

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего об-  
разования  
«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВВГУ»)  
ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И АНАЛИЗА ДАННЫХ  
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

ОТЧЕТ  
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №4  
По дисциплине  
«Информатика и программирование»

Студент

бис 25-3

А.С.Семенова

Ассистент

преподавателя

М.В.Водяницкий

## Задание

Выполнить задания на Python и оформить отчёт по СТО ВВГУ.

Задание 1. Написать программу, которая определяет, как будет вести себя кондиционер. Если температура в помещении 20 градусов и выше, то кондиционер выключается, если меньше - включается. Температура вводится пользователем с консоли.

Пример:

Введите температуру: 18

Кондиционер включен

Задание 2. Год делится на четыре сезона: зима, весна, лето и осень. Написать программу, которая запрашивает у пользователя номер месяца и выводит к какому сезону этот месяц относится.

Пример:

Введите номер месяца: 4

Это весна

Задание 3. Считается, что один год, прожитый собакой, эквивалентен семи человеческим годам. При этом зачастую не учитывается, что собаки становятся абсолютно взрослыми уже к двум годам. Таким образом, многие предпочитают каждый из первых двух лет жизни собаки приравнивать к 10.5 годам человеческой жизни, а все последующие к 4. Написать программу, которая будет переводить собачий возраст в человеческий. Программа должна корректно обрабатывать входные данные и выводить соответствующие сообщения об ошибках:

- Если вводится не число
- Если вводится число меньше 1
- Если вводится число большее 22

Пример:

Введите возраст собаки (в годах): 5

Возраст собаки в человеческих годах: 33.0

Пример:

Введите возраст собаки (в годах): 0

Ошибка: возраст должен быть не меньше 1

Задание 4. Число делиться на 6 только в случае соблюдения двух условий:

- Последняя цифра четная
- Сумма всех цифр делиться на 3

Написать программу, которая выведет делиться ли введенное число на 6 или нет.

Задание 5. Написать программу, которая будет проверять пароль на надежность. Пароль считается надежным, если его длина не менее 8 символов и если он содержит:

- Заглавные буквы латиницы
- Строчные буквы латиницы
- Числа
- Специальные знаки

В случае, если пароль не проходит по одному из условий, необходимо сообщить пользователю каким именно условиям он не удовлетворяет.

Пример:

Введите пароль: qwerty

Пароль ненадежный: отсутствуют заглавные буквы, числа и специальные символы

Задание 6. Написать программу, которая определяет, является ли введенный пользователем год високосным. Год считается високосным, если он делится на 4, но не делится на 100, либо если он делится на 400.

Пример:

Введите год: 2024

2024 - високосный год

Задание 7. Написать программу, которая запрашивает у пользователя три числа и выводит на экран наименьшее из них. При решении нельзя использовать встроенные функции min() и max().

Пример:

Введите три числа: 8 3 5

Наименьшее число: 3

Задание 8. В магазине проводится акция. Акция работает по следующим правилам:

Сумма покупки	Скидка
до 1000	0%
1000–5000	5%
5000–10000	10%
более 10000	15%

Напишите программу, которая запрашивает сумму покупки и выводит размер скидки и итоговую сумму к оплате.

Пример:

Введите сумму покупки: 7500

Ваша скидка: 10%

К оплате: 6750.0

Задание 9. Написать программу, которая определяет время суток по введенному часу (целое число от 0 до 23).

Время	Период
0–5	Ночь
6–11	Утро
12–17	День
18–23	Вечер

Пример:

Введите час (0–23): 20

Сейчас вечер

Задание 10. Написать программу, которая определяет, является ли введенное число простым. Число называется простым, если оно больше 1 и делится только на 1 и само себя. Программа должна корректно обрабатывать некорректный ввод и выводить соответствующие сообщения об ошибках.

Пример:

Введите число: 17

17 - простое число

Пример:

Введите число: 12

12 - составное число

## Содержание

1.Задание.....	6
1.1.Задание 1 .....	6
1.2.Задание 2 .....	6
1.3.Задание 3 .....	7
1.4.Задание 4 .....	7
1.5.Задание 5 .....	8
1.6.Задание 6 .....	9
1.7.Задание 7 .....	9
1.8.Задание 8 .....	10
1.9.Задание 9 .....	11
1.10.Задание 10 .....	11

## 1. Задание

### 1.1. Задание 1

Программа определяет, как ведёт себя кондиционер. При температуре 20 градусов и выше кондиционер выключается, если меньше - включается. Температура вводится пользователем с консоли. На рисунке 1 представлен код программы.

```

1. C=int(input('Введи температуру'))
2. if C>=20:
3.     print('Кондиционер выключен')
4. else:
5.     print('Кондиционер включен')

```

Рисунок 1 – листинг программы для задания 1

Пояснение работы программы:

1. С помощью функции input () запрашивается температура, которая преобразовывается в тип int.
2. Оператор if проверяет условие (температура $\geq$ 20 градусам).
3. Если условие выполняется, при помощи функции print() выводится фраза, что “Кондиционер выключен”.
4. Оператор else выводит фразу “Кондиционер включен”, если условие не выполняется.

После запуска программы пользователь вводит число и получает ответ-выключен или включен кондиционер.

### 1.2. Задание 2

Программа определяет к какому сезону года относится месяц, который ввёл пользователь с консоли. На рисунке 2 представлен код программы.

```

1. X=int(input('Введи номер месяца'))
2. if X in [1,2,12]:
3.     print('Это зима')
4. if X in [3,4,5]:
5.     print('Это весна')
6. if X in [6,7,8]:
7.     print('Это лето')
8. if X in [9,10,11]:
9.     print('Это осень')

```

Рисунок 2-листинг программы для задания 2

Пояснение работы программы:

1. С помощью функции input () запрашивается номер месяца, который преобразовывается в тип int.
2. Оператор if проверяет равно ли введённое с консоли число, какому-нибудь числу из списка.
3. При выполнении условия выводится время года с помощью функции print().

После запуска программа запрашивает ввод данных и выводит время года.

### 1.3.Задание 3

Программа переводит собачий возраст в человеческий. Программа должна корректно обрабатывать входные данные и выводить соответствующие сообщения об ошибках (Если вводится не число, если число меньше 1, если число больше 22). На рисунке 3 представлен код программы.

```

1. try:
2.     S=int(input('Введи возраст собаки(в годах)'))
3.     if S<1:
4.         print('Ошибка:число должно быть не меньше 1')
5.     elif S>22:
6.         print('Ошибка:число должно быть не больше 22')
7.     else:
8.         if S<=2:
9.             S*=10.5
10.        else:
11.            S=10.5*2+(S-2)*4
12.        print('Возраст собаки в человеческих годах: ',S)
13. except ValueError:
14.     print('Ошибка:введено не число ')

```

Рисунок 3-листинг программы для задания 3

Пояснение работы программы:

1. Конструкция try....except обрабатывает ошибку (введено не число), если в блоке возникает ошибка выполнение блока try прерывается и выполняется вывод ошибки с помощью функции print() в блоке except. А ValueError-это тип ошибки, которая возникает в результате, когда функция получает аргумент неподходящего значения.
2. С помощью функции input () запрашивается возраст собаки, который преобразовывается в тип int.
3. Оператор if проверяет условие, при котором выводится ошибка(S<1)
4. Оператор elif проверяет другое условие, при котором также выводится ошибка(S>22).
5. Оператор else если оба условия не выполняются переходит к следующему блоку кода.
6. В основную конструкцию встроена дополнительная. Оператор if проверяет условие (S<=2), если оно выполняется - S\*10.5.
7. Оператор else если условие не выполняется переходит к следующему блоку кода (S=10.5\*2+(S-2)\*4).
8. При выполнении условия выводится возраст собаки в человеческих годах с помощью функции print().

После запуска программа запрашивает ввод данных и выводит или ошибку, или возраст собаки в человеческих годах.

### 1.4.Задание 4

Программа проверяет делиться ли введенное число на 6 или нет (при условии, что последняя цифра четная и сумма всех цифр делиться на 3). На рисунке 4 представлен код программы.

```

1. W=int(input('Введи число: '))
2. if (W%2==0) and (W%3==0):
3.     print("Число делится на 6")
4. else:
5.     print("Число не делится на 6")

```

Рисунок 4-листинг программы для задания 4

Пояснение работы программы:

1. С помощью функции `input()` запрашивается число, которое преобразовывается в тип `int()`.
2. Оператор `if` проверяет 2 условия (число делится на 2 (значит последняя цифра четная) и 3 без остатка).
3. Если условие выполняется с помощью функции `print()` выводится, что число делится на 6.
4. Оператор `else` если условие не выполняется с помощью функции `print` выводится, что число не делится на 6.

После запуска программа запрашивает ввод данных и выводит делится ли число на 6.

### 1.5.Задание 5

Программа проверяет надёжность пароля. Пароль считается надёжным, если его длина не менее 8 символов и он содержит (заглавные буквы, строчные, числа и специальные знаки). В случае если пароль не подходит нужно сообщить пользователю по каким/им условиям он не подходит). На рисунке 5 представлен код программы.

```

1. x=input('Введи пароль:')
2. y=[]
3. if len(x)<8: y.append('короткий пароль')
4. if not any(c.isupper() for c in x):y.append('нет заглавных')
5. if not any(c.islower() for c in x):y.append('нет строчных')
6. if x.isalnum(): y.append('нет спецсимволов')
7. if not any(c in '0123456789' for c in x): y.append('нет цифр')
8. if y:
9.     print('Ошибка: ',y)
10. else:
11.     print('Хороший пароль!')

```

Рисунок 5-листинг программы для задания 5

Пояснение работы программы:

1. С помощью функции `input()` запрашивается пароль.
2. Создаётся список - `y`.

3. Оператор if проверяет все условия, которые нужны для надёжного пароля. Append метод для списков, который добавляет элемент в конец списка (конкретные параметры по которым пароль не подходит).

4. Islower() это встроенный метод, который проверяет, что все буквы строчные. Isupper() метод, который проверяет состоит ли строка только из заглавных букв. Isalnum() метод, который проверяет состоит ли строка только из букв и цифр. Len() функция, которая считает длину строки. Any() функция, которая проверяет есть ли в строке хотя бы один истинный элемент, а not функция, которая инвертирует результат.

5. Оператор if проверяет не пустой ли список, если условие выполняется, с помощью функции print() выводятся все найденные ошибки.

6. Оператор else если условие не выполнилось с помощью функции print() выводит, что пароль хороший.

После запуска программа запрашивает ввод данных и выводит надёжный ли пароль.

### 1.6. Задание 6

Программа проверяет является ли введенный пользователем год високосным (делится на 4, но не делится на 100, либо если он делится на 400). На рисунке 6 представлен код программы.

```

1. Year=int(input('Введите год'))
2. if (Year%4==0)and ((Year%100!=0) or (Year%400==0)):
3.     print(Year,'-год високосный')
4. else:
5.     print(Year,'-год не високосный')
```

Рисунок 6-листинг к заданию 6

Пояснение работы программы:

1. С помощью функции input() запрашивается год, который преобразовывается в тип int().

2. Оператор if проверяет условия задания, если условие выполняется с помощью функции print() выводится, что год високосный.

3. Если условия не выполняются, то с помощью оператора else и функции print() выводится, что год не високосный.

После запуска программа запрашивает ввод данных и выводит является ли год високосным.

### 1.7. Задание 7

Программа выводит наименьшее из трёх чисел, которые пользователь вводит с консоли. На рисунке 7 представлен код программы.

```

1. a,b,c= input('Введи 3 числа').split()
2. if (a<b)and(a<c):print(a)
3. if (b<a) and (b<c):print(b)
4. if (c<a)and(c<b):print(c)
```

### Рисунок 7-листинг к заданию 7

Пояснение работы программы:

1. С помощью функции `input()` запрашивается 3 числа. Метод `split()` , который разбивает одну строку на несколько подстрок по заданному разделителю (у нас через пробел).
2. Оператор `if` проверяет истинность условия. Мы сравниваем каждое число с двумя другими, чтобы найти наименьшее.
3. С помощью функции `print()` выводим наименьшее число .

После запуска программа запрашивает ввод данных и выводит наименьшее число.

### 1.8.Задание 8

Программа выводит размер скидки и итоговую сумму к оплате, запрашивая ввести с консоли сумму покупки. В таблице 8 представлены суммы покупок и скидки для них соответственно. На рисунке 8 представлен код для программы.

Сумма покупки	Скидка
до 1000	0%
1000–5000	5%
5000–10000	10%
более 10000	15%

Таблица 8

```

1. S=int(input('Введи сумму покупки: '))
2. if S<1000:
3.     t=0
4. elif S<=5000:
5.     t=5
6. elif S<=10000:
7.     t=10
8. else:
9.     t=15
10. print('Ваша скидка: ',t,'%')
11. t=1-(t/100)
12. print('К оплате: ',S*t)

```

### Рисунок 8-листинг к заданию 8

Пояснение работы программы:

1. С помощью функции `input()` запрашивается сумма покупки, которая преобразуется в тип `int()`.
2. Оператор `if` проверяет условие ( $S < 1000$ ), если условие выполняется, то скидка=0%.
3. Оператор `elif` проверяет ещё 2 условия ( $S \leq 5000, S \leq 10000$ ), если одно из условий выполняется, то скидка = 5% или 10% соответственно).
4. Оператор `else` если ни одно из условий не выполнилось переходит к следующему блоку кода и скидка будет равна 15%.

5. С помощью функции print() выводим итоговую скидку.
6. Производим расчёт процента, чтобы легче посчитать итоговую сумму.
7. С помощью функции print() выводим итоговую сумму.

После запуска программа запрашивает входные данные, а затем выводит скидку и итоговую сумму.

### 1.9. Задание 9

Программа определяет время суток по введённому с консоли часу. Времена и периоды есть в таблице 9. На рисунке 9 представлен код программы.

Время	Период
0–5	Ночь
6–11	Утро
12–17	День
18–23	Вечер

Таблица 9

```

1. S=int(input('Введи час: '))
2. if S<6:
3.     print('Сейчас ночь')
4. elif S<12:
5.     print('Сейчас утро')
6. elif S<18:
7.     print('Сейчас день')
8. else:
9.     print('Сейчас вечер')

```

Рисунок 9-листинг к заданию 9

Пояснение работы программы:

1. С помощью функции input() запрашивается час, который преобразовывается в тип int().
2. Оператор if проверяет условие ( $S < 6$ ), если условие выполняется, то с помощью функции print() выводится фраза, что сейчас ночь.
3. Оператор elif проверяет другие 2 условия ( $S < 12$ ,  $S < 18$ ), если одно из них выполняется, то с помощью функции print() выводится фраза, что сейчас утро или день соответственно.
4. Оператор else при невыполнении всех условий с помощью функции print() выводит фразу, что сейчас вечер.

После запуска программа запрашивает входные данные и выводит фразу о том, какое сейчас время суток.

### 1.10. Задание 10

Программа определяет является ли число простым (оно больше 1 и делится только на 1 и само себя). На рисунке 10 представлен код программы.

```

1. n=int(input('Введи число:'))
2. if n<=1:
3.     print('Ошибка: число должно быть больше 1')
4. else:
5.     for i in range(2,n):
6.         if n%i==0:
7.             print(n,'-составное число')
8.             break
9.
10.    else:
11.        print(n,'-простое число')

```

Рисунок 10-листинг к заданию 10

Пояснение работы программы:

1. С помощью функции `input()` запрашивается число, которое преобразовывается в тип `int()`.
2. Оператор `if` проверяет условие (`n<=1`), если условие выполняется, то с помощью функции `print()` выводится фраза, что число должно быть больше 1.
3. Оператор `else` при невыполнении условия переходит к следующему блоку кода.
4. Цикл `for i in range(n)`, который выполняет блок кода `n` раз, где `i` принимает значения (в нашем случае от 2) до `n-1`.
5. Оператор `if` проверяет условие (делится ли `n` на числа в диапазоне от 2 до `n-1`), если условие выполняется, то с помощью функции `print()` выводится фраза, что `n`-составное число. Оператор `break` останавливает выполнение текущего цикла.
6. Оператор `else` если условие не выполнилось с помощью функции `print()` выводит фразу, что число `n`-составное.

После запуска программа запрашивает входные данные и выводит фразу о том, простое число или составное.



