

Эстонская школьная олимпиада по информатике

6 февраля 1999 года

Задачи районного тура для старшей группы

1. ПОДПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ 30 очков 10 секунд

Написать программу, которая находит в последовательности чисел отрезок максимальной длины, начинающийся на первом элементе, такой, что его элементы можно переставить так, что получится арифметическая последовательность.

Ввод. На первой строке текстового файла JADA.SIS находится количество элементов в последовательности N ($1 \leq N \leq 1000$) и на втором ряду отделённые друг от друга пробелами её элементы (целые числа от -10000 до 10000).

Вывод. На первую строку текстового файла JADA.VAL вывести длину найденной арифметической последовательности K и на вторую строку – её элементы в порядке неубывания.

Пример.

JADA.SIS	JADA.VAL
6	4
3 7 5 1 4 2	1 3 5 7

2. ОТРЕЗОК и ОКРУЖНОСТЬ 30 очков 10 секунд

На плоскости находится отрезок AB , который описывается координатами вершин, и окружность, которая описывается координатами центра и радиусом. Написать программу, которая на основе этих данных находит длину части отрезка, находящейся внутри окружности.

Ввод. На первой строке текстового файла LOIK.SIS находятся координаты точки A – x_A и y_A , на второй строке – координаты точки B – x_B и y_B . На третьей строке находятся координаты центра окружности – x_O и y_O и её радиус R ($0 < R \leq 1000$). Все координаты являются вещественными числами из отрезка от -10000 до 10000 .

Вывод. На единственную строку текстового файла LOIK.VAL вывести одно вещественное число – длину части отрезка AB , которая находится внутри окружности (возможно 0). Ошибка точности не должна превышать 1% радиуса окружности.

Пример 1.

```
LOIK.SIS      LOIK.VAL
0 1.0        0
5.0 7
0 0 1
```

Пример 2.

```
LOIK.SIS      LOIK.VAL
-1 2          1.41
2 -1
0 0 1
```

3. ПУТЕШЕСТВИЕ НА САМОЛЁТЕ 40 очков 10 секунд

Бизнесмен хочет перелететь на самолёте из города А в город С. Так как между этими городами нет прямой линии, приходится в городе В делать пересадку. На пересадку уходит как минимум 30 минут. Поездка может длиться несколько последовательных дней, а самолёт может находиться в воздухе и в полночь. Написать программу, которая на основе графиков перелётов А-В и В-С строит такой план поездки, что временные затраты минимальны.

Ввод. На первой строке текстового файла REIS.SIS находится количество самолётов летающих на линии А-В. Назовём его N1 ($1 \leq N1 \leq 100$). На следующих N1 строках для каждого самолёта записано время вылета из А и прибытия в В, а также первые буквы (эстонских) названий дней недели, когда полёты имеют место (ETKNRLP=ПВСЧПСВ). На следующей строке находится число самолётов, летающих на линии В-С. Назовём его N2 ($1 \leq N2 \leq 100$). На следующих N2 строках для каждого самолёта записано время вылета из В и прибытия в С, а также первые буквы названий дней недели, когда полёты имеют место. Каждый полёт длится как минимум 1 минуту и как максимум 24 часа.

Вывод. Вывести в текстовый файл REIS.VAL план полёта с наименьшими затратами времени. На первую строку файла вывести для самолёта из А в В, а на вторую из В в С времена и первые буквы дней недели вылета и прибытия. Если решений много, то вывести любое из них.

Пример.

```
REIS.SIS      REIS.VAL
2 12:20        15:50 E
8:10 10:20 EKR 17:10 19:20 E
12:20 15:50 ENP
1
17:10 19:20 ER
```