**Задания для самостоятельной работы.**

**Задание №1.**

Известный танцевальный коллектив "Я у мамы балерун" ежегодно набирает юношей и девушек. В коллектив принимают всех, кто имеет рост не ниже 169 см. и не выше 179 см. А вес должен соотноситься с ростом по формуле: значение веса меньше чем значение роста минус 110. Напишите программу, определяющую, будет ли поступающий принят в танцевальный коллектив.

Ввод: В первой строке вводится количество кандидатов N (не более 1000). Далее идет N-строк с информацией о кандидатах в формате Фамилия Имя рост вес

Вывод: Список кандидатов в алфавитном порядке, которые подходят по критериям отбора в формате: Фамилия И.

**Задание №2.**

Задан вес E пустой копилки и вес F копилки с монетами. В копилке могут находиться монеты *N* видов, для каждого вида известна ценность *Pi* и вес *Wi* одной монеты. Найти минимальную и максимальную суммы денег, которые могут находиться в копилке.  
**Ввод**

В первой строке находятся числа *E* и *F*, во второй - число *N*, в следующих *N* строках - по два числа, *Pi* и *Wi*.

**Вывод**

Выводятся два числа через пробел - минимальная и максимальная суммы. Если копилка не может иметь точно заданный вес при условии, что она наполнена монетами заданных видов, - вывести "This is impossible.".

**Ограничения**  
1 ≤ *E* ≤ *F* ≤ 10 000; 1 ≤ *N* ≤ 500; 1 ≤ *Pi* ≤ 50 000; 1 ≤ *Wi* ≤ 10 000.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ввод 1** | **Ввод 2** | **Ввод 3** |
| 1000 1100 2 1 1 5 2 | 1000 1010 2 6 3 2 2 | 1000 2000 1 10 3 |
| **Вывод 1** | **Вывод 2** | **Вывод 3** |
| 100 250 | 10 16 | This is impossible. |

**Задание №3.**

Вася учится в первом классе. Во второй четверти он получил по математике тройку, и мама всерьез решила заняться его успеваемостью. Она написала ему на листе много примеров на сложение и вычитание из некоторого количества действий вида   
≪3+5-2=≫ и велела все решить к ее приходу. Калькулятор коварная мама забрала на работу. Вася просмотрел мультфильмы полдня и теперь не успевает все решить.

Вам требуется помочь Василию справиться с заданием: напишите программу, которая позволяет ввести с клавиатуры пример строкой и выдать в качестве ответа результат вычисления.

**Ввод:**

Cтрока S с примером, записанном в виде 3+5-2=

Гарантируется, что числа, входящие в пример, являются целыми и берутся из интервала от 1

до 100.

**Вывод:**

Число R, являющееся результатом вычисления примера.

**Пример:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ввод** | **Вывод** |
| 35+12-7= | 40 |
| 20-4+13-1= | 28 |

**Задание №4.**

Одна тайная организация наблюдая за сетевой активностью граждан стала замечать передачу каких-то странных данных. После анализа этих странных сообщений пришел к выводу, что сообщение было просто сжато для уменьшения объема и может быть восстановлено по следующему алгоритму: если в сжатом сообщении встречается символ $, то в результат добавляется часть ранее распакованного сообщения, начиная с позиции после последнего встретившегося символа #, либо с самого начала, если такого символа еще не встречалось. Вам необходимо написать программу, которая сможет автоматически расшифровывать такие сообщения.

Ввод: На вход программе подается единственная строка латинских символов (не более 50), содержащая зашифрованное сообщение.

Вывод: Программа должна вывести одну строку, содержащую расшифрованный текст.

**Пример:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ввод** | **Вывод** |
| ab$c$d#mu$ | ababcababcdmumu |
| eryyeur#ppu$#$eeqq$y#ppoui#iioip$tuee#  t$$rr#eytu#o | eryyeurppuppueeqqeeqqyppouiiioipiioiptue  ettttrreytuo |

**Задание №5.**

Некий садовод, получая новые гибридные сорта культурных растений создал гибрид садового плодоносящего растения ≪малиника≫, полученная путем скрещивания малины и клубники. От малины новое растение унаследовало аромат и форму плода, а от клубники — способность размножаться ≪усами≫, когда от основного куста вырастает длинная веточка и, касаясь земли, пускает корни, образуя новый куст.

Кроме того, новый сорт плодоносит ровно три сезона, а потом отмирает. Грядки на садовом участке, где ставит эксперименты Петр Петрович, позволяют высадить либо по 3 куста, либо по 5 кустов рассады. Опытным путем было установлено, что за одно лето (сезон) на тех грядках, где было посажено 3 куста, вырастает еще 5 новых. А на грядках, где было посажено 5 кустов, вырастает еще 9 новых!

Садовод очень старается компоновать кусты на грядках так, чтобы за сезон получилось как можно больше новых отростков, а, следовательно, возросла урожайность малиники. Требуется помочь садоводу в расчете количества кустов через К сезонов при условии, что изначально в его распоряжении N кустов рассады.

Ввод:

необходимо ввести два натуральных числа N (1 ≤ N ≤ 12) и K (1 ≤ K ≤ 12).

Вывод:

искомое количество кустов.

Пример:

|  |  |
| --- | --- |
| **Ввод 1** | **Ввод 2** |
| 12 2 | 10 3 |
| **Вывод 1** | **Вывод 2** |
| 88 | 208 |