**Заочний тур**

**олімпіади з інформатики (програмування) м. Кам’янського**

**2016–2017 н.р.**

Учасник олімпіади повинен створити каталог під назвою ПРІЗВИЩЕ\_№ШКОЛИ (наприклад ІVANOV\_26). У каталозі повинні міститися наступні файли:

- текстові програмні коди рішень задач (або папки рішень).

- ЕXE-файли рішень задач.

- файли вхідних даних, необхідних для запуску ЕXE –файлів.

- текстовий файл з ім'ям README.TXT, що містить інформацію, що ідентифікує учасника (ПІБ, школа, клас)

**Задача 1 (10 балів).   Каток**

#### Заєць стоїть в центрі великої ковзанки й співає свою улюблену пісеньку в іграшковий мікрофон. Від мікрофона тягнеться досить довгий шнур, кінець якого перебуває в руках у Вовка. Вовк хоче непомітно замотати Зайця цим шнуром. Для цього він катається навколо Зайця на ковзанах і поступово його замотує. Траєкторія Вовка - ламана лінія. При переміщенні Вовка мікрофонний шнур завжди натягнутий (начебто він еластичний).

#### Напишіть програму, що по заданій траєкторії Вовка визначає, на скільки повних оборотів Вовк замотав Зайця. Урахуйте, що Вовк під час руху може не тільки замотувати Зайця, але й розмотувати, а також, що замотувати Зайця можна у двох різних напрямках.

#### Заєць спочатку перебуває в точці (0,0), Вовк - у точці (1,0). Координати представляються дійсними числами. Гарантується, що траєкторія Вовка не проходить через початок координат (місце розташування Зайця).

#### Технічні умови. Перший рядок вхідних даних містить число N?1000, що задає число ланок у ламаній траєкторії Вовка. Далі йде N рядків, і-я рядок містить 2 дійсні числа x\_і й y\_і, що задають координати і+1-й вершини траєкторії.

#### Програма повинна вивести одне число - кількість повних оборотів.

**Приклад Введення**

3

-3 3

-1 -1

2 1

**Виведення**  1

**Задача 2 (10 балів) Вантаж**

З одного порту в інший необхідно перевезти 15 різних вантажів. Вантажопідйомність судна, на якому буде проходити перевезення, 50 тонн. Вантажі пронумеровані, і інформація про маси вантажів зберігається в масиві М(15). Визначити, скільки рейсів необхідно зробити судну, якщо вантажі неподільні й можуть перевозитися тільки підряд у порядку їхньої нумерації. (Передбачається, що маса окремого вантажу не перевищує 50 тонн).

**Приклад**  
**Введення 10 10 10 10 10 50 25 25 25 25 25 25 25 25 25 Виведення 7**

**Задача 3. (10 балів) Слова**

Задано алфавіт із трьох букв a, b, c і наступні правила створення слів:

Будь-яка буква з алфавіту - це слово.

Якщо дані два слова А и В, то послідовність символів А|В є словом.

Будь-яка послідовність символів з алфавіту, укладена в "круглі" дужки, є словом.

Задається деякий набір символів. Визначити чи є цей набір символів словом.

**Приклад**  
**Введення aa|(bb) Виведення так**

**Задача 4 (10 балів).   Піраміда**

Дано набір N різних блоків у вигляді прямокутних паралелепіпедів. З них будується піраміда за правилами:

- Кожен шар піраміди складається з одного блоку.

- Наступний блок повинен повністю лежати на попередньому блоці.

- Розміри кожного блоку задані.

Яку найвищу піраміду можна побудувати із цих блоків?

**Технічні умови.**Програма читає з клавіатури числа n (n<=99) , потім n рядків, які містять значення ширини і висоти, розділені пропуском. Програма виводить на екран шукане число.  
**Приклад**  
**Введення 3**

**14 5 2 3 8 10**

**Виведення 27**

**Задача 5. (20 балів) Анаграма**

У вхідному файлі An.dat міститься рядок довжиною не більше 255 символів, у якому через один або кілька пробілів записані слова. Знайти всі групи анаграмм (слів, складених з тих самих букв) у цьому рядку й вивести у файл An.sol кожну групу слів з нового рядка, всі слова повинні йти через пробіл у тому порядку, у якому вони зустрічаються в рядку.

|  |  |
| --- | --- |
| Приклад |  |
| **AN.DAT** | 123 321 1234 12345 123456 231 132 3241 123457 |
| **AN.SOL** | 123 321 231 132 1234 3241 |