, коли зображення не перекриваються зовсім, але, можливо, мають одну спільну точку.

Задача laying Бізнесмен Петро Петрович збирає речі у відпустку. З собою в літак він може взяти ручну поклажу і багаж. Для ручної поклажі у нього є рюкзак, а для багажу – здоровенна валіза. За правилами перевезення маса ручної поклажі не повинна перевищувати S кг, а багаж може бути будь-якої маси (за наднормативний багаж Петро Петрович готовий доплатити). Зрозуміло, найбільш цінні речі - ноутбук, фотоапарат, документи і т. д. – Петро Петрович хоче покласти в ручну поклажу. Петро Петрович розклав усі свої речі в порядку зменшення їх цінності і починає складати найбільш цінні речі в рюкзак. Він діє в такий спосіб - бере найцінніший предмет, і якщо його маса не перевищує S , то кладе його в рюкзак, інакше кладе його до валізи. Потім він бере наступний за цінністю предмет, якщо його можна покласти в рюкзак, тобто якщо його маса разом з масою вже покладених в рюкзак речей не перевищує S , то кладе його в рюкзак, інакше до валізи, і таким же чином процес триває для всіх предметів в порядку спадання їх цінності. Визначте вагу рюкзака і валізи після того, як Петро Петрович складе всі речі.

Технічні умови. Програма **laying** читає з пристрою стандартного введення число S ($1 \leq S \leq 2 \times 10^9$) – максимально дозволена вага рюкзака та число N ($1 \leq N \leq 10^5$) - кількість предметів. У наступному рядку дано N чисел через пропуски - маси предметів, самі предмети перераховані в порядку спадання цінності (спочатку вказана маса найціннішого предмета, потім маса другого по цінності предмета і т. д.). Всі числа натуральні, сума ваг всіх предметів не перевищує 2×10^9 . Програма виводить на пристрій стандартного виведення два числа - вагу рюкзака і вагу валізи (вага порожнього рюкзака і валізи не враховується). **Введення**
Виведення

| | | |
|----------------|---------|------|
| Приклад | 10 4 | 10 2 |
| | 6 3 2 1 | |

Задача Bear Маленьке ведмежа йде по дорозі, вздовж якої на відстані M одне від одного ростуть дерева. Зупиняючись під кожним деревом, ведмежа забуває, звідки прийшло, і, рушаючи через деякий час в подальші мандри, випадково вибирає той чи інший напрямок руху. На якій відстані від "стартового" дерева може бути ведмежа після K етапів?

Технічні умови. Програма **Bear** зчитує з клавіатури числа **M** та **K** через пропуск ($1 \leq M, K \leq 10000$). Програма виводить на екран в один рядок через пропуски відстані, на яких може знаходитись ведмедик (від меншої до більшої).

Приклад Введення 2 6 Виведення 0 4 8 12

Задача Chocolates. Петрик святкував день народження 3 листопада і вирішив пригостити однокласників шоколадками. Шоколадка коштувала **N** грн. З першого листопада вартість шоколадки збільшилась рівно на **P** відсотків. Визначте скільки шоколадок зможе купити Петрик на **S** грн після подорожчання.

Технічні умови. Програма **Chocolates** читає з пристрою стандартного введення (клавіатури) 3 цілих числа: **N** ($1 \leq N \leq 10^7$) - вартість шоколадки до подорожчання, **P** ($0 \leq P \leq 100$) - величина подорожчання шоколадки у відсотках, **S** ($1 \leq S \leq 10^7$) - сума грошей, яка є у Петрика. Програма виводить одне число - кількість шоколадок, які може купити Петрик.

Приклад

Введення Виведення

25 5 100 3