

Харківський обласний науково-методичний інститут безперервної освіти
Завдання II етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з інформатики
2007/2008 навчальний рік
10-11 класи

1. (5 балів)

Звичайний комплект доміно містить 28 костей. Якщо кількість очок на костях змінювалася b не від 0 до 6, а від 0 до деякого k , ($k \leq 1000000$), то, очевидно, кількість костей була b іншою. Напишіть програму *Domino*, яка визначила b , скільки костей містить такий комплект доміно.

Технічні умови (при введенні даних із файлу)

Вхідний файл: **domino.in**

Вихідний файл: **domino.out**

Вхідні данні

Вхідний файл **domino.in** міститься одне число k ($1 \leq k \leq 1000000$) - максимально можливе число на костях набору доміно, яке описане в умовах задачі.

Вихідні данні

У вихідний файл **domino.out** повинно вводитися одне число - кількість костей у такому комплекті доміно.

Приклад:

domino.in

3

domino.out

10

Технічні умови (при введенні даних з клавіатури)

З клавіатури вводиться одне число k ($K = k \leq 1000000$) - максимально можливе число на костях набору доміно, яке описане в умовах задачі. На екран виводиться одне число - кількість костей у такому комплекті доміно.

2. (10 балів)

Номер, який посвідчує особу NICE, складається із семи цифр і літери, яку додають в кінці запису праворуч. Ця літера обчислюється певним методом і залежить від цифр та їх позиції у номері. Для її розрахунку використовується такий метод:

1. Помножити кожен цифру номера NICE на її вагу. Позначимо вагу цифр: першої - 2, другої - 7, третьої - 6, четвертої - 5, п'ятої - 4, шостої - 3, сьомої - 2.
2. Скласти отримані добутки.
3. Знайти залишок від ділення результату на 11.
4. Порівняти залишок з великою літерою латиниці наступним чином: 0=J, 1=A, 2=B, 3=C, 4=D, 5=E, 6=F, 7=G, 8=H, 9=I, 10=Z.

Приклад:

1. Цифри номера 6830907
2. Знайдемо суму: $2*6+7*8+6*3+5*3+4*9+3*0+2*7=2+56+18+0+36+0+14=136$
3. Число 136 при діленні на 11 дає в залишку 4.
4. Число 4 відповідає літері «D». Тобто фактичний (повний номер) NICE повинен бути «6830907 D».

Напишіть програму, що зчитує сім цифр номера NICE і виводить літеру, яку додаємо в кінці номера.

Технічні умови (при введенні даних з файлу)

Вхідний файл: **id.in**

Вихідний файл **id.out**

Вхідні дані

Вхідний файл **id.in** складається із семи цифр NICE-коду

Вихідні дані

Вихідний файл **id.out** містить одну літеру, яку додають, щоб сформувати правильний NICE- код.

Приклад:

id.in

id.out

6830907

D

Технічні умови (при введенні даних з клавіатури)

З клавіатури вводиться сім цифр NICE-коду. На екран виводиться одна літера, яку додають, щоб сформувати правильний NICE-код.

3. (15 балів)

Положення виконавця, в будь-який момент часу задається координатами на координатній площині та напрямом. У початковий момент виконавець знаходиться у точці з координатами (0, 0) та орієнтований вгору. Система команд виконавця:

- L - поворот на 90° ліворуч
- R - поворот на 90° праворуч
- F - переміщення вперед на 1

Після виконання певної послідовності команд виконавець опинився у точці з координатами (X, Y). Напишіть програму *Turtle*, яка визначає найкоротшу відстань між початковим та кінцевим положенням виконавця.

Технічні умови (при введенні даних із файлу)

Вхідний файл: *turtle.in*

Вихідний файл: *turtle.out*

Вхідні дані

Вхідний файл *turtle.in* містить рядок з описаною послідовністю команд. Кількість команд не перевищує 250.

Вихідні дані

У вихідний файл *turtle.out* необхідно вивести найкоротшу відстань між початковим та кінцевим положенням виконавця з точністю 10^{-3} .

Приклад:

turtle.out

turtle.in

1.414

FFRFFRFRFFF

Технічні умови (при введенні даних з клавіатури)

З клавіатури вводиться описана послідовність команд. Кількість команд не перевищує 250. На екран виводиться одне число - найкоротша відстань між початковим та кінцевим положенням виконавця з точністю 10^{-3} .

4. (20 балів)

У магазині кондитерів лежить ряд пакетів з цукерками. Відома кількість цукерок у кожному пакеті. Покупець може взяти в одну руку два пакети, які лежать поряд, і в другу - два пакети, які теж лежать поряд (можливо, в іншому місці ряду). При цьому він хоче, щоб кількість цукерок у чотирьох пакетах, взятих ним, була максимальною.

Напишіть програму *SWEET*, яка розв'язує цю задачу з~ покупця.

Технічні умови (при введенні даних із файлу)

Вхідний файл: *sweet.in*

Вихідний файл: *sweet.out*

Вхідні дані

Перший рядок вхідного файлу *sweet.in* містить число N ($4 \leq N \leq 80$) - кількість пакетів з цукерками. У другому рядку вхідного файлу записані через пробіл N чисел - кількість цукерок у кожному пакеті.

Вихідні дані

У вихідний файл *sweet.out* повинні вводитися через пробіл чотири числа - номери пакетів, які покупець повинен обрати (перші два числа - номери пакетів, які він візьме в одну руку; другі два числа - номери пакетів, які він візьме в іншу руку).

Приклад:

sweet.in

5

6 2 13 4

sweet.out

1 2 4 5

Технічні умови (при введенні даних з клавіатури)

З клавіатури спочатку вводиться число N ($4 \leq N \leq 80$) - кількість пакетів з цукерками. Далі вводиться N чисел - кількість цукерок у кожному пакеті. На екран виводиться чотири числа - номери пакетів, які обере покупець (перші два числа - номери пакетів, які він візьме в одну руку; другі два числа - номери пакетів, які він візьме в іншу руку).