

1. КРЕСТИКИ-НОЛИКИ

20 очков

5 секунд

Крестики-нолики настольная игра для двух игроков. Играют на клетчатом поле 3×3 . Один игрок X, другой 0. Игру начинает X, далее ходят по очереди. В качестве хода игрок должен поставить свой знак в одном из пустых клеток. Если один из игроков достигает трёх своих знаков на одной линии по горизонтали, вертикали или диагонали, он выиграл и игра сразу прекращается. Написать программу, которая проверяет, является ли данное положение на доске допустимым правилами игры, и чей ход, или кто выиграл.

Входные данные. В текстовом файле TTT.SIS три строки, на каждой три символа – X (буква икс), 0 (цифра ноль) или . (точка, обозначает пустую клетку).

Выходные данные. В единственную строку текстового файла TTT.VAL вывести оценку позиции:

| | |
|--------|---------------------------------------------------------------|
| VIGA | если позиция не могла возникнуть в результате легальной игры; |
| VIIK | если игра кончилась вничью; |
| X VOIT | если игра кончилась и X выиграл; |
| 0 VOIT | если игра кончилась и 0 выиграл; |
| X KAIK | если следующим должен ходить X; |
| 0 KAIK | если следующим должен ходить 0. |

Пример.

| | |
|---------|---------|
| TTT.SIS | TTT.VAL |
| 0X. | VIGA |
| 0X. | |
| 0X. | |

2. ВЫРАЖЕНИЕ

30 очков

5 секунд

Написать программу, проверяющую корректность арифметических выражений.

В этой задаче выражение считается корректным тогда и только тогда, если его можно представить в одной из следующих форм:

```

arg
avaldis1+avaldis2
avaldis1-avaldis2
avaldis1*avaldis2
avaldis1/avaldis2
(avaldis)

```

где arg неотрицательное целое или неотрицательное вещественное число (целую и дробную часть которого разделяет запятая), а avaldis, avaldis₁ и avaldis₂ корректные выражения.

Входные данные. В первой строке текстового файла AVALDIS.SIS число изучаемых выражений N ($1 \leq N \leq 100$) и в каждой из следующих N строк по одному выражению – строчка длиной не более 50, состоящая из цифр, запятых, знаков арифметических операции и скобок.

Выходные данные. В первую строку текстового файла AVALDIS.VAL вывести число N, а в каждую из следующих N строк: слово JAN, если выражение в соответствующей строке входного файла корректное, или EI в противном случае.

| | | |
|----------------|-------------|-------------|
| <u>Пример.</u> | AVALDIS.SIS | AVALDIS.VAL |
| | 4 | 4 |
| | (1+2, 1) | JAH |
| | (1+2+3) | JAH |
| | (1+2 | EI |
| | 1+ | EI |

3. РЕЙС ВОКРУГ ОСТРОВА

50 очков

5 секунд

На морском карте виден контур острова и местонахождение корабля. Написать программу, которая находит кратчайшую путь, по которой корабль может плавать вокруг острова и вернуться в исходное место.

Входные данные. В первой строке текстового файла SAAR.SIS размеры карты R и V ($1 \leq R \leq 50$, $1 \leq V \leq 50$) и на каждой из следующих R строк по V символов – карта, на которой X обозначает остров, $*$ исходную позицию корабля, и $.$ воды. Каждым шагом корабль может двигаться на одну клетку по горизонтали, вертикали или диагонали. Известно, что на карте только один остров и этот остров “плотный” – корабль не может плавать через него.

Выходные данные. В первую строку текстового файла SAAR.VAL вывести длину найденной пути в шагах, а на следующие R строк по V символов – карту, данную во входном файле, на которой путь корабля отмечен символами $+$.

| | | |
|----------------|----------|----------|
| <u>Пример.</u> | SAAR.SIS | SAAR.VAL |
| | 6 7 | 13 |
| | | ...+... |
| | ...X... | ..+X+.. |
| | ..XXX.. | ..+XXX+. |
| | ...XXX. | ..+XXX+ |
| | ...X... | ..+X...+ |
| |* | ...+++* |

Оценивание. В этой задаче отдельно оценивается нахождение длины пути и вывод пути на карту. Если ваша программа вычисляет только длину пути, выведите карту во выходной файл без изменения. За такое решение можно заработать 20 очков.