1. Посещение лекций

|  |  |
| --- | --- |
| Ограничение времени | 1 секунда |
| Ограничение памяти | 64Mb |
| Ввод | стандартный ввод или input.txt |
| Вывод | стандартный вывод или output.txt |

Организаторы школы мобильной разработки планируют провести N лекций. При составлении расписания лекций они столкнулись со следующей проблемой – иногда для того, чтоб понять лекцию, перед ней сначала нужно прослушать другую.

Вам дано количество лекций и пары: индекс лекции — индекс лекции, которую предварительно нужно прослушать. Например, парой чисел 0 1 будет записан факт того, что предварительно нужно прослушать лекцию 1, чтобы понять лекцию 0.

Необходимо выяснить, можно ли провести все лекции так, чтоб все всё поняли.

Формат ввода

Первая строка содержит два целых числа: количество лекций N (1≤N<10000) и количество пар зависимостей P (0≤P<10000).

Каждая из P последующих строк содержит по 2 целых числа - индексы лекций (0 ≤ индекс лекции < N), где для того, чтоб понять первую лекцию, нужно сначала прослушать вторую.

Формат вывода

Вывести YES, если существует порядок лекций, при котором все лекции, необходимые для понимания следующей лекции, были проведены раньше неё.

В противном случае вывести NO.

Пример 1

| **Ввод**  Скопировать ввод | **Вывод**  Скопировать вывод |
| --- | --- |
| 2 1  1 0 | YES |

Пример 2

| **Ввод**  Скопировать ввод | **Вывод**  Скопировать вывод |
| --- | --- |
| 2 2  1 0  0 1 | NO |

# 2. Форматирование номера телефона

|  |  |
| --- | --- |
| Ограничение времени | 1 секунда |
| Ограничение памяти | 64Mb |
| Ввод | стандартный ввод или input.txt |
| Вывод | стандартный вывод или output.txt |

Команда разрабатывает систему хранения данных клиентов. Один из видов данных для хранения – номера телефонов российских операторов мобильной связи. Команде необходимо разработать функцию, которая будет приводить введенные в разном формате номера к унифицированному виду 8 (ХХХ) ХХХ-ХХ-ХХ.

Чтобы номер был успешно унифицирован, должны соблюдаться следующие правила ввода:

* Строка состоит ровно из 11 цифр, но кроме них может содержать пробелы, знак "+ круглые скобки и дефисы.
* Первая цифра в строке всегда либо 7, либо 8. Если первой цифрой стоит цифра 7, то непосредственно перед ней должен стоять знак "+". В других местах строки плюс стоять не может.
* Цифры со второй по четвертую в номере образуют код оператора. Он может выделяться парными круглыми скобками: открывающая скобка "("слева от кода оператора, закрывающая ")"– справа.
* Между соседними цифрами может быть не больше одного дефиса. Дефисы не могут стоять в коде оператора, между скобкой и цифрой, в начале или в конце номера.

Ввод любых других форматов должен приводить к ошибке и выводу error

## Формат ввода

Формат ввода может быть любым.

## Формат вывода

Если входная строка удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, то выведите телефонный номер в формате 8 (XXX) XXX-XX-XX, иначе выведите "error".

### Пример 1

| **Ввод**  Скопировать ввод | **Вывод**  Скопировать вывод |
| --- | --- |
| 85656785588 | 8 (565) 678-55-88 |

### Пример 2

| **Ввод**  Скопировать ввод | **Вывод**  Скопировать вывод |
| --- | --- |
| +79565765566 | 8 (956) 576-55-66 |

### Пример 3

| **Ввод**  Скопировать ввод | **Вывод**  Скопировать вывод |
| --- | --- |
| 8 (999) 555-66-77 | 8 (999) 555-66-77 |

### Пример 4

| **Ввод**  Скопировать ввод | **Вывод**  Скопировать вывод |
| --- | --- |
| 8 )989) 000-55-66 | error |

### Пример 5

| **Ввод**  Скопировать ввод | **Вывод**  Скопировать вывод |
| --- | --- |
| +7(999)-2-515-1-77 | error |

3. Реконструкция домов

|  |  |
| --- | --- |
| Ограничение времени | 1 секунда |
| Ограничение памяти | 64Mb |
| Ввод | стандартный ввод или input.txt |
| Вывод | стандартный вывод или output.txt |

Есть двумерная улица имени Оптимальной Алгоритмической Сложности, которая идет с востока на запад. На этой улице стоят дома разной этажности. Администрация города планирует провести реконструкцию этих домов, в процессе увеличив их этажность.

Вас назначили главным архитектором проекта реконструкции.

Администрация выдвинула следующие требования к проекту:

1. Высота домов на улице не должна превышать 5 этажей.
2. В домах можно достраивать новые этажи, но они не должны ухудшать вид из окон уже существующих. Ухудшением считается ситуация, когда до реконструкции из окон существующих этажей был виден восход или закат солнца по прямой линии видимости, не перекрытый этажом другого дома той же высотности, а после реконструкции – нет.
3. Вид из окон новых этажей может быть любым.
4. Реконструкция всех домов проводится одновременно.

                                        |----|    
          |- - - |                      |    |    
          |      |                      |    |    
          |      |        |----|        |    |    
          |      |        |    |        |    |    
(восток)----------------------------------------------------(запад)

Напишите код, который позволяет рассчитать план реконструкции, максимизирующий количество этажей в домах. Алгоритмическая сложность расчета должна быть лучше, чем O(n∗n)

Формат ввода

Данные об этажности домов улицы передаются в виде строки с количеством этажей каждого из домов разделенных пробелами.

Например следующая улица описывается строкой "4 2 5"

                                        |----|    
          |- - - |                      |    |    
          |      |                      |    |    
          |      |        |----|        |    |    
          |      |        |    |        |    |    
(восток)----------------------------------------------------(запад)

Формат вывода

В качестве ответа нужно вывести рассчитанный план этажности домов улицы после реконструкции. План задается в виде массива чисел, разделенных пробелами. Например, следующая улица описывается строкой "4 4 5"

                                        |----|    
          |- - - |        |----|        |    |    
          |      |        |    |        |    |    
          |      |        |    |        |    |    
          |      |        |    |        |    |    
(восток)----------------------------------------------------(запад)

Пример 1

| **Ввод**  Скопировать ввод | **Вывод**  Скопировать вывод |
| --- | --- |
| 4 2 5 | 4 4 5 |

Пример 2

| **Ввод**  Скопировать ввод | **Вывод**  Скопировать вывод |
| --- | --- |
| 5 2 3 1 | 5 3 3 1 |