

Вариант 6

В папке с материалами к уроку находится папка `Проверочная_2`. В ней нужно создать папку с названием в формате `Имя_Фамилия_Вариант`. Указывается только номер варианта. Пример названия: `Иван_Иванов_3`. В эту папку нужно будет сохранить решения задач. Решение каждой задачи должно быть в отдельном файле, название файла соответствует номеру задачи. Расширения файлов - `.py` или `.txt`.

В результате структура директории должна быть, например, такой:

`—Иван_Иванов_3`

`—1.py`

`—2.py`

`—3.py`

`—4.py`

Просьба внимательно читать условие задачи и выводить только то, что требуется.

В решении можно использовать только стандартную библиотеку, без сторонних библиотек.



Удачи!

Задание 1

Требуется написать программу для решения следующей задачи:

115) Автомат получает на вход четырёхзначное натуральное число и строит новое число по следующему алгоритму:

1. вычисляются суммы первой и второй, второй и третьей и третьей и четвёртой цифр;
2. из полученных сумм отбрасывается наименьшая;
3. остальные суммы записываются в порядке невозрастания.

Пример. Исходное число: 1284. Суммы: $1 + 2 = 3$; $2 + 8 = 10$; $8 + 4 = 12$. Отбрасывается наименьшая сумма 3. Результат: 1210. Укажите наименьшее число, при вводе которого автомат выдаёт значение 126.

Справка:

Есть удобный способ переводить число в двоичную СС (там нет `0b` в начале, как при использовании `bin`):

```
a = 10
format(a, 'b') # 1010
```

Задание 2

Требуется написать программу для решения следующей задачи:

- 131) **(А.Н. Носкин)** Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразовывает её. Редактор может выполнять две команды, в обеих командах *v* и *w* обозначают цепочки цифр.
- заменить (*v*, *w*)
 - нашлось (*v*)
- Дана программа для исполнителя Редактор:
- ```
НАЧАЛО
ПОКА нашлось (444) ИЛИ нашлось (888)
 ЕСЛИ нашлось (444)
 ТО заменить (444, 8)
 КОНЕЦ ЕСЛИ
ПОКА нашлось (555)
 заменить (555, 8)
КОНЕЦ ПОКА
ПОКА нашлось (888)
 заменить (888, 3)
КОНЕЦ ПОКА
КОНЕЦ ПОКА
КОНЕЦ
```
- Дана строка, состоящая из 21 цифры, причем первые девять цифр – четверки, а остальные – пятёрки. Какая строка получится в результате применения программы к данной строке?

## Задание 3

Требуется написать программу для решения следующей задачи:

358) (В. Шубинкин) Операнды арифметического выражения записаны в системах счисления с основаниями 22 и 13.

$$x23x5_{22} - 67y9y_{13}$$

В записи чисел переменными  $x$  и  $y$  обозначены неизвестные значащие цифры из алфавитов 22-ричной и 13-ричной систем счисления соответственно. Определите значения  $x$ ,  $y$ , при которых значение данного арифметического выражения кратно 57. Для найденных значений  $x$ ,  $y$  вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 57 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Если можно выбрать  $x$ ,  $y$  не единственным образом, возьмите ту пару, в которой сумма значений  $x$  и  $y$  меньше. Основание системы счисления в ответе указывать не нужно.

## Задание 4

Требуется написать программу для решения следующей задачи:

3) Алгоритм вычисления функции  $F(n)$  задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 2 \text{ при } n = 1$$

$$F(n) = F(n-1) + 5n^2, \text{ если } n > 1$$

Чему равно значение функции  $F(39)$ ?