

«Бувалий олімпієць»

Завдання 1 “Числовий корінь” (25 балів)

Дано ціле число N. Скласти програму для знаходження числового кореня даного числа.

Приклад: 9999 – числовий корінь – 9 ($9+9+9+9=36$ $3+6=9$).

Завдання 2 “Анаграма” (25 балів)

Дано послідовність слів, записаних маленькими латинськими літерами. Декілька слів утворюють анаграму, якщо любе із них можна одержати із іншого перестановкою букв, наприклад: сорт-трос-торс-рост, лама-мала. Однакові слова утворюють анаграму і слово утворює анаграму саме із собою. Напишіть програму, яка вичислює в задані послідовності максимальну кількість слів-анаграм.

Вхідні дані: файл **anagram.dat** - записані слова. Довжина слова < 5. **Вихідні дані:** кількість слів-анаграм

Вхідні дані:

sort
tros
tors
rost
lama
mala

Вихідні дані: 4

Завдання 3 “Морський бій” (25 балів)

Дано масив N x N елементами якого є 0 і 1 (N<11). Сукупністю одиниць позначається корабель. Кораблі не контактують між собою. Скласти програму, яка визначає кількість кораблів на морі.

Вхідні дані: файл **more.dat** в якому записано в першому рядку число N, в наступних N рядках через пропуск 0 і 1 (по N в кожному рядку). **Вихідні дані:** файл **korab.sol** в якому записано кількість кораблів.

Приклад вхідних даних:

6
1 1 1 1 0 0
0 0 0 0 0 1
1 0 0 0 0 1
1 0 0 0 0 0
1 0 0 0 0 0
1 0 0 0 0 0
1 0 0 0 0 0

Завдання 4 “Хімічна тревога” (25 балів)

В деякій області сталося радіоактивне зараження місцевості. Складена карта місцевості – матриця N x M (N, M<11), в комірках якої записана зараженість відповідного участка. Скласти програму, яка знаходить шлях із першої комірки в останню з мінімальною дозою радіації.

Вхідні дані: файл **radar.dat** в першому рядку якого два числа N і M, а в наступних N рядках – по M чисел – карта місцевості. Зараженість участка число <100. **Вихідні дані:** число - мінімальна доза радіації.

Вхідні дані

3 5
2 100 0 100 100
1 100 0 0 0
1 0 3 100 2

Вихідні дані: 9

Завдання 5 “Вірус” (25 балів)

Колонія клітин являє собою квадратну матрицю порядку N (N<500). У колонію проникає M (M<11) вірусів, що уражають клітини з координатами (X1, Y1), ..., (Xm, Ym). За одну одиницю часу вірус проникає в сусідні клітини (сусідніми вважаються клітини, що мають спільну сторону). Визначити час ушкодження всієї колонії.

Вхідні дані: файл **virus.dat**

1 рядок - N 5
2 рядок - M 2
3 рядок - X1 Y1 1 2
4 рядок - X2 Y2 5 5
M+2 рядок – Xm Ym

Вихідні дані: файл **virus.sol** одне число – час зараження

«Бувалий олімпієць»

Завдання 1 “Числовий корінь” (25 балів)

Дано ціле число N. Скласти програму для знаходження числового кореня даного числа.

Приклад: 9999 – числовий корінь – 9 ($9+9+9+9=36$ $3+6=9$).

Завдання 2 “Анаграма” (25 балів)

Дано послідовність слів, записаних маленькими латинськими літерами. Декілька слів утворюють анаграму, якщо любе із них можна одержати із іншого перестановкою букв, наприклад: сорт-трос-торс-рост, лама-мала. Однакові слова утворюють анаграму і слово утворює анаграму саме із собою. Напишіть програму, яка вичислює в задані послідовності максимальну кількість слів-анаграм.

Вхідні дані: файл **anagram.dat** - записані слова. Довжина слова < 5. **Вихідні дані:** кількість слів-анаграм

Вхідні дані:

sort
tros
tors
rost
lama
mala

Вихідні дані: 4

Завдання 3 “Морський бій” (25 балів)

Дано масив N x N елементами якого є 0 і 1 (N<11). Сукупністю одиниць позначається корабель. Кораблі не контактують між собою. Скласти програму, яка визначає кількість кораблів на морі.

Вхідні дані: файл **more.dat** в якому записано в першому рядку число N, в наступних N рядках через пропуск 0 і 1 (по N в кожному рядку). **Вихідні дані:** файл **korab.sol** в якому записано кількість кораблів.

Приклад вхідних даних:

6
1 1 1 1 0 0
0 0 0 0 0 1
1 0 0 0 0 1
1 0 0 0 0 0
1 0 0 0 0 0
1 0 0 0 0 0
1 0 0 0 0 0

Завдання 4 “Хімічна тревога” (25 балів)

В деякій області сталося радіоактивне зараження місцевості. Складена карта місцевості – матриця N x M (N, M<11), в комірках якої записана зараженість відповідного участка. Скласти програму, яка знаходить шлях із першої комірки в останню з мінімальною дозою радіації.

Вхідні дані: файл **radar.dat** в першому рядку якого два числа N і M, а в наступних N рядках – по M чисел – карта місцевості. Зараженість участка число <100. **Вихідні дані:** число - мінімальна доза радіації.

Вхідні дані

4 5
3 100 0 100 100
1 100 0 0 0
1 0 3 100 2

Вихідні дані: 9

Завдання 5 “Вірус” (25 балів)

Колонія клітин являє собою квадратну матрицю порядку N (N<500). У колонію проникає M (M<11) вірусів, що уражають клітини з координатами (X1, Y1), ..., (Xm, Ym). За одну одиницю часу вірус проникає в сусідні клітини (сусідніми вважаються клітини, що мають спільну сторону). Визначити час ушкодження всієї колонії.

Вхідні дані: файл **virus.dat**

1 рядок - N 5
2 рядок - M 2
3 рядок - X1 Y1 1 2
4 рядок - X2 Y2 5 5
M+2 рядок – Xm Ym

Вихідні дані: файл **virus.sol** одне число – час зараження