Завдання для учнів 8 класів

Час виконання 4 години

**Задача Panda2023**. На дереві заввишки **N** метрів живе панда. Як відомо, панди не вміють сидіти нерухомо, а тому або піднімаються, або опускаються. Міняти напрямок руху панда може або на землі, або на верхівці дерева. Швидкість переміщення панди стала і дорівнює **1** метру на хвилину. На початку спостереження панда була на землі. На якій висоті панда опиниться через **K** хвилин?

**Технічні умови.** Програма **Panda2023** читає з пристрою стандартного введення через пропуск **N** та **K** (натуральні числа, не більші **100000**) і виводить на пристрій стандартного виведення шукану висоту.

**Приклад**

**Введення 10 12**

**Виведення 8**

**Задача Sweets2023**. Вам доручили розробити дизайн коробки для цукерок. Коробка має форму прямокутника, розділеного на квадратні секції перегородками, паралельними сторонам коробки. В кожній секції міститься рівно одна цукерка, а загальна кількість цукерок у коробці завжди повинна бути N Скільки існує варіантів виготовлення коробки ?

**Технічні умови.** Програма читає з пристрою стандартного введення натуральне число **N**, не більше **1012** і виводить на пристрій стандартного виведення шукану кількість варіантів.

**Приклад**

**Введення 16**

**Виведення 3**

*Коментар. 16=1\*16=2\*8=4\*4.*

Задача **Happy2023.** Ви купили в тролейбусі квиток, але він виявився нещасливим. Нагадаємо, що квиток щасливий, якщо сума перших трьох цифр дорівнює сумі останніх трьох. Вам дозволили поміняти квиток на інший, але тільки так, щоб його номер відрізнявся від вашого лише одною цифрою. Ви, звичайно, хочете отримати щасливий квиток. Скільки квитків вам підходить? Вважайте, що у кондуктора є всі квитки, номери яких лежать в діапазоні 000000 – 999999.

**Технічні умови.** Програма **Happy2023** читає з пристрою стандартного введення шість цілих чисел, не більших 9 – цифри номера квитка. Гарантується, що квиток нещасливий. Програма виводить на пристрій стандартного виведення шукану кількість квитків.

**Приклади**

**Введення 1 1 1 1 1 5**

**Виведення 4**

**Введення**

**0 0 2 0 0 0**

**Виведення**

**4**

*Коментар. Вам підходять: у першому прикладі* ***111111, 115115, 151115,******511115,*** *а у другому* ***000000, 002200, 002020, 002002****.*

Задача **Keg2023**. У кегельбані є достатня кількість червоних і синіх кеглів. **N** кеглів розставили в ряд. Гра складається з певної кількості спроб. За одну спробу ви можете збити або одну, або дві сусідні кеглі. Сусідніми вважаються кеглі, між якими на початку гри не було жодної кеглі. Забороняється збивати різнокольорові кеглі в одній спробі. За одну збиту кеглю нараховується одне очко, за дві червоні – два, за дві сині - три. Вам повідомили розташування кеглів. Яку максимальну кількість очок ви зможете набрати?

**Технічні умови.** Програма **Keg2023** читає з пристрою стандартного введення натуральне число **N**, не більше **100** – кількість кеглів, далі через пропуск **N** чисел **1** або **2** (**1** – червона кегля, **2** – синя). Програма виводить на пристрій стандартного виведення шукану кількість очок.

**Приклади**

**Введення 8 1 2 2 2 1 2 2 2**

**Виведення 10**

Задача **Market2023**. У касира супермаркета назбиралось повно монет по 5 та 10 грн. Касир почав їх розкладати в стопки висотою N. Скількі різних стопок монет можна скласти так, щоб жодні монети по 10 грн не торкались одна одної?

Технічні умови. Програма Market**2023** читає з пристрою стандартного введення натуральне число **N**, не більше 80 – кількість монет у кожній стопці. Програма виводить на пристрій стандартного виведення шукану кількість стопок.

**Приклад**

**Введення 2**

**Виведення 3**

*Коментар. Стопки 5-5, 5-10, 10-5*