# Библиотеки Python. Часть 1. Встроенные модули

# Бинго!

Kлассная работа

макс. 1 балл.

|  |  |
| --- | --- |
| Ограничение времени | 20 секунд |
| Ограничение памяти | 64Mb |
| Ввод | стандартный ввод или input.txt |
| Вывод | стандартный вывод или output.txt |



Напишите функцию make\_bingo(), которая возвращает кортеж кортежей с карточкой для игры **бинго**.  
Это карточка 5x5 с пустой центральной клеткой (она заполняется автоматически, пусть там будет 0).  
В остальных клетках — числа от 1 до 75.  
Все числа должны быть разными.  
  
Тестирующая система вызовет вашу функцию и проверит корректность заполнения карточки.

## Формат ввода

res = make\_bingo()

## Формат вывода

Функция возвращает кортеж кортежей — карточку для игры. Например,

 ((25, 33, 69, 58, 59),    
  (73, 49, 50, 27,  6),    
  (29,  3,  0, 53, 10),    
  (45, 37, 28, 74, 54),    
  (1,   5, 23, 60, 70))

## Примечания

Ваша функция будет вызвана несколько раз. Если в процессе этих вызовов будут получены одинаковые поля, то задача засчитана не будет.

# Выбор тайного друга

Kлассная работа

макс. 2 балл.

|  |  |
| --- | --- |
| Ограничение времени | 20 секунд |
| Ограничение памяти | 64Mb |
| Ввод | стандартный ввод или input.txt |
| Вывод | стандартный вывод или output.txt |

Вам даётся список учеников.  
Напишите программу для игры в «тайного друга».  
Она должна случайным образом назначить каждому ученику тайного друга, который будет незаметно делать для этого ученика что-то хорошее.  
  
Обратите внимание, что нельзя быть тайным другом самому себе и нельзя быть тайным другом для нескольких учеников.

## Формат ввода

Имена и фамилии, по одной на каждой строке.

Иван Иванов    
Саша Самойлов    
Юля Северная

## Формат вывода

На каждой строчке имя и фамилия ученика и имя и фамилия его тайного друга, разделённые дефисом.

Иван Иванов - Юля Северная    
Юля Северная - Саша Самойлов    
Саша Самойлов - Иван Иванов

# Генератор визуально различимых паролей (базовый)

Kлассная работа

макс. 2 балл.

|  |  |
| --- | --- |
| Ограничение времени | 5 секунд |
| Ограничение памяти | 64Mb |
| Ввод | стандартный ввод или testmodule.py |
| Вывод | стандартный вывод или output.txt |

Требуется по запросу выдавать NN различных паролей длиной MM символов, состоящих из строчных и прописных латинских букв и цифр, кроме тех, которые легко перепутать между собой: «l» (L маленькое), «I» (i большое), «1» (цифра), «o» и «O» (большая и маленькая буквы) и «0» (цифра).  
  
Решение должно содержать две функции: вспомогательную generate\_password(m), возвращающую случайный пароль длиной mm символов, и основную main(n, m), возвращающую список из nn различных паролей, каждый длиной mm символов.  
  
Будем считать, что параметры nn и mm всегда таковы, что требуемые пароли возможно сгенерировать.

## Формат ввода

Пример вызова ваших функций для тестирования:

print("Случайный пароль из 7 символов:", generate\_password(7))    
print("10 случайных паролей длиной 15 символов:")    
print(\*main(10, 15), sep="\n")

## Формат вывода

Пример результатов:

Случайный пароль из 7 символов: fJv6cWX    
10 случайных паролей длиной 15 символов:    
FRkRUfn7FZmUCZH    
rBaLXLkxagbgXjp    
hPBDSD6eyxA2CjD    
rUQSjd4sE28teWQ    
mZwMxeGPfcim2yH    
wF2mPU8y5mw5E3b    
bjFS5wzfMPHj5cs    
nwwYAY9gdJyRkHG    
ts7mH3nCDeJY6Ns    
dDCdGXcE8PXaMhb

## Примечания

Возможно, вам пригодятся константы string.ascii\_letters и string.digits из [модуля string](https://docs.python.org/3/library/string.html).

# Генератор визуально различимых паролей (A)

Kлассная работа

макс. 3 балл.

|  |  |
| --- | --- |
| Ограничение времени | 5 секунд |
| Ограничение памяти | 64Mb |
| Ввод | стандартный ввод или testmodule.py |
| Вывод | стандартный вывод или output.txt |

Требуется по запросу выдавать NN различных паролей длиной MM символов, состоящих из строчных и прописных латинских букв и цифр, кроме тех, которые легко перепутать между собой: «l» (L маленькое), «I» (i большое), «1» (цифра), «o» и «O» (большая и маленькая буквы) и «0» (цифра).  
  
Дополнительное условие: в каждом из паролей не должно быть повторяющихся символов.  
  
Решение должно содержать две функции: вспомогательную generate\_password(m), возвращающую случайный пароль длиной mm символов, и основную main(n, m), возвращающую список из nn различных паролей, каждый длиной mm символов.  
  
Будем считать, что параметры nn и mm всегда таковы, что требуемые пароли возможно сгенерировать.

## Формат ввода

Пример вызова ваших функций для тестирования:

print("Случайный пароль из 7 символов:", generate\_password(7))    
print("10 случайных паролей длиной 15 символов:")    
print(\*main(10, 15), sep="\n")

## Формат вывода

Пример результатов:

Случайный пароль из 7 символов: ZdmtPhz    
10 случайных паролей длиной 15 символов:    
H2YuebGj9mwgXUp    
9P4WRMeu8GmpZa3    
Bpje6wgvC72kxJn    
7U5SbRMrkgYNGuT    
GMBWavKAdHi5jr7    
CXTYJNwcdazDtLP    
g9MjduQWhivCwVH    
H9vats8jF6A3xr4    
mcvxtXNujkKiz68    
mTCQ4Wi5yqPBtgv

## Примечания

Возможно, вам пригодятся константы string.ascii\_letters и string.digits из [модуля string](https://docs.python.org/3/library/string.html).

# Генератор визуально различимых паролей (B)

Kлассная работа

макс. 3 балл.

|  |  |
| --- | --- |
| Ограничение времени | 5 секунд |
| Ограничение памяти | 64Mb |
| Ввод | стандартный ввод или testmodule.py |
| Вывод | стандартный вывод или output.txt |

Требуется по запросу выдавать NN различных паролей длиной MM символов, состоящих из строчных и прописных латинских букв и цифр, кроме тех, которые легко перепутать между собой: «l» (L маленькое), «I» (i большое), «1» (цифра), «o» и «O» (большая и маленькая буквы) и «0» (цифра).  
  
Дополнительное условие: в каждом пароле обязательно должна присутствовать хотя бы одна цифра и как минимум по одной букве в верхнем и нижнем регистре.  
  
Решение должно содержать две функции: вспомогательную generate\_password(m), возвращающую случайный пароль длиной mm символов, и основную main(n, m), возвращающую список из nn различных паролей, каждый длиной mm символов.  
  
Будем считать, что параметры nn и mm всегда таковы, что требуемые пароли возможно сгенерировать.

## Формат ввода

Пример вызова ваших функций для тестирования:

print("Случайный пароль из 7 символов:" , generate\_password(7))    
print("10 случайных паролей длиной 15 символов:")    
print(\*main(10, 15), sep="\n")

## Формат вывода

Пример результатов:

Случайный пароль из 7 символов: V77LMgk    
10 случайных паролей длиной 15 символов:    
nsHVGJH4B9q3n7B    
KgBmJKP9XLqHKcp    
LuydsM9ZgBUJvVj    
a3jxMpQjmtjs79g    
nvU8SMLfGFq4erU    
sfcmQmR6dLKQeNt    
WNtFQd6Bd7wADNP    
fDtMmhxA9eN4yJg    
Uau2sRtWL5qH81R    
G5hfFkHKxSBZxsu

## Примечания

Возможно, вам пригодятся константы string.ascii\_uppercase, string.ascii\_lowercase и string.digits из [модуля string](https://docs.python.org/3/library/string.html).

# Генератор визуально различимых паролей (A + B)

Kлассная работа

макс. 4 балл.

|  |  |
| --- | --- |
| Ограничение времени | 5 секунд |
| Ограничение памяти | 64Mb |
| Ввод | стандартный ввод или testmodule.py |
| Вывод | стандартный вывод или output.txt |

Требуется по запросу выдавать NN различных паролей длиной MM символов, состоящих из строчных и прописных латинских букв и цифр, кроме тех, которые легко перепутать между собой: «l» (L маленькое), «I» (i большое), «1» (цифра), «o» и «O» (большая и маленькая буквы) и «0» (цифра).  
  
Дополнительное условие: в каждом пароле обязательно должна присутствовать хотя бы одна цифра и как минимум по одной букве в верхнем и нижнем регистре, причём все символы должны быть различны.  
  
Решение должно содержать две функции: вспомогательную generate\_password(m), возвращающую случайный пароль длиной mm символов, и основную main(n, m), возвращающую список из nn различных паролей, каждый длиной mm символов.  
  
Будем считать, что параметры nn и mm всегда таковы, что требуемые пароли возможно сгенерировать.

## Формат ввода

Пример вызова ваших функций для тестирования:

print("Случайный пароль из 7 символов:" , generate\_password(7))    
print("10 случайных паролей длиной 15 символов:")    
print(\*main(10, 15), sep="\n")

## Формат вывода

Пример результатов:

Случайный пароль из 7 символов: A6fXxBh    
10 случайных паролей длиной 15 символов:    
JebgLW4Ndzkt6rU    
Q3nbTS9ERguDy2e    
E98heZH32fFGVTN    
hJZ5bvCrny2RFEA    
rumkV5WzSHKRA9q    
3Yd7exfi6HBZ98y    
aUWZgjDutswnHv7    
vU2x7wNQHps4nmi    
a8zn23vNGipJqk7    
nkQ5hCetWJ3jHRF

## Примечания

Возможно, вам пригодятся константы string.ascii\_uppercase, string.ascii\_lowercase и string.digits из [модуля string](https://docs.python.org/3/library/string.html).

# Дни рождения друзей

Kлассная работа

макс. 3 балл.

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

Дори любит своих друзей и очень любит праздновать их дни рождения. Проблема в том, что она постоянно все забывает, и чтобы помнить, постоянно твердит сколько дней осталось до ближайшего дня рождения друга.

Давайте поможем Дори перенести все дни рождения на календарь с помощью программы, которая переводит количество дней до дня рождения друга в конкретные день и месяц.

## Формат ввода

Одно число - количество дней, оставшихся до дня рождения друга

## Формат вывода

Два числа - день и месяц дня рождения друга.

### Пример 1

| Ввод | Вывод |
| --- | --- |
| 121 | 31 12 |

### Пример 2

| Ввод | Вывод |
| --- | --- |
| 343 | 9 8 |

## Примечания

Используйте библиотеку datetime.

В примерах системная дата 01.09.2019

# Биоритмы

Kлассная работа

макс. 3 балл.

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

Существует предположение о существовании трех биологических ритмов человека: физического, эмоционального и интеллектуального.

Согласно этому предположению, человек как часть природы представляется связанным с разными небесными телами, которые его окружают: звездами, Солнцем, Луной и, конечно же, Землей.

Считается, что физический биоритм формируется за счет магнитного поля Земли с длительностью периода примерно 23 дня, эмоциональный зависит от лунных циклов и вращения Луны вокруг Земли с периодом примерно 28 суток, интеллектуальный с периодом 33 дня зависит от вращения Земли по своей орбите вокруг Солнца. Пусковым механизмом для всех трех биоритмов является рождение человека.

Графики биоритмов представляют собой синусоиды. Значение биоритма в любой день для каждого человека можно рассчитать по формуле:  
B=sin((2∗pi∗T)∕P)∗100%B=sin((2∗pi∗T)∕P)∗100%,  
где P - период биоритма в сутках, T - количество дней, прошедших с рождения человека до момента расчета.

Напишите программу, которая производит расчет биоритмов по введенным датам.

## Формат ввода

Строка, содержащая день, месяц и год рождения человека.

Строка, содержащая день, месяц и год даты расчета биоритма.

Обе даты вводятся в формате ДД.ММ.ГГГГ

## Формат вывода

Значение биоритмов физического, эмоционального, интеллектуального, округленные до сотых. Каждое значение с новой строки.

### Пример 1

| Ввод | Вывод |
| --- | --- |
| 28.07.1988  16.03.2009 | -81.7  78.18  75.57 |

### Пример 2

| Ввод | Вывод |
| --- | --- |
| 01.01.2010  31.12.2019 | -99.77  62.35  -75.57 |

## Примечания

Гарантируется, что во входных данных вторая дата позднее, чем первая.