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 Филатов А. Е.

Ассистент

преподавателя М.В.Водяницкий

Владивосток 2025

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 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 (таблица 1).

Таблица 1 – Условия акции

| **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) (таблица 2).

Таблица 2 – Время суток по часам

| **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

12

1. [Выполнение работы](#_bookmark0)………………………………………………………………………3
   1. Задание 1.…………………………………………………………………………3
   2. Задание 2.…………………………………………………………………………3
   3. Задание 3.…………………………………………………………………………3
   4. Задание 4.…………………………………………………………………………4
   5. Задание 5.…………………………………………………………………………4
   6. Задание 6.…………………………………………………………………………6
   7. Задание 7.…………………………………………………………………………7
   8. Задание 8.…………………………………………………………………………7
   9. Задание 9.…………………………………………………………………………9

1.10 Задание 10.………………………………………………………………………9

13

1. Выполнение работы
   1. **Задание 1**

В данном задание у пользователя запрашивается на ввод число, которое обозначает температуру в помещении, если температура меньше 20℃, то выводит что через print(), кондиционер включается, если более, то не включается. На рисунке 1 представлен код для задания 1.

Изображение выглядит как текст, Шрифт, линия, снимок экрана

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

Рисунок 1 – Листинг программы для задания 1

Пояснение работы программы:

* 1. Переменная t имеет тип int и будет хранить вводимую пользователем температуру
  2. Через оператора if проверяется по условию, меньше ли вводимое число 20.
  3. Если пункт 2 выполняется, то выводится через print()- Кондиционер включен, если нет, то выводится- Кондиционер не включен.
  4. **Задание 2**

В данном задании у пользователя запрашивается для ввода целое число, которое значит номер месяца в году и в зависимости от вводимого числа выводится к какому времени году принадлежит данный месяц, проверяясь через оператора if. На рисунке 2 представлен код для решения задания 2.

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, линия

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

Рисунок 2 – Листинг программы для задания 2

Пояснение работы программы:

1. Переменная x содержит целое число- порядковый номер месяца.
2. Проверка через if проверяет в каком промежутке чисел находится месяц.
3. print() после каждого if выводит какое это время года основываясь на значения True или False в проверке условия.
   1. **Задание 3**

В данном задании у пользователя запрашивается на ввод дробное число, которое обозначает возраст собаки. Данный код выводит то, сколько бы было бы примерно собаке лет, если бы это был человеческий возраст при помощи условий и простейших арифметических операций. На рисунке 3 представлен код для решения задания 3.

14

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

Рисунок 3 – Листинг программы для задания 3

Пояснение работы программы:

У пользователя запрашивается переменная age, которая обозначает настоящий возраст собаки.

Происходит проверка, если возраст собаки от года до 2, происходит отдельный алгоритм вычислений и выводится print().

Происходит проверка, если возраст собаки от 2 лет, то происходит отдельный алгоритм вычислений и выводится print().

Происходит проверка, если возраст собаки больше 22 лет, то выводится, что собака мертва.

Происходит проверка, если возраст собаки меньше 1, то выводится ошибка.

* 1. **Задание 4**

В данном задании у пользователя запрашивается на ввод число и требуется проверить, делится ли число на 6, а то есть 2 условия, это то, что последняя цифра четная и то, что сумма всех цифр делится на 3. На рисунке 4 представлен код для решения задания 4.



Рисунок 4 – Листинг программы для задания 4

Пояснение работы программы:

1. У пользователя запрашивается на ввод число.
2. Происходит проверка, берется последняя цифра числа и проверяет делимость на 2 (четность числа) и если это True, то далее преобразует каждую цифру строки в целое число, sum() - суммирует все цифры числа, а …% 3= =0 - проверяет, делится ли сумма цифр на 3.
3. Если в if выводится False, то выводится print(), который выводит, что число не делится на 6.
   1. **Задание 5**

В данном задании у пользователя запрашивается на ввод пароль, а далее с помощью оператора if проверяется надежность пароля, если пароль соответствует надежность, то выводится- пароль установлен через print(). На рисунке 5 представлен код для решения задания 5.

15

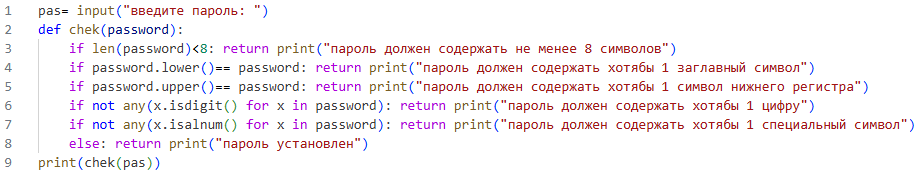
****

Рисунок 5 – Листинг программы для задания 5

Пояснение работы программы:

1. Запрашивается у пользователя с помощью терминала ввести пароль.
2. Создается функция chek, которая принимает параметр password (пароль для проверки)
3. Через if программа вычисляет длину пароля, если длина меньше 8 символов, функция сразу возвращает сообщение об ошибке и завершается
4. password.lower() - преобразует весь пароль к нижнему регистру. Если результат совпадает с оригинальным паролем, значит в пароле нет заглавных букв. В этом случае возвращается сообщение об ошибке.
5. password.upper() - преобразует весь пароль к верхнему регистру. Если результат совпадает с оригинальным паролем, значит в пароле нет строчных букв. Возвращается сообщение об ошибке

(x.isdigit() for x in password) - создает генератор, который проверяет каждый символ на то, является ли он цифрой. any() - возвращает True, если хотя бы один символ является цифрой. not any() - возвращает True, если ни один символ не является цифрой. В этом случае возвращается сообщение об ошибке

(x.isalnum() for x in password) - создает генератор, который проверяет каждый символ на то, является ли он буквой или цифрой. any() - возвращает True, если хотя бы один символ является буквой или цифрой. not any() - возвращает True, если все символы являются специальными.

Если все предыдущие проверки пройдены, выводится сообщение об успешной установке пароля.

Наконец происходит вызов вызов функции chek.

* 1. **Задание 6**

В данном задании у пользователя запрашивается на ввод целое число, а далее проверяется високосный ли это год, а то есть делится ли без остатка год на 4 и не делится целочисленное год на 100. На рисунке 6 представлен код для решения задания 6.

16

Изображение выглядит как текст, Шрифт, линия, снимок экрана

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

Рисунок 6 – Листинг программы для задания 6

Пояснение работы программы:

1. На ввод у пользователя запрашивается целочисленное число- год.
2. Если год делится без остатка на 4 и не делится на 100, то через f строку выводится, то, что год- високосный.
3. Если во 2 пункте 2 False, то через f строку выводится то, что год не високосный.
   1. **Задание 7**

В данном задании у пользователя запрашивается на ввод 3 числа строкой, а далее требуется найти среди данных 3 чисел наименьшее и вывести его, при этом нельзя пользоваться встроенные функции min() и max() . На рисунке 7 представлен код для решения задания 7.

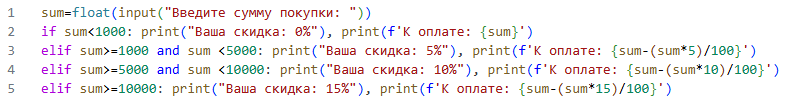
****

Рисунок 7 – Листинг программы для задания 7

Пояснение работы программы:

1. Сначала запрашивается ввод 3 чисел с помощью строки, а далее метод split() разбивает введенную строку на части по пробелам. Функция map() применяет функцию int() к каждому элементу списка, преобразуя строки в целые числа. Преобразует результат map() в обычный список Python и сохраняет в переменную num.
2. Создается новая переменная sort, которая является отсортированным пунктом 1.
3. Выводится первое число, то есть самое маленькое из всех.
   1. **Задание 8**

В данном задании у пользователя запрашивается на ввод число, дальше код высчитывает в зависимости от суммы покупки персональную скидку клиента. На рисунке 8 представлен код для решения задания 8.



17

Рисунок 8 – Листинг программы для задания 8

Пояснение работы программы:

1. Вводится дробное число, которое является суммой покупки.
2. Если сумма меньше 1000, то скидка клиента составляется 0%
3. Если сумма больше или равна 1000 и меньше 5000, то скидка клиента равняется 5%. Далее высчитывается и выводится сумму, которую требуется заплатить с учетом скидки.
4. Если сумма больше или равна 5000 и меньше 10000, то скидка клиента равняется 10%. Далее высчитывается и выводится сумму, которую требуется заплатить с учетом скидки.
5. Если сумма больше или равна 10000, то скидка клиента составляется 15%. Далее высчитывается и выводится сумму, которую требуется заплатить с учетом скидки.
   1. **Задание 9**

В данном задании у пользователя запрашивается на ввод число, которое обозначает час, в зависимости от часа выводится какое время суток принадлежит часу, если пользователь имеет не человеческое количество часов, то ему выводятся рекомендации. На рисунке 9 представлен код для решения задания 9.

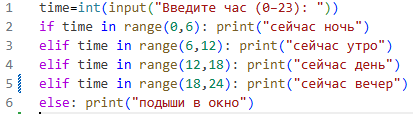


Рисунок 9 – Листинг программы для задания 9

Пояснение работы программы:

1. На ввод через терминал запрашивается час, целым числом, от 0 до 23.
2. Если время в промежутке от 0 до 5, то выводится- сейчас ночь.
3. Если время в промежутке от 6 до 11, то выводится- сейчас утро.
4. Если время в промежутке от 12 до 17, то выводится- сейчас день.
5. Если время в промежутке от 18 до 23, то выводится- сейчас вечер.
6. Если другое число, то выводятся лучшие рекомендации пользователю.
   1. **Задание 10**

В данном задании у пользователя запрашивается на ввод число, и код проверяет является ли число простым с помощью созданной функцией chek. На рисунке 10 представлен код для решения задания 10.

18

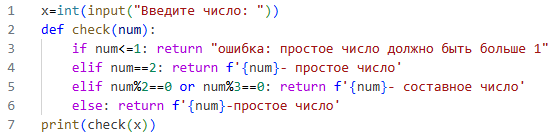


Рисунок 10 – Листинг программы для задания 10

Пояснение работы программы:

1. У пользователя запрашивается на ввод через терминал целое число.
2. Создается функция chek с параметром num.
3. Если число меньше либо равно 1 возвращаем ошибку, число должно быть больше, чем 1.
4. Если число равно 2, возвращаем то, что число является простым выводя на терминал.
5. Если число целочисленно делится на 2 и делится целочисленно на 3, то выводится то, что число составное.
6. Если все иные числа, то выводится, то, что число простое.
7. Выводим на экран функцию через print().