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\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кирийчук М.В.

Ассистент

преподавателя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Водянский М.В.

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

[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

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

.

* 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.

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

Рисунок 3 – Листинг программы для задания 3

Пояснение работы программы:

1. У пользователя запрашивается переменная age, которая обозначает настоящий возраст собаки.
2. Происходит проверка, если возраст собаки от года до 2, происходит отдельный алгоритм вычислений и выводится print().
3. Происходит проверка, если возраст собаки от 2 лет, то происходит отдельный алгоритм вычислений и выводится print().
4. Происходит проверка, если возраст собаки больше 22 лет, то выводится, что собака мертва.
5. 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.

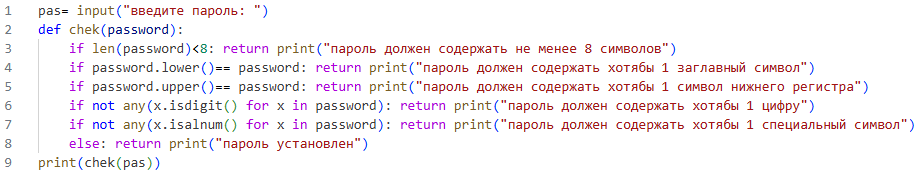


Рисунок 5 – Листинг программы для задания 5

Пояснение работы программы:

Запрашивается у пользователя с помощью терминала ввести пароль.

1. Создается функция chek, которая принимает параметр password (пароль для проверки)
2. Через if программа вычисляет длину пароля, если длина меньше 8 символов, функция сразу возвращает сообщение об ошибке и завершается
3. 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.
4. password.upper() - преобразует весь пароль к верхнему регистру. Если результат совпадает с оригинальным паролем, значит в пароле нет строчных букв. Возвращается сообщение об ошибке
5. (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
6. (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.
7. Если все предыдущие проверки пройдены, выводится сообщение об успешной установке пароля.
8. 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.

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.

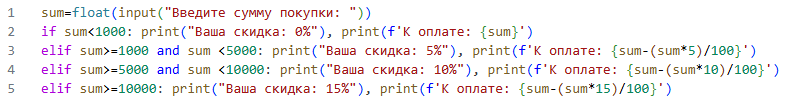


Рисунок 8 – Листинг программы для задания 8

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.

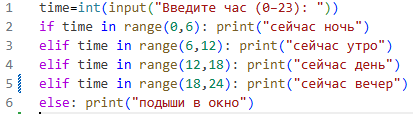


Рисунок 9 – Листинг программы для задания 9

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.

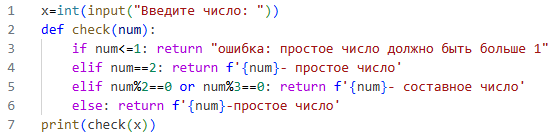


Рисунок 10 – Листинг программы для задания 10

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
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().