

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«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		
гр. БИН-25-2	_____	В.В. Плотникова
Ассистент		
преподавателя	_____	М.В. Водяницкий

## Задание

Выполнить задания и оформить отчет по стандартам 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 должна вводиться 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 приравнять 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  $< 1000 \Rightarrow$  скидка - 0%
- Сумма  $< 5000 \Rightarrow$  скидка - 5%
- Сумма  $< 10000 \Rightarrow$  скидка - 10%
- Сумма  $> 10000 \Rightarrow$  скидка - 15%

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

Пример:

Введите сумму покупки: 7500

Ваша скидка: 10К оплате : 6750.0

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

- С 0 до 5 часов - ночь
- С 6 до 11 часов - утро
- С 12 до 17 часов - день
- С 18 до 23 часов - 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

## Содержание

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

## 1 Выполнение работы

### 1.1 Задание 1

Сначала обозначим переменную `temp`, которая принимает значение, введенное пользователем. После чего обрабатываем значение по условиям, если `temperature >= 20`, то выводим в консоль, кондиционер выключен, в ином случае, выведем, что он включен. На рисунке 1 представлен код программы.

```

1 #task1
2
3 def air_conditioner():
4     if temp >= 20:
5         print("Кондиционер выключается")
6     else:
7         print("Кондиционер включается")
8
9 temp = float(input("Введите температуру в помещении: "))
10 air_conditioner()

```

Рисунок 1 – Листинг программы для задания 1

### 1.2 Задание 2

Запрашиваем ввод номера месяца у пользователя и записываем в переменную `num`. Далее проверяем корректность переданного номера месяца по условиям: `num < 1` и `num > 12`. При нарушении любого условия выводится сообщение об ошибке. После с помощью списков с заранее определенными месяцами времен года проверяется принадлежность к времени года с помощью оператора `in`. На рисунке 2 представлен код программы.

```

1 #task2
2
3 def season (num):
4     if num < 1 or num > 12:
5         print("Ошибка: Введите число от 1 до 12")
6     elif num in [1, 2, 12]:
7         print("Это зима! ")
8     elif num in [3, 4, 5]:
9         print("Это весна! ")
10    elif num in [6, 7, 8]:
11        print("Это лето! ")
12    else:
13        print("Это осень! ")
14
15 num = int(input(" Введите номер месяца (1-12): "))
16 season (num)

```

Рисунок 2 – Листинг программы для задания 2

### 1.3 Задание 3

Сначала ввести возраст собаки, записывая значение в переменную `dogAge`. После проверяем введенные данные на корректность по условию `1 <= dogAge <= 22`. Затем конвертируем возраст собаки в человеческий по следующему алгоритму: если `dogAge <=`

2, то  $\text{dogAge} * 10.5$ , в ином случае мы получаем следующее выражение -  $21 + (\text{dogAge} - 2) * 4$ . После выводим в консоль результат. На рисунке 3 представлен код программы.

```

1 #task 3
2
3 def dog_to_human_age():
4     print(" Перевод собачьего возраста в человеческий ")
5     try:
6         dog_age = float(input("Введите возраст собаки: "))
7         if dog_age < 1:
8             print("Ошибка: Возраст собаки не может быть меньше
9             1 года")
10            return
11            if dog_age > 22:
12                print("Ошибка: Слишком большой возраст для собаки
13                максимум( 22 года)")
14                return
15                if dog_age <= 2:
16                    human_age = dog_age * 10.5
17                else:
18                    human_age = 2 * 10.5 + (dog_age - 2) * 4
19                print(f"Собачий возраст: {dog_age} лет")
20                print(f"Эквивалентный человеческий возраст: {human_age}
21                лет")
22            except ValueError:
23                print("Ошибка: Введите возраст собаки числом")
24
25 dog_to_human_age()

```

Рисунок 3 – Листинг программы для задания 3

#### 1.4 Задание 4

Сперва просим пользователя ввести интересующее его число и запишем его в переменную num. Затем проверим число на четность. После проверяем делится ли сумма цифр числа на 3 без остатка. В случае соблюдения всех условий, выводим в консоль - число делится на 6, в ином случае - не делится. На рисунке 4 представлен код решения. На рисунке 4 представлен код решения.

```

1 #task 4
2
3 num=input("Введите число: ")
4
5 if int(num[-1]) %2==0 and sum(map(int,num))%3==0:
6     print("число делится на 6")
7 else:
8     print("Число не делится на 6")

```

Рисунок 4 – Листинг программы для задания 4

#### 1.5 Задание 5

Запрашиваем ввод пароля от пользователя и записываем в переменную password. Создаем словарь с условиями проверки пароля: Пароль не менее 8 символов; наличие заглавных букв латиницы (any() возвращает True, если хотя бы один символ удовлетворяет

условию, `c.isupper()` проверяет, является ли символ заглавной буквой); наличие строчных букв латиницы; наличие цифр (`c.isdigit()` проверяет, является ли символ цифрой); проверка наличия специальных символов (`not c.isalnum()` проверяет, НЕ является ли символ буквой или цифрой). Проверяем каждое условие с помощью цикла (`items()` возвращает пары (ключ, значение) из словаря). Если хотя бы одно условие не выполнено, общий результат становится `False` – пароль ненадежный. На рисунке 5 представлен код программы.

```

1 #task 5
2
3 def check_password():
4     print(" Проверка надежности пароля ")
5
6     password = input("Введите пароль для проверки: ")
7
8     conditions = {
9         "Длина не менее 8 символов": len(password) >= 8,
10        "Содержит заглавные буквы латиницы": any(c.isupper()
11        for c in password),
12        "Содержит строчные буквы латиницы": any(c.islower()
13        for c in password),
14        "Содержит цифры": any(c.isdigit() for c in password),
15        "Содержит специальные знаки": any(not c.isalnum() for
16        c in password)
17    }
18
19    print("\Результат проверки:")
20
21    all_conditions_met = True
22    for condition, met in conditions.items():
23        status = "+ Выполнено" if met else "- Не выполнено"
24        print(f"{status}: {condition}")
25
26    if not met:
27        all_conditions_met = False
28
29    print(f"\Общий результат: {'+ Пароль надежный' if
30    all_conditions_met else '- Пароль ненадежный'}")
31
32 check_password()

```

Рисунок 5 – Листинг программы для задания 5

## 1.6 Задание 6

Год является високосным, если делится на 4 без остатка и не делится на 100 или делится на 400. Проверяем делимость. Оператор `and` выполняется первым, `or` выполняется вторым. На рисунке 6 представлен код программы.

```

1 #task 6
2
3 year = int(input("Введите год: "))
4
5 if year % 4 == 0 and year % 100 != 0 or year % 400 == 0:
6     print(f"{year} - Високосный год")
7 else:
8     print(f"{year} - Не високосный год")

```

Рисунок 6 – Листинг программы для задания 6



## 1.7 Задание 7

Сперва запрашиваем три числа у пользователя. Далее ищем минимального значения через условные операторы. Первая проверка: Проверяет, является ли *a* меньше или равным *b* И *a* меньше или равным *c*. Если оба условия истинны, *a* - наименьшее число. Вторая проверка: Выполняется, если первое условие ложно. Проверяет, является ли *b* меньше или равным *a* И *b* меньше или равным *c*. Если истинно, *b* - наименьшее число. Третий случай: *else*: Срабатывает, если оба предыдущих условия ложны. Значит, *c* - наименьшее число. Найденное наименьшее число выводится с использованием *f*-строки. На рисунке 7 представлен код программы.

```

1 #task 7
2
3 a = float(input("Введите первое число: "))
4 b = float(input("Введите второе число: "))
5 c = float(input("Введите третье число: "))
6
7 if a <= b and a <= c:
8     small = a
9 elif b <= a and b <= c:
10    small = b
11 else :
12    small = c
13
14 print(f'Наименьшее число: {small}')
```

Рисунок 7 – Листинг программы для задания 7

## 1.8 Задание 8

Получаем исходную сумму покупки от пользователя для дальнейших расчетов. - преобразует введенную строку в число с плавающей точкой. Размер скидки зависит от суммы покупки: сумма до 1000р. скидка 0

```

1 #task 8
2
3 purchase = float(input("Введите сумму покупки: "))
4
5 if purchase < 1000:
6     discount = 0
7 elif purchase <= 5000:
8     discount = 5
9 elif purchase <= 10000:
10    discount = 10
11 else:
12    discount = 15
13
14 sum = purchase * discount / 100
15 final = purchase - sum
16
17 print(f'Сумма покупки: {purchase} руб.')
18 print(f'Ваша скидка составила: {sum} руб.')
19 print(f'Итого к оплате: {final} руб.')
```

Рисунок 8 – Листинг программы для задания 8

## 1.9 Задание 9

Создаем функцию `time` с одним параметром `num`, параметр `num` представляет час суток (0-23). После проверяем валидность входных данных:  $0 > num < 23$ ; часы не могут быть отрицательными/ в сутках не более 23 часов. При невалидном вводе выводится сообщение об ошибке. Если данные корректны, то проверяется принадлежность к времени суток с помощью оператора `in` и заранее определенных списков с часами каждого из времени суток. На рисунке 9 представлен код программы.

```

1 #task 9
2
3 def time (num):
4     if num < 0 or num > 23:
5         print("Ошибка: Введите число от 0 до 23")
6     elif num in [0, 1, 2, 3, 4, 5]:
7         print("Это ночь! ")
8     elif num in [6, 7, 8, 9, 10, 11]:
9         print("Это утро! ")
10    elif num in [12, 13, 14, 15, 16, 17]:
11        print("Это день! ")
12    else:
13        print("Это вечер! ")
14
15 num = int(input(" Введите время суток (0-23): "))
16 time (num)

```

Рисунок 9 – Листинг программы для задания 9

## 1.10 Задание 10

Получаем число от пользователя с помощью `input()`, `int()` преобразовывает строку в целое число. При вводе нечисловых данных выводим ошибку. После того, как мы убедились в корректности данных, начинаем обрабатывать число, а именно: если число  $< 1$  или четное, то оно уже не простое, кроме 2. Далее запускаем цикл, в котором мы будем искать делители нашего числа, если найдутся еще кроме 1 и самого числа, то выводим в консоль, что число составное, в ином случае - простое. На рисунке 10 представлен код программы.

```

1 #task 10
2
3 try:
4     number = int(input("Введите число: "))
5
6     if number <= 1:
7         print(f"{number} - Не является простым числом простое(
8             число должно быть больше 1)")
9     elif number == 2:
10        print(f"{number} - Простое число")
11    elif number % 2 == 0:
12        print(f"{number} - Составное число")
13    else:
14        lit = True
15        for i in range(3, int(number ** 0.5) + 1, 2):
16            if number % i == 0:
17                lit = False
18                break
19
20    if lit:
21        print(f"{number} - Простое число")
22    else:
23        print(f"{number} - Составное число")
24 except ValueError:
25     print("Ошибка! Пожалуйста, введите целое число.")
26 except Exception as e:
27     print(f"Произошла ошибка: {e}")

```

Рисунок 10 – Листинг программы для задания 10

Спасибо за внимание !