**Требования к решению задач**

1. Используемые языки программирования: C++, C#, Python;
2. В названии входных и выходных файлов использовать *строчные латинские символы* (a, b,c…);
3. Ответы к задачам отправлять в архиве на почтовый адрес Olympiad\_2022@mail.ru. В архив вкладываем 2 файла: исходный файл на реализуемом языке программирования и скомпилированный EXE-файл (если Вы реализовали программу на Python и не смогли скомпилировать EXE-файл, то высылаете только исходный файл).
4. Срок выполнения заданий: до 16.05.2022 18:00.

**Задача 1**

Напишите программу, которая по данному числу n от 1 до 9 выводит на экран n елочек. Изображение одной елки имеет размер 5×3 символов, между двумя соседними елками также имеется пустой (из пробелов) столбец. Разрешается вывести пустой столбец после последней елки. Внутри каждой елки должен быть записан его номер — число от 1 до n.

**Формат ввода**

Вводится натуральное число.

**Формат вывода**

Выведите ответ на задачу.

**Пример**

|  |
| --- |
| Входные данные |
| 2 |
| Выходные данные |
| 2  1 |

**Задача 2. Кубики**

В игрушечную коробку нужно положить ровно N кубиков. На полке хранятся кубики, собранные по одной штуке и по три штуки в одной упаковке. Всего имеется A упаковок по одному кубику и B упаковок по три кубика. Определите, какое наибольшее число коробок можно собрать из имеющихся кубиков, если упаковки из трёх кубиков нельзя вскрывать и разделять на отдельные кубики.

**Формат входных данных**

Первая строка входных данных содержит целое положительное число N — количество кубиков в одной коробке. Вторая строка входных данных содержит целое неотрицательное число A — количество упаковок из одного кубика. Третья строка содержит целое неотрицательное число B — количество упаковок из трёх кубиков.

Число N и общее число кубиков на полке не превосходят 2 × 109 .

**Формат выходных данных**

Программа должна вывести единственное целое число — максимальное число каробок, которое можно собрать из имеющихся кубиков.

**Пример**

|  |  |
| --- | --- |
| стандартный ввод | стандартный вывод |
| 4  8  2 | 3 |

Замечание

В примере из условия на полке имеются 8 упаковок из одного кубика и 2 упаковки из трёх кубиков. В одну коробку необходимо положить 4 кубика. Две коробки можно собрать, используя 1 упаковку из одного кубика и 1 упаковку из трёх кубиков. Ещё одну коробку можно собрать из 4 упаковок из одного кубика. Всего было использовано 6 упаковок из одного кубика и 2 упаковки из трёх кубиков, осталось 2 упаковки из одного кубика, которых не хватит на дополнительную коробку.

**Задача 3**

**Задача A: Попрыгунчик**

Имя входного файла: a.in

Имя выходного файла: a.out

Ограничения по времени: 2 секунды

Ограничения по памяти: 64 Мб

Ваня любит придумывать новые и новые игры на клетчатых полях. Вот и сейчас он придумал ещё одну игру и предлагает вам оценить её качество.

«Попрыгунчик» — игра для одного игрока. Игровое поле — матрица размерами M × N, где левая верхняя клетка имеет координаты (1,1), а правая нижняя – координаты (M, N).

Положению игрока соответствует одна фишка, занимающая одну клетку и характеризующая своей *стоимостью* – целым неотрицательным числом. Из клетки с координатами (i, j) фишка может совершить одно из следующих *перемещений*:

•переход в одну из клеток с координатами (i + 1, j), (i + 1, j + 1), (i, j + 1). Стоимость перехода равна aij;

• прыжок в одну из клеток с координатами (i + 2, j), (i, j + 2). Стоимость прыжка равна bij.

Перемещение фишки не может быть выполнено, если его стоимость превышает стоимость фишки, либо если результат перемещения находится за пределами игрового поля. После перемещения в клетку с координатами (u,v) стоимость фишки уменьшается на величину стоимости перемещения, а затем увеличивается на величину tuv – бонус за перемещение в соответствующую клетку.

В начале игры фишка стоит в клетке с координатами (1,1) и имеет стоимость Q. Определите максимальную стоимость фишки, стоящей в клетке с координатами (M, N) при соблюдении всех правил, указанных выше.

**Формат входных данных.**

Первая строка файла содержит значения M, N, Q (1 ⩽ M, N ⩽ 10000, 1 ⩽ M × N ⩽ 100000, 1 ⩽ Q ⩽ 1000). Далее следуют M × N строк, каждая из которых содержит три целых числа aij, bij, tij (0 ⩽aij, bij, tij⩽ 1000). Значения для индексов i, j записаны в строке с номером N × (i - 1) + j + 1. Гарантируется, что t11 = 0, а также величины aij и bij равны нулю, если из соответствующих клеток нельзя совершить перехода либо прыжка.

**Формат выходных данных.**

Выведите единственное число – максимальную стоимость фишки, стоящей в клетке с координатами (M, N). Если достичь клетки с этими координатами невозможно, выведите -1.

**Примеры входных и выходных данных**

|  |  |
| --- | --- |
| 4 3 10  1 2 0  4 6 20  3 3 5  5 4 8  7 6 1  5 7 4  3 2 1  1 0 2  2 0 5  4 6 20  10 0 10  0 0 5 | 35 |
| 3 4 8  10 20 0  4 6 20  3 3 5  5 4 8  7 6 1  2 0 5  4 0 20  10 0 10  4 2 8  6 5 3  1 0 4  0 0 5 | -1 |