

# Тренировки по алгоритмам 3.0 от Яндекса — Дивизион А

24 фев 2023, 15:06:35

старт: 13 фев 2023, 15:00:00

финиш: 13 мар 2023, 17:59:59

до финиша: 17д. 24.

Объявления жюри

...

Положение участников Задачи Посылки

## 21. Разложение в сумму кубов

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

Дано натуральное число N. Необходимо представить его в виде суммы точных кубов, содержащей наименьшее число слагаемых. Программа должна вывести это число слагаемых.

### Формат ввода

Программа получает на вход натуральное число N, не превосходящее  $10^6$

### Формат вывода

Программа должна вывести единственное натуральное число

### Пример

Ввод

Выход

9

2

Язык Python 3.11.2

Набрать здесь Отправить файл

```

1 # read input
2 N = int(input())
3
4 # calculate cubes for first 100
5 cubes = [0]
6 for i in range(1,101):
7     cubes.append(i**3)
8
9 # take residuals from the biggest cubes to lowest
10 num = N
11 summands = 0
12 for i in range(100, 0, -1):
13     if cubes[i] <= num and num > 0:
14         summands += num//cubes[i]
15         num = num - num//cubes[i] * cubes[i]
16
17 print(summands)

```

Отправить

осталось 99 попыток

Предыдущая

Следующая

Время посылки	ID	Задача	Компилятор	Вердикт	Тип посылки	Время	Память	Тест	Баллы
23 фев 2023, 23:40:23	82849734	21	Python 3.11.2	WA	-	45ms	4.40Mb	6	-

- 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. Туники
- 19. Коммерческий калькулятор
- 20. Машинки
- 21. Разложение в сумму кубов
- 22. НВП с восстановлением ответа
- 23. Количество треугольников
- 24. Буратино
- 25. Увлекательная игра

## Тренировки по алгоритмам 3.0 от Яндекса — Дивизион А

24 фев 2023, 15:07:11

старт: 13 фев 2023, 15:00:00

финиш: 13 мар 2023, 17:59:59

до финиша: 17д. 24.

Объявления жюри

Положение участников Задачи Посылки

### 22. НВП с восстановлением ответа

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

Дана последовательность, требуется найти её наибольшую возрастающую подпоследовательность.

#### Формат ввода

В первой строке входных данных задано число  $N$  — длина последовательности ( $1 \leq N \leq 1000$ ). Во второй строке задается сама последовательность (разделитель — пробел). Элементы последовательности — целые числа, не превосходящие 10000 по модулю.

#### Формат вывода

Требуется вывести наибольшую возрастающую подпоследовательность данной последовательности. Если таких подпоследовательностей несколько, необходимо вывести одну (любую) из них.

#### Пример 1

Ввод	Выход
6 3 29 5 5 28 6	3 5 28

#### Пример 2

Ввод	Выход
10 4 8 2 6 2 10 6 29 58 9	4 8 10 29 58

- 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

Язык Python 3.11.2

Набрать здесь Отправить файл

```
1
```

Отправить

осталось 100 попыток

Предыдущая

Следующая

Посылок нет

## Тренировки по алгоритмам 3.0 от Яндекса — Дивизион А

24 фев 2023, 15:07:30

Объявления жюри

старт: 13 фев 2023, 15:00:00

финиш: 13 мар 2023, 17:59:59

до финиша: 17д. 24.

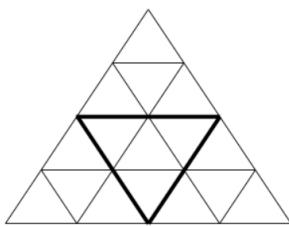
...

Положение участников Задачи Посылки

### 23. Количество треугольников

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

Рассмотрим фигуру, аналогичную показанной на рисунке (большой равносторонний треугольник, составленный из маленьких равносторонних треугольников). На рисунке приведена фигура, состоящая из 4-х уровней треугольников.



Напишите программу, которая будет определять, сколько всего в ней треугольников (необходимо учитывать не только «маленькие» треугольники, а вообще все треугольники — в частности, нас интересуют треугольник, выделенный жирным, вся фигура).

#### Формат ввода

Вводится одно число N — количество уровней в фигуре ( $1 \leq N \leq 100000$ )

#### Формат вывода

Выведите количество треугольников в такой фигуре.

#### Пример 1

Ввод	Выход
1	1

- 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

#### Пример 2

Ввод	Выход
2	5

#### Пример 3

Ввод	Выход
4	27

Язык Python 3.11.2

Набрать здесь Отправить файл

```
1
```

[Отправить](#)

 осталось 100 попыток

[Предыдущая](#)

[Следующая](#)

 Пакетов нет

## Тренировки по алгоритмам 3.0 от Яндекса — Дивизион А

24 фев 2023, 15:07:50

старт: 13 фев 2023, 15:00:00

финиш: 13 мар 2023, 17:59:59

до финиша: 17д. 24.

Объявления жюри

Положение участников Задачи Пояснения

### 24. Буратино

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

Папа Карло сменил работу: теперь он работает в мастерской, и целый рабочий день занимается тем, что забивает гвоздики. Чтобы ему было не скучно, у него в мастерской стоит постоянно работающий телевизор. К сожалению, производительность папы Карло напрямую зависит от его настроения, а оно, в свою очередь, — от того, что в данный момент показывают по телевизору. Правда, пока папа Карло забивает гвоздик, он не обращает ни малейшего внимания на телевизор, и поэтому скорость его работы зависит только от того, что показывали по телевизору в тот момент, когда он только начал забивать этот гвоздик. Забив очередной гвоздик, он обязательно мельком смотрит в телевизор (его настроение, естественно, меняется), и после этого может либо сразу начать забивать следующий гвоздик, либо отдохнуть несколько секунд или даже минут за просмотром телевизора.

Папа Карло начинает работу ровно в 9 часов. С 13 часов у него начинается обеденный перерыв. При этом если он незадолго до обеда хочет начать забивать гвоздик, то понимает, что до перерыва он не закончит эту работу, то он и не начинает ее. Аналогично в 14 часов он вновь приступает к работе, а в 18 уходит домой. Это значит, что в 9:00:00 (аналогично, как и в 14:00:00) он уже может начать забивать гвоздик. Если он хочет начать забивать гвоздик в 12:59:59 или 17:59:59 и на это у него уйдет 1 секунда, то он успевает забить гвоздик до обеда или до окончания работы соответственно, а если 2 секунды, — то уже нет.

Известна программа телевизионных передач и то, как они влияют на папу Карло. Требуется составить график работы и маленьких первьевиков папы Карло так, чтобы за рабочий день он забил максимально возможное количество гвоздей.

#### Формат ввода

Во входном файле записано расписание телевизионных передач с 9:00:00 до 18:00:00 в следующем формате. В первой строке число  $N$  — количество телевизионных передач в этот период ( $1 \leq N \leq 32400$ ). В каждой из последующих  $N$  строк записано описание одной передачи: сначала время ее начала в формате ЧЧ:ММ:СС (ЧЧ — две цифры, задающие часы, ММ — две цифры, задающие минуты начала, СС — две цифры, задающие секунды начала). А затем через один или несколько пробелов число  $T_i$  — время в секундах, которое папа Карло будет тратить на забивание одного гвоздика, если он перед этим увидит по телевизору эту передачу ( $1 \leq T_i \leq 32400$ ). Передачи записаны в хронологическом порядке. Первая передача всегда начинается в 09:00:00. Можно считать, что последняя передача заканчивается в 18:00:00.

#### Формат вывода

В первую строку выходного файла требуется вывести максимальное количество гвоздиков, которое папа Карло успевает забить за рабочий день.

#### Пример 1

Ввод	Выход
2 09:00:00 3600 14:00:00 3600	8

#### Пример 2

Ввод	Выход
4 09:00:00 1800 12:59:31 10 13:45:23 1800 15:00:00 3600	14

#### Примечания

В первом примере каждый час папа Карло забивает по одному гвоздику. Во втором примере первую половину дня он забивает по гвоздику за полчаса, но в 12:30:00 он не начинает забивать гвоздики, а ждет 12:59:31 и успевает до обеда забить 2 гвоздика.

- 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 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. Туники
- 19. Комерческий калькулятор
- 20. Машинки
- 21. Разложение в сумму кубов
- 22. НВП с восстановлением ответа
- 23. Количество треугольников
- 24. Буратино
- 25. Увлекательная игра

С 14 до 15 часов вбиваются 2 гвоздя, а затем по одному гвоздю в час.

Язык Python 3.11.2 ▾

Набрать здесь Отправить файл

1

Отправить

1 осталось 100 попыток

Предыдущая

Следующая

1 Посылок нет

## Тренировки по алгоритмам 3.0 от Яндекса — Дивизион А

⌚ 24 фев 2023, 15:08:11

Объявления жюри

старт: 13 фев 2023, 15:00:00

финиш: 13 мар 2023, 17:59:59

до финиша: 17д. 24.

...

Положение участников Задачи Пояснки

### 25. Увлекательная игра

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

Петя и Маша играют в увлекательную игру. Маша загадывает число от 1 до  $n$ , записывает его на чистый тетрадный лист, кладёт в конверт и запечатывает. После этого Петя пытается это число отгадать. Он может задавать любые вопросы про это число: «Верно ли, что это число равно трем?», «Верно ли, что это число – число Фибоначчи?», «Верно ли, что это число простое?» и так далее. Получив ответ «да», Петя отдает Маше конфет, а в случае ответа «нет» — б конфет.

В какой-то момент Петя произносит сакральную фразу: «Я знаю, что это за число». После этого они распечатывают конверт в присутствии свидетелей, убеждаются в Петьиной правоте, и Маша получает впечатительную порцию конфет, а Петя — моральное удовлетворение.

Петя очень любит играть в эту игру, но его кондитерские запасы ограничены. Поэтому Петя хочет выяснить, какое минимальное количество конфет может ему потребоваться, чтобы отгадать Машино число в худшем случае. Помогите Петя найти указанный минимум.

#### Формат ввода

Входной файл содержит три целых числа:  $n$  ( $1 \leq n \leq 1000$ ),  $a$  и  $b$  ( $0 \leq a, b \leq 10^6$ )

#### Формат вывода

Выведите одно число — минимальное количество конфет, которое должен иметь Петя, чтобы отгадать Машино число в худшем случае.

#### Пример 1

Ввод		Вывод	
8 1 1		3	

#### Пример 2

Ввод		Вывод	
10 5 0		5	

#### Пример 3

Ввод		Вывод	
7 0 2		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

Язык Python 3.11.2

Набрать здесь Отправить файл

```
1
```

Отправить

осталось 100 попыток

Предыдущая

 Помощь нет