

## Тренировки по алгоритмам 3.0 от Яндекса — Дивизион А

8 мар 2023, 11:10:05  
старт: 13 фев 2023, 15:00:00  
финиш: 13 мар 2023, 17:59:59  
до финиша: 5д. 6ч.  
...

Объявления жюри

Положение участников Задачи Посылки

### 36. Два коня

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

На стандартной шахматной доске (8x8) живут 2 шахматных коня: Красный и Зеленый. Обычно они беззаботно скаутят по просторам доски, пощипывая шахматную травку, но сегодня особенный день: у Зеленого коня День Рождения. Зеленый конь решил отпраздновать это событие вместе с Красным. Но для осуществления этого прекрасного плана им нужно оказаться на одной клетке. Заметим, что Красный и Зеленый шахматные кони сильно отличаются от черного с белым: они ходят не по очереди, а одновременно, и если оказываются на одной клетке, никто никого не съедает. Сколько ходов им потребуется, чтобы насладиться праздником?

#### Формат ввода

На вход программы поступают координаты коней, записанные по стандартным шахматным правилам (т.е. двумя символами - маленькая латинская буква (от a до h) и цифра (от 1 до 8), задающие столбец и строку соответственно).

#### Формат вывода

Требуется вывести наименьшее необходимое количество ходов, либо число -1, если кони не могут встретиться.

#### Пример 1

Ввод	Выход
a1 a2	-1

#### Пример 2

Ввод	Выход
a1 a3	1

#### Пример 3

Ввод	Выход
h1 a8	3

Язык Python 3.9 (PyPy 7.3.11)

Набрать здесь Отправить файл

```
1
```

Отправить

осталось 100 попыток

Предыдущая

Следующая

Посылок нет

- 1. Гистограмма
- 2. Красивая строка
- 3. Коллекционер Диего
- 4. Контрольная работа
- 5. Хорошая строка
- 6. Операционные системы lite
- 7. SNTP
- 8. Минимальный прямоугольник
- 9. Сумма в прямоугольнике
- 10. Скучная лекция
- 11. Конвейер
- 12. Значение арифметического выражения
- 13. Значение логического выражения
- 14. Гистограмма и прямоугольник
- 15. Поврежденный XML
- 16. Минимум на отрезке
- 17. Гоблины и шаманы
- 18. Тупики
- 19. Коммерческий калькулятор
- 20. Машинки
- 21. Разложение в сумму кубов
- 22. НВП с восстановлением ответа
- 23. Количество треугольников
- 24. Буратино
- 25. Увлекательная игра
- 26. Ход конём - 2
- 27. Расстяжение по Левенштейну
- 28. Космический мусорщик
- 29. Движение по полосам
- 30. Распил брусьев
- 31. Площадь комнаты
- 32. Откуда достаёмы первая вершина
- 33. Радио Байтик
- 34. Десант
- 35. Кружки в Маховниках
- 36. Два коня
- 37. Числа
- 38. Игрушечный лабиринт
- 39. Роботы
- 40. Сталкер

## Тренировки по алгоритмам 3.0 от Яндекса — Дивизион А

8 мар 2023, 11:10:55  
старт: 13 фев 2023, 15:00:00  
финиш: 13 мар 2023, 17:59:59  
до финиша: 5д. 6ч.  
...

Объявления жюри

Положение участников Задачи Посылки

### 37. Числа

Ограничение времени	1 секунда
Ограничение памяти	256Mb
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

Битя хочет придумать новую игру с числами. В этой игре от игроков требуется преобразовывать четырехзначные числа не содержащие нулей при помощи следующего разрешенного набора действий:

1. Можно увеличить первую цифру числа на 1, если она не равна 9.
2. Можно уменьшить последнюю цифру на 1, если она не равна 1.
3. Можно циклически сдвигнуть все цифры на одну вправо.
4. Можно циклически сдвигнуть все цифры на одну влево.

Например, применяя эти правила к числу 1234 можно получить числа 2234, 1233, 4123 и 2341 соответственно. Точные правила игры Битя пока не придумал, но пока его интересует вопрос, как получить из одного числа другое за минимальное количество операций.

#### Формат ввода

Во входном файле содержится два различных четырехзначных числа, каждое из которых не содержит нулей.

#### Формат вывода

Программа должна вывести последовательность четырехзначных чисел, не содержащих нулей. Последовательность должна начинаться первым из данных чисел и заканчиваться вторым из данных чисел, каждое последующее число в последовательности должно быть получено из предыдущего числа применением одного из правил. Количество чисел в последовательности должно быть минимально возможным.

#### Пример

Ввод

1234

4321

Выход

1234

2234

3234

4323

4322

4321

Язык Python 3.9 (PyPy 7.3.11)

Набрать здесь Отправить файл

1

Отправить

осталось 100 попыток

Предыдущая

OK

- 1. Гистограмма
- 2. Красивая строка
- 3. Коллекционер Диего
- 4. Контрольная работа
- 5. Хорошая строка
- 6. Операционные системы lite
- 7. SNTP
- 8. Минимальный прямоугольник
- 9. Сумма в прямоугольнике
- 10. Скучная лекция
- 11. Конвейер
- 12. Значение арифметического выражения
- 13. Значение логического выражения
- 14. Гистограмма и прямоугольник
- 15. Поврежденный XML
- 16. Минимум на отрезке
- 17. Гоблины и шаманы
- 18. Тупики
- 19. Коммерческий калькулятор
- 20. Машинки
- 21. Разложение в сумму кубов
- 22. НВП с восстановлением ответа
- 23. Количество треугольников
- 24. Буратино
- 25. Увлекательная игра
- 26. Ход конём - 2
- 27. Расстояние по Левенштейну
- 28. Космический мусорщик
- 29. Движение по полосам
- 30. Распил брусьев
- 31. Площадь комнаты
- 32. Откуда достаёмы первая вершина
- 33. Радио Байтик
- 34. Десант
- 35. Кружки в Маховниках
- 36. Два коня
- 37. Числа
- 38. Игрушечный лабиринт
- 39. Роботы
- 40. Сталкер

Посылок нет

## Тренировки по алгоритмам 3.0 от Яндекса — Дивизион А

8 мар 2023, 11:11:05  
старт: 13 фев 2023, 15:00:00  
финиш: 13 мар 2023, 17:59:59  
до финиша: 5д. 6ч.  
...

Объявления жюри

Положение участников Задачи Помощь

### 38. Игрушечный лабиринт

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

Игрушечный лабиринт представляет собой прозрачную прямую коробку, внутри которой есть препятствия и перемещается шарик. Лабиринт можно наклонять влево, вправо, к себе или от себя, после каждого наклона шарик перемещается в заданном направлении до ближайшего препятствия или до стенки лабиринта, после чего останавливается. Целью игры является загнать шарик в одно из специальных отверстий – выходов. Шарик проваливается в отверстие, если оно встречается на его пути (шарик не обязан останавливаться в отверстии). Первоначально шарик находится в левом верхнем углу лабиринта. Гарантируется, что решение существует и левый верхний угол не занят препятствием или отверстием.

#### Формат ввода

В первой строке входного файла записаны числа N и M – размеры лабиринта (целые положительные числа, не превышающие 100). Затем идет N строк по M чисел в каждой – описание лабиринта. Число 0 в описании означает свободное место, число 1 – препятствие, число 2 – отверстие.

#### Формат вывода

Выведите единственное число – минимальное количество наклонов, которые необходимо сделать, чтобы шарик покинул лабиринт через одно из отверстий.

#### Пример

Ввод

```
4 5
0 0 0 0 1
0 1 1 0 2
0 2 1 0 0
0 0 1 0 0
```

Вывод

```
3
```

Язык Python 3.9 (PyPy 7.3.11)

Набрать здесь Отправить файл

Отправить

осталось 100 попыток

Предыдущая

Следующая

Помощь нет

- 1. Гистограмма
- 2. Красивая строка
- 3. Коллекционер Диего
- 4. Контрольная работа
- 5. Хорошая строка
- 6. Операционные системы lite
- 7. SNTP
- 8. Минимальный прямоугольник
- 9. Сумма в прямоугольнике
- 10. Скучная лекция
- 11. Конвейер
- 12. Значение арифметического выражения
- 13. Значение логического выражения
- 14. Гистограмма и прямоугольник
- 15. Поврежденный XML
- 16. Минимум на отрезке
- 17. Гоблины и шаманы
- 18. Тупики
- 19. Коммерческий калькулятор
- 20. Машинки
- 21. Разложение в сумму кубов
- 22. НВП с восстановлением ответа
- 23. Количество треугольников
- 24. Буратино
- 25. Увлекательная игра
- 26. Ход конём - 2
- 27. Расстояние по Левенштейну
- 28. Космический мусорщик
- 29. Движение по полосам
- 30. Распил брусьев
- 31. Площадь комнаты
- 32. Откуда достижима первая вершина
- 33. Радио Байтик
- 34. Десант
- 35. Кружки в Маховниках
- 36. Два коня
- 37. Числа
- 38. Игрушечный лабиринт
- 39. Роботы
- 40. Сталкер

## Тренировки по алгоритмам 3.0 от Яндекса — Дивизион А

8 мар 2023, 11:11:17  
старт: 13 фев 2023, 15:00:00  
финиш: 13 мар 2023, 17:59:59  
до финиша: 5д. 6ч.  
...

Объявления жюри

Положение участников Задачи Постылки

### 39. Роботы

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

В подземелье есть N залов, соединенных туннелями. В некоторых залах находятся роботы, которые одновременно получили команду собраться в одном месте. Роботы устроены так, что, получив команду, они все начали двигаться с такой скоростью, что туннель между двумя любыми залами преодолевают за 1 минуту. Роботы не могут останавливаться (в том числе и в залах), а также менять направление движения, находясь в туннелях (однако попав в зал, робот может из него пойти по тому же туннелю, по которому он пришел в этот зал).

Напишите программу, вычисляющую, через какое минимальное время все роботы смогут собраться вместе (в зале или в туннеле).

#### Формат ввода

Сначала на вход программы поступают числа N — количество залов ( $1 \leq N \leq 400$ ) и K — количество туннелей ( $1 \leq K \leq 20000$ ). Далее вводится K пар чисел, каждая пара описывает номера залов, соединяемых туннелем (по туннелю можно перемещаться в обе стороны). Между двумя залами может быть несколько туннелей. Туннель может соединять зал с самим собой. Далее следует число M ( $1 \leq M \leq 400$ ) — количество роботов. Затем вводятся M чисел, задающих номера залов, где вначале расположены роботы. В одном зале может быть несколько роботов.

#### Формат вывода

Выведите минимальное время в минутах, через которое роботы могут собраться вместе. Если роботы никогда не смогут собраться вместе, выведите одно число  $-1$  (минус один).

#### Пример 1

Ввод	Выход
4 5 1 2 2 3 3 4 1 4 1 3 3 1 2 4	1

#### Пример 2

Ввод	Выход
3 2 1 2 2 3 2 1 3	1

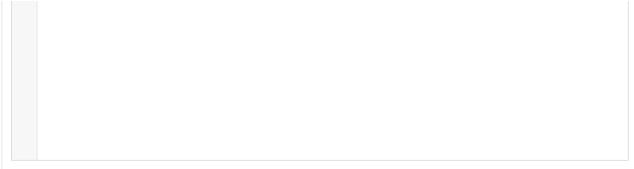
#### Пример 3

Ввод	Выход
7 7 1 2 2 3 3 4 4 1 1 3 2 6 6 7 3 7 2 4	2

- 1. Гистограмма
- 2. Красивая строка
- 3. Коллекционер Диего
- 4. Контрольная работа
- 5. Хорошая строка
- 6. Операционные системы lite
- 7. SNTP
- 8. Минимальный прямоугольник
- 9. Сумма в прямоугольнике
- 10. Скучная лекция
- 11. Конвейер
- 12. Значение арифметического выражения
- 13. Значение логического выражения
- 14. Гистограмма и прямоугольник
- 15. Поврежденный XML
- 16. Минимум на отрезке
- 17. Гоблины и шаманы
- 18. Тупики
- 19. Коммерческий калькулятор
- 20. Машинки
- 21. Разложение в сумму кубов
- 22. НВП с восстановлением ответа
- 23. Количество треугольников
- 24. Буратино
- 25. Увлекательная игра
- 26. Ход конём - 2
- 27. Расстояние по Левенштейну
- 28. Космический мусорщик
- 29. Движение по полосам
- 30. Распил брусьев
- 31. Площадь комнаты
- 32. Откуда достижима первая вершина
- 33. Радио Байтик
- 34. Десант
- 35. Кружки в Маховниках
- 36. Два коня
- 37. Числа
- 38. Игрушечный лабиринт
- 39. Роботы
- 40. Сталкер

Язык Python 3.9 (PyPy 7.3.11) ▾

Набрать здесь Отправить файл



**Отправить**

 осталось 100 попыток

[Предыдущая](#)

[Следующая](#)

 Постылок нет

# Тренировки по алгоритмам 3.0 от Яндекса — Дивизион А

8 мар 2023, 11:11:31  
старт: 13 фев 2023, 15:00:00  
финиш: 13 мар 2023, 17:59:59  
до финиша: 5д. 6ч.  
...

Объявления жюри

Положение участников Задачи Постылки

## 40. Сталкер

Ограничение времени	2 секунды
Ограничение памяти	256Mb
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

В городе Н при невыясненных обстоятельствах территории одного из заводов превратилась в аномальную зону. Все подъезды к территории были перекрыты, а сама она получила название промзоны. В промзоне находится N зданий, некоторые из них соединены дорогами. По любой дороге можно перемещаться в обоих направлениях.

Начинающий сталкер получил задание добраться до склада в промзоне. Он нашел в электронном архиве нескольких карт территории промзоны. Так как карты составлялись разными людьми, то на каждой из них есть информация только о некоторых дорогах промзоны. Одна и та же дорога может присутствовать на нескольких картах.

В пути сталкер может загружать из архива на мобильный телефон по одной карте. При загрузке новой карты предыдущая в памяти телефона не сохраняется. Сталкер может перемещаться лишь по дорогам, отмеченным на карте, загруженной на данный момент. Каждая загрузка карты стоит 1 рубль. Для минимизации расходов сталкеру нужно выбрать такой маршрут, чтобы как можно меньшее число раз загружать карты. Сталкер может загружать одну и ту же карту несколько раз, при этом придется заплатить за каждую загрузку. Изначально в памяти мобильного телефона нет никакой карты.

Требуется написать программу, которая вычисляет минимальную сумму расходов, необходимую сталкеру, чтобы добраться из входа в промзону до склада.

### Формат ввода

В первой строке входных данных содержатся два натуральных числа  $N$  и  $K$  ( $2 \leq N \leq 2000$ ;  $1 \leq K \leq 2000$ ) — количество зданий промзоны и количество карт соответственно. Вход в промзону находится в здании с номером 1, а склад — в здании с номером  $N$ . В последующих строках находится информация об имеющихся картах. Первая строка описания i-ой карты содержит число  $r_i$  — количество дорог, обозначенных на i-ой карте. Затем идут  $r_i$  строк, содержащие по два натуральных числа  $a$  и  $b$  ( $1 \leq a, b \leq N; a \neq b$ ), означающих наличие на i-ой карте дороги, соединяющей здания  $a$  и  $b$ . Суммарное количество дорог, обозначенных на всех картах, не превышает 300 000 ( $r_1 + r_2 + \dots + r_K \leq 300000$ ).

### Формат вывода

Выведите одно число — минимальную сумму расходов сталкера. В случае, если до склада добраться невозможно, выведите число  $-1$ .

### Пример

Ввод



```
12 4
4
1 6
2 4
7 9
10 12
3
1 4
7 11
3 6
3
2 5
4 11
8 9
5
3 10
10 7
7 2
12 3
5 12
```

Выход



3

- 1. Гистограмма
- 2. Красивая строка
- 3. Коллекционер Диего
- 4. Контрольная работа
- 5. Хорошая строка
- 6. Операционные системы lite
- 7. SNTP
- 8. Минимальный прямоугольник
- 9. Сумма в прямоугольнике
- 10. Скучная лекция
- 11. Конвейер
- 12. Значение арифметического выражения
- 13. Значение логического выражения
- 14. Гистограмма и прямоугольник
- 15. Поврежденный XML
- 16. Минимум на отрезке
- 17. Гоблины и шаманы
- 18. Тупики
- 19. Коммерческий калькулятор
- 20. Машинки
- 21. Разложение в сумму кубов
- 22. НВП с восстановлением ответа
- 23. Количество треугольников
- 24. Буратино
- 25. Увлекательная игра
- 26. Ход конём - 2
- 27. Расстяжение по Левенштейну
- 28. Космический мусорщик
- 29. Движение по полосам
- 30. Распил брусьев
- 31. Площадь комнаты
- 32. Откуда достижима первая вершина
- 33. Радио Байтик
- 34. Десант
- 35. Кружки в Маховниках
- 36. Два коня
- 37. Числа
- 38. Игрушечный лабиринт
- 39. Роботы
- 40. Сталкер

Язык Python 3.9 (PyPy 7.3.11) ▾

Набрать здесь Отправить файл

1



Отправить

осталось 100 попыток

Предыдущая

Посылок нет