

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ   
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ДГТУ)**

Факультет: Информатика и вычислительная техника

Кафедра: Кибербезопасность информационных систем

**Лабораторная работ №3**

Выполнил обучающийся гр.ВКБ21

Юровский Никита Владимирович

(Фамилия, Имя, Отчество)

Проверила:

Ст.Пр. Жданова Марина Михайловна

(должность, Фамилия, Имя, Отчество)

Ростов-на-Дону

2024

**Лабораторная работа №3**

**Тема: «Простейшие программы. Логические операции, условные конструкции и циклы Python»**

**Цель:** познакомиться со структурой ветвления (if, if-else, if-elif-else) и с циклическими конструкциями.

**Задания для самостоятельной работы**

1. Дано 3 числа: A, B, C. Написать программу нахождения минимального числа. Числа A, B, C вводятся пользователем.

Решение:

# Вывести минимальное число

A = -5

B = 23

C = -67

if A <= B and A <= C:

print(f"Минимальное число A = {A}")

elif B <= A and B <= C:

print(f"Минимальное число B = {B}")

else:

print(f"Минимальное число C = {C}")

1. От врача Аня узнала, что рекомендуется спать хотя бы *A (А=6)* часов в сутки, но не стоит спать более *B (В=10)* часов. Сейчас Аня спит *H (H=8)* часов в сутки. Если режим сна Ани удовлетворяет рекомендациям врача, выведите “Это нормально”. Если Аня спит менее *A* часов, выведите “Недосып”, если же более *B* часов, то выведите “Пересып”. Получаемое число *A* всегда меньше либо равно *B*. Переменные *A*, *B*, *H* вводятся пользователем.

Решение:

# Режим сна

H = int(input("Сколько вы спите?\n"))

A = 6 # мин кол-во часов сна

B = 10 # макс кол-во часов сна

if A <= H <= B:

print("Это нормально")

elif H < A:

print("Недосып")

else:

print("Пересып")

1. Требуется определить, является ли данный год високосным. Високосными годами считаются те годы, порядковый номер которых либо кратен 4, но при этом не кратен 100, либо кратен 400 (например, 2000-й год являлся високосным, а 2100-й будет невисокосным годом). Программа должна корректно работать на числах 1900≤n≤3000. Выведите "Високосный" в случае, если считанный год является високосным и "Обычный" в обратном случае.

Решение:

n = int(input("Введите год: "))  
print("Високосный") if (n % 4 == 0 and n % 100 != 0) or n % 400 == 0 else print("Обычный")

1. Напишите программу, принимающую на вход целое число, которая выводит True, если переданное значение попадает в интервал (−15,12] ∪ (14,17) ∪ [19,+∞) и False в противном случае. Обратите внимание на разные скобки, используемые для обозначения интервалов. В задании используются полуоткрытые и открытые интервалы.

Решение:

n = int(input("Введите целое число: "))  
  
if (-15 < n <= 12) or (14 < n < 17) or n >= 19:  
 print(True)  
else:  
 print(False)

1. Написать программу, которая будет определять счастливый билет. Билет считается счастливым, если сумма первых трех цифр совпадает с суммой последних трех цифр номера билета. Программа должна вывести "Счастливый", если суммы совпадают, и "Обычный", если суммы различны. Номер билета из 6 цифр вводит пользователь.

Решение:

nb = input("Введите номер билета из 6 цифр: ")  
nb1 = nb[:3] # Срез первых 3 чисел  
nb2 = nb[3:] # Срез последних 3 чисел  
  
summ1 = 0  
summ2 = 0  
  
for i in range(3):  
 summ1 += int(nb1[i])  
 summ2 += int(nb2[i])  
  
print("Билет счастливый") if summ1 == summ2 else print("Билет обычный")

1. Написать программу, которой на вход подаются целые числа, по одному числу в строке, и после первого введенного нуля выводит сумму полученных на вход чисел.

Решение:

ls = []  
num = int(input(""))  
  
while num != 0:  
 ls.append(num)  
 num = int(input(""))  
  
print(f"Сумма чисел = {sum(ls)}")

1. Написать программу наименьшее общие кратное. Программа должна считывать два положительных целых числа a и b, каждое число вводится на отдельной строке и выводить наименьшее число d, которое кратно двум этим числам (делится на оба этих числа без остатка).

Решение:

a = int(input("Выведите положительное целое число a = "))  
b = int(input("Выведите положительное целое число b = "))  
  
n = min(a, b)  
while True:  
 if n % a == 0 and n % b == 0:  
 break  
 n += 1  
  
print(f"НОК = {n}")

1. Написать программу, которая считывает целые числа с консоли по одному числу в строке. Для каждого введённого числа проверить: если число меньше 10, то пропускаем это число; если число больше 100, то прекращаем считывать числа; в остальных случаях вывести это число обратно на консоль в отдельной строке.

Решение:

while True:  
 num = int(input("Введите число: "))  
 if num < 10:  
 continue  
 elif num > 100:  
 break  
  
 print(num)

1. Дано вещественное число – цена 1 кг конфет. Вывести стоимость 1, 2, ... 10 кг конфет. Решить задачу используя циклическую конструкцию for.

Решение:

kg = 12.75  
for i in range(1, 11):  
 print(f"{i} kg = {kg \* i}")

1. Дана непустая последовательность целых чисел, оканчивающаяся нулем. Найти: а) сумму всех чисел последовательности; б) количество всех чисел последовательности. Решить задачу используя циклическую конструкцию while.

Решение:

ls = [23, 12, 4, 83, 61, 42, 52, 32, 42, 2, 4, 5, 0]  
c = 0 # Счётчик итераций  
summa = 0  
  
while c < len(ls):  
 summa += ls[c]  
 c += 1  
  
print(f"Сумма всех чисел {summa}")  
print(f"Кол-во всех значений {c}\n")  
  
print(sum(ls))  
print(len(ls))