

1. ПРЯМОУГОЛЬНИКИ

10 очков

3 секунд

На плоскости даны два прямоугольника, стороны которых параллельны осям координат. Написать программу, которая находит площадь их объединения (т.е. площадь, покрываемую по крайней мере одним прямоугольником).

Входные данные. В текстовом файле RIST.SIS две строки, каждая из них содержит координаты концов одной диагонали одного прямоугольника в виде $x_1 y_1 x_2 y_2$. Все координаты – целые числа, абсолютное значение которых не превышает 10000.

Выходные данные. В текстовый файл RIST.VAL вывести одно целое число – площадь объединения прямоугольников.

Пример.

RIST.SIS	RIST.VAL
10 10 50 30	1400
30 20 70 40	

2. ДАТА

10 очков

3 секунд

Написать программу, которая определяет порядковый номер данного дня в году.

Входные данные. На первой строке текстового файла PAEV.SIS даны число и месяц. На второй строке цифра 1, если год високосный или 0 в противном случае.

Выходные данные. В текстовый файл PAEV.VAL вывести порядковый номер указанного дня в году. Порядковый номер первого января считать за 1.

Пример.

PAEV.SIS	PAEV.VAL
31 12	365
0	

3. КАССА

20 очков

3 секунд

В кассе имеются банкноты различного достоинства. Требуется выплатить из кассы некую сумму денег. Написать программу, которая находит способ выплатить данную сумму наименьшим возможным числом банкнот.

Входные данные. На первой строке текстового файла KASSA.SIS записано число различных номиналов банкнот N ($1 \leq N \leq 30$). На второй строке записаны N целых чисел (A_i , $0 < A_i \leq 1000$) – номиналы (достоинства) банкнот в возрастающем порядке. На третьей строке записаны ещё N целых чисел (K_i , $0 \leq K_i \leq 100$) – количество банкнот каждого достоинства в кассе. На четвёртой строке – сумма S ($0 \leq S \leq 10000$), которую необходимо выплатить.

Выходные данные. На первую строку текстового файла KASSA.VAL вывести N целых чисел – количество банкнот каждого достоинства, которое нужно выплатить из кассы. Деньги должны быть выплачены таким образом, чтобы требуемая сумма была бы уплачена точно (входные данные будут таковы, что это возможно) и с помощью наименьшего возможного числа банкнот. Если возможных решений несколько, вывести любое из них.

Пример.

KASSA.SIS	KASSA.VAL
3	1 1 1
1 2 5	
5 5 5	
8	

4. ТЕКСТОВЫЙ РЕДАКТОР

20 очков

3 секунд

Реализовать программируемый текстовый редактор, который способен совершать над данным ему текстом следующие операции:

COPY X	скопировать из текста строку X ($1 \leq X \leq N$) в свой буфер обмена
CUT X	удалить из текста строку X ($1 \leq X \leq N$) и поместить её в буфер
PASTE X	вставить перед строкой X ($1 \leq X \leq N+1$) строку из буфера
SPLIT X Y	разделить строку X ($1 \leq X \leq N$) надвое перед символом Y ($1 \leq Y \leq L$)
JOIN X	соединить строки X ($1 \leq X \leq N-1$) и X+1 в одну строку (N – число строк в тексте, L – длина строки X)

Входные данные. На первой строке текстового файла TEKST.SIS записано число N ($1 \leq N \leq 100$) строк текста, подлежащего обработке. На следующих N строках записаны строки текста, состоящие из больших и маленьких латинских букв и пробелов. Длина каждой строки не превышает 50 символов. На следующей строке записано количество операций K ($1 \leq K \leq 100$) и далее на K строках команды перечисленных типов – по одной на строке.

Выходные данные. На первую строку текстового файла TEKST.VAL вывести число строк M полученного в результате текста и на следующие M строк вывести этот текст. Известно, что в процессе выполнения команд длина ни одной строки не превысит 100 символов и что изначально в буфере обмена находится пустая строка (т.е. строка, не содержащая символов; после выполнения операции PASTE в таком случае в текст в указанном месте вставляется эта пустая строка – количество строк после этого увеличится на 1).

<u>Пример.</u>	TEKST.SIS	TEKST.VAL
	2	3
	aaabbb	bbbccc
	ccc	aaa
	4	bbbccc
	SPLIT 1 4	
	JOIN 2	
	COPY 2	
	PASTE 1	

5. CLICKOMANIA

40 очков

Clickomania – это компьютерная игра для одного игрока. Игровое поле изначально состоит из $N \times M$ разноцветных квадратов. Если два квадрата одного цвета имеют общую сторону, то они принадлежат одному кластеру (причём единичный квадрат, не имеющий соседей того же цвета по горизонтали или вертикали кластера не образует). Если игрок щёлкает мышью по любому квадрату из какого-либо кластера, то все квадраты, принадлежащие этому кластеру убираются с поля, и на их места падают те квадраты, которые до этого лежали на них (так, что ни под одним квадратом не остаётся пустого места). Если какой-либо столбец становится пустым, то столбцы справа от него сдвигаются влево чтобы заполнить пустое место.

12313267	12313267	12	7	1	7	1	7
23555767	23 767	23 1 267		22	267	22	267
24545556	24 4 6	24 4 766		23 1 766		231766	
23535676	23 3 676	23333676		24 4 676		244676	

Рис. А

Рис. В

Рис. С

Рис. D

Рис. E

Например, в приведённом на рисунке А положении все квадраты, цвет которых обозначен цифрой 5, образуют один кластер, и если игрок щёлкнет на любом из них, то все они пропадут с игрового поля (рис. В), после чего на их место упадут квадраты сверху (рис. С). В получившемся положении кластер образуют, например, квадраты в нижнем ряду, обозначенные цифрой 3. После того, как игрок щёлкнет на них, они пропадут (рис. D) и все

столбцы, кроме двух первых сдвинутся влево чтобы заполнить место. Теперь получится положение показанное на рис. Е и игрок может опять щелкать на выбранных квадратах.

За убиение каждого кластера игрок получает $(R-2)^2$ очков, где R – число принадлежащих этому кластеру квадратов. Кроме того игроку начисляют премию 1000 очков если в конце игры с поля убраны все квадраты.

Эта задача предоставляется с открытыми тестами: в качестве решения необходимо представить не программу, а выходные данные, соответствующие входным данным, находящимися на дискете. Входные данные на дискете записаны в файлах с именами вида CLICK?.SIS (на месте ? – код теста). Соответствующие выходные данные записать в файлы с именами вида CLICK?.VAL.

Входные данные. На первой строке текстового файла CLICK?.SIS записано число рядов N ($1 \leq N \leq 50$) и столбцов M ($1 \leq M \leq 50$). Следующие N строк описывают начальное положение игры – на каждой записана строка, состоящая из M целых чисел, где каждое число означает цвет одного квадрата.

Выходные данные. На первую строку текстового файла CLICK?.VAL вывести число сделанных игроком ходов K и на следующие K строк – ходы, сделанные игроком (на каждой строке – координаты квадрата, на котором был сделан очередной щелчок. Координаты левого нижнего угла поля – 1 1, правого верхнего угла – N M). На последнюю строку файла вывести число полученных к концу игры очков (включая премию).

Пример.

CLICKZ.SIS	CLICKZ.VAL
4 8	6
1 2 3 1 3 2 6 7	2 5
2 3 5 5 5 7 6 7	1 3
2 4 5 4 5 5 5 6	1 6
2 3 5 3 5 6 7 6	1 6
	1 2
	1 1
	62

Оценивание. За каждый тест участник получает

0 баллов	если $S_L < 0,5 \cdot S_Z$
$X \cdot (2 \cdot S_L / S_Z - 1)$ баллов	если $0,5 \cdot S_Z \leq S_L \leq 1,25 \cdot S_Z$
$1,5 \cdot X$ баллов	если $S_L > 1,25 \cdot S_Z$

(X – стоимость теста, S_L и S_Z количество очков, набранных к концу игры соответственно решением участника и решением жюри).

Решение, в котором одним из ходов будет попытка щелкнуть на квадрате, не содержащемся в кластере, на пустом месте, или неверно указан итоговый результат игры, очков не получает.