

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-25-3

Герцов Д.Е.

Ассистент

преподавателя

М.В. Водяницкий

Задание

Выполнить задания на Python 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.

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.

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

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.

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.

Задание 7. 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()`.

Задание 8. В магазине проводится акция. Акция работает по следующим правилам: Сумма покупки Скидка до 1000 01000–5000 55000–10000 10более 10000 15

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

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

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.

Содержание

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

1 Выполнение работы

1.1 Задание 1

В данном задании создана переменная, которая хранит число. После присвоение значений, делается проверка на то больше ли 20 градусов или нет, что бы затем выключать или включать кондиционер. На рисунке 1 представлен полученный код.

```
def task_1():
    gradus=int(input("      ,      :"))
    if gradus < 20:
        print("      ")
    if gradus > 20:
        print("      ")
```

Рисунок 1 – Листинг программы для задания 1

- 1) Создаем функцию для вызова
- 2) Переменную gradus, которую вводим целое число через консоль
- 3) Делаем проверку условий, если больше 20 то выключается, если меньше - работает

После выполнение программы в зависимости от введенного числа, будет получен нужный результат.

1.2 Задание 2

В данном задании создана переменная в которую можно ввести число. После присвоения значений делается проверка через выяснения промежутка число от 1 до 12, где за тем определяется время года. На рисунке 2 представлен полученный код.

```
def task_2():
    month = int(input("      :"))
    if 0< month < 13:
        if 3 <= month <= 5:
            print(" ")
        if 6 <= month <= 8:
            print(" ")
        if 9 <= month <= 11:
            print(" ")
        if month == 12 or month <= 2:
            print(" ")
    else:
        print('      12')
```

Рисунок 2 – Листинг программы для задания 2

- 1) Создаем функцию для вызова
- 2) Переменную month, которую вводим целое число через консоль
- 3) Делаем проверку условий, если 0< month < 13, то число принадлежит нужому промежутку

4) Дается проверка, какому промежутку принадлежит число и выводится результат в консоль

После выполнение программы в зависимости от введенного числа, будет получено соответствующие время года

1.3 Задание 3

В данном задании создана переменная в которую можно ввести число и сделана проверка на то, введено число или другой символ. Затем создана переменная `human`, которая хранит в себе данные 10.5. Делается проверка в каком промежутке стоит переменная, которую мы ввели. Если переменная равна 1, то пишется 10,5. Если переменная больше 1, идет цикл, который будет длиться, пока введенное число не будет равняться 1. В цикле будет выполняться два действия: отнятие единицы от переменной, которой мы ввели число и прибавляться 4 к переменной `human`. После выполнения будет выводиться в консоль переменная `human` и отниматься 4. На рисунке 3 представлен полученный код.

```
def task_3():
    try:
        sobak = int(input("    "))
    except ValueError:
        print("    ")
        return

    human = 10.5
    if 0 < sobak < 23:
        if sobak == 1:
            print("10,5")
        if sobak > 1:
            while sobak != 1:
                sobak -= 1
                human += 4.0
            print(human - 4.0)
    if sobak < 0:
        print("    ")
    if sobak > 22:
        print("    ")
```

Рисунок 3 – Листинг программы для задания 3

- 1) Создаем функцию
- 2) Переменную `sobak`, которую вводим как целое число через консоль
- 3) Обрабатываем исключение `ValueError`
- 4) Проверяем условие: если $0 < \text{sobak} < 23$, вычисляем возраст по формуле
- 5) Если `sobak < 0` или `sobak > 22`, выводим соответствующее сообщение

После выполнение программы в зависимости от введенного числа, будет получен соответствующий ответ

1.4 Задание 4

В данном задании создана переменная `number`, в которую можно ввести число. Затем создана переменная `summa`, которая вычисляет сумму цифр введенного числа с помощью функций `list()`, `map()` и `sum()`. Далее выполняется проверка условий: если сумма цифр числа делится на 3 без остатка И последняя цифра числа является четной, то выводится сообщение "Число делится на 3!". В противном случае выводится сообщение "Не делится на 3". На рисунке 4 представлен полученный код.

```
def task_4():
    number = input("    _ _ _ :")
    summa = sum(map(int, list(number)))
    if summa % 3 == 0 and (int(number)%10)%2 == 0:
        print("    _ _ 3!")
    else:
        print("    _ _ 3")
```

Рисунок 4 – Листинг программы для задания 4

- 1) Создаем функцию
- 2) Переменную `number`, которую вводим через консоль
- 3) Создаем переменную `summa`, которая вычисляет сумму цифр числа
- 4) Проверяем условие: если сумма цифр делится на 3 И последняя цифра числа четная
- 5) Если условие выполняется, выводим "Число делится на 3!"
- 6) Если условие не выполняется, выводим "Не делится на 3"

После выполнение программы в зависимости от введенного числа, будет получен соответствующий ответ

1.5 Задание 5

В данном задании создана переменная `password`, в которую можно ввести пароль. Затем созданы переменные для проверки различных критериев пароля: наличие заглавных букв, строчных букв, цифр, специальных символов и достаточной длины. Создан список для хранения выявленных проблем. Выполняется проверка длины пароля - если меньше 8 символов, добавляется соответствующее сообщение. Затем в цикле проверяется каждый символ пароля на соответствие критериям. Если все условия выполняются, выводится сообщение о надежности пароля. В противном случае формируется список отсутствующих элементов и выводится соответствующее сообщение. На рисунке 5 представлен полученный код.

```

def task_5():
    problem_password = []
    password = input("      :")
    spec_simvols = ".,:;!_*-+()/#`%&"

    has_upper = False
    has_lower = False
    has_number = False
    has_spec_simvols = False
    len_passsword = False

    if len(password) >= 8:
        len_passsword = True
    else:
        problem_password.append("8      ")

    for i in password:
        if i.isupper():
            has_upper = True
        if i.islower():
            has_lower = True
        if i.isdigit():
            has_number = True
        if i in spec_simvols:
            has_spec_simvols = True
    if (len_passsword and has_lower and has_number and has_spec_simvols and
        print("      !      ")

    else:
        if not has_lower:
            problem_password.append("      ")
        if not has_number:
            problem_password.append(" ")
        if not has_spec_simvols:
            problem_password.append("      ")
        if not has_upper:
            problem_password.append("      ")
        print(f"      :{", ".join(problem_password)}")

```

Рисунок 5 – Листинг программы для задания 5

- 1) Создаем функцию
- 2) Переменную password, которую вводим через консоль
- 3) Создаем список для хранения проблем пароля
- 4) Определяем строку со специальными символами
- 5) Инициализируем переменные для проверки критериев пароля
- 6) Проверяем длину пароля (минимум 8 символов)
- 7) В цикле проверяем каждый символ на соответствие критериям
- 8) Если все условия выполнены, выводим "Пароль надежный!"
- 9) Иначе формируем список проблем и выводим сообщение

После выполнение программы в зависимости от введенного числа, будет получен соответствующий ответ

1.6 Задание 6

В данном задании создана переменная year, в которую можно ввести год для проверки на високосность. Выполняется обработка исключений для корректного ввода

числа. Для определения високосного года используется условие: год должен делиться на 4 без остатка, но не делиться на 100, либо делиться на 400 без остатка. Если условие выполняется, выводится сообщение о том, что год високосный. В противном случае выводится сообщение, что год не високосный. При вводе некорректных данных выводится соответствующее предупреждение. На рисунке 6 представлен полученный код.

```
def task_6():
    try:
        year = int(input("      :"))
        if ((year % 4 == 0) and (year % 100 != 0)) or year % 400 == 0:
            print(f"{year}-  ")
        else:
            print(f"{year}-  ")
    except:
        print("      ")
```

Рисунок 6 – Листинг программы для задания 6

- 1) Создаем функцию
- 2) Переменную year, которую вводим как целое число через консоль
- 3) Обрабатываем исключения для корректного ввода
- 4) Проверяем условие високосности года: делится на 4, но не на 100, либо делится на 400
- 5) Если условие выполняется, выводим сообщение о високосном годе
- 6) Если условие не выполняется, выводим сообщение о невисокосном годе
- 7) При ошибке ввода выводим сообщение "Введи цифры, а не чепуху"

После выполнение программы в зависимости от введенного числа, будет получен соответствующий ответ

1.7 Задание 7

В данном задании создана переменная number, в которую можно ввести трехзначное число. Выполняется проверка длины введенного числа - должно быть равно 3 цифрам. Если условие выполняется, число преобразуется в список цифр. Затем выполняется поиск минимальной цифры среди трех введенных цифр путем попарного сравнения. Выводится наименьшая цифра из трехзначного числа. Если введено число, содержащее не три цифры, выводится сообщение об ошибке. На рисунке 7 представлен полученный код.

```
def task_7():
    number = int(input("      :"))
    if len(str(number)) == 3:
        b = list(str(number))
        if int(b[0]) >= int(b[1]) <= int(b[2]):
            print(int(b[1]))
        elif int(b[1]) >= int(b[0]) <= int(b[2]):
            print(int(b[0]))
        elif int(b[1]) >= int(b[2]) <= int(b[0]):
            print(int(b[2]))
    else:
        print("      ")
```

Рисунок 7 – Листинг программы для задания 7

- 1) Создаем функцию
- 2) Переменную number, которую вводим как целое число через консоль
- 3) Проверяем длину числа - должно быть равно 3 цифрам
- 4) Если условие выполняется, преобразуем число в список цифр
- 5) Сравниваем цифры попарно для нахождения минимальной
- 6) Выводим наименьшую цифру из трехзначного числа
- 7) Если введено не трехзначное число, выводим сообщение об ошибке

После выполнение программы в зависимости от введенного числа, будет получен соответствующий ответ

1.8 Задание 8

В данном задании создана переменная number, в которую можно ввести трехзначное число. Выполняется проверка длины введенного числа - должно быть равно 3 цифрам. Если условие выполняется, число преобразуется в список цифр. Затем выполняется поиск минимальной цифры среди трех введенных цифр путем попарного сравнения. Выводится наименьшая цифра из трехзначного числа. Если введено число, содержащее не три цифры, выводится сообщение об ошибке. На рисунке 8 представлен полученный код.

```
def task_8():
    sum = int(input(("      :")))
    if sum < 1000:
        print("      :0%")
        print(sum - ((sum/100)*0))
    if 1000 <= sum < 5000:
        print("      :5%")
        print(sum - ((sum/100)*5))
    if 5000 <= sum < 10000:
        print("      :10%")
        print(sum - ((sum/100)*10))
    if sum >= 10000:
        print("      :15%")
        print(sum - ((sum/100)*15))
```

Рисунок 8 – Листинг программы для задания 8

- 1) Создаем функцию

- 2) Переменную `sum`, которую вводим как целое число через консоль
- 3) Проверяем сумму товара и определяем соответствующий диапазон скидки
- 4) Если сумма < 1000 : скидка 0
- 5) Если сумма от 1000 до 5000: скидка 5
- 6) Если сумма от 5000 до 10000: скидка 10
- 7) Если сумма ≥ 10000 : скидка 15
- 8) Для каждого случая выводим размер скидки и итоговую сумму

После выполнение программы в зависимости от введенного числа, будет получен соответствующий ответ

1.9 Задание 9

В данном задании создана переменная `sum`, в которую можно ввести время в часах. Выполняется проверка введенного времени и определяется соответствующая часть суток. Если время от 0 до 5 часов, выводится "Ночь". При времени от 6 до 11 часов выводится "Утро". При времени от 12 до 17 часов выводится "День". При времени от 18 до 23 часов выводится "Вечер". Если введено число больше 23 часов, выводится сообщение об ошибке. На рисунке 9 представлен полученный код.

```
def task_9():
    sum = int(input(("    _ _ :_")))
    if sum <= 5:
        print(" ")
    elif 6 <= sum <= 11:
        print(" ")
    elif 12 <= sum <= 17:
        print(" ")
    elif 18 <= sum <= 23:
        print(" ")
    else:
        print("    _ _23_ _")
```

Рисунок 9 – Листинг программы для задания 9

- 1) Создаем функцию
- 2) Переменную `sum`, которую вводим как целое число через консоль
- 3) Проверяем значение времени и определяем часть суток
- 4) Если время 0-5 часов: выводим "Ночь"
- 5) Если время 6-11 часов: выводим "Утро"
- 6) Если время 12-17 часов: выводим "День"
- 7) Если время 18-23 часов: выводим "Вечер"
- 8) Если время > 23 часов: выводим сообщение об ошибке

После выполнение программы в зависимости от введенного числа, будет получен соответствующий ответ

1.10 Задание 10

В данном задании создана переменная `chislo`, в которую можно ввести число для проверки на простоту. Инициализируется переменная `a` со значением 0 для подсчета делителей. Выполняется проверка числа в диапазоне от 2 до 9 включительно. Если число не делится без остатка на текущий делитель из диапазона, счетчик `a` увеличивается на 1. Если после проверки всех делителей счетчик `a` равен 8 (число не делится ни на один из делителей от 2 до 9), выводится сообщение о том, что число простое. В противном случае выводится сообщение, что число составное. На рисунке 10 представлен полученный код.

```
def task_10():
    a = 0
    chislo = int(input("Число : "))
    for i in range(2, 9 + 1):
        if chislo % i != 0:
            a += 1
    if a == 8:
        print(f"{chislo} - простое число")
    else:
        print(f"{chislo} - составное число")
```

Рисунок 10 – Листинг программы для задания 10

- 1) Создаем функцию
- 2) Переменную `chislo`, которую вводим как целое число через консоль
- 3) Инициализируем переменную `a` для подсчета делителей
- 4) Проверяем делимость числа на все значения от 2 до 9
- 5) Если число не делится на делитель, увеличиваем счетчик `a`
- 6) Если счетчик `a` равен 8, выводим "простое число"
- 7) Иначе выводим "составное число"

После выполнения программы в зависимости от введенного числа, будет получен ответ о том, является ли число простым или составным.