МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»

Ступинский филиал МАИ

Кафедра «Моделирование систем и информационные технологии»

Лабораторная работа

по дисциплине «Информатика»

«Программирование циклов на языке Python»

|  |  |
| --- | --- |
| Группа: | ТСО-105Б-18 |
| Студент: | Демидов С.С. |
| Преподаватель: | Чибисова Е.В. |

Ступино 2018

1.Напишите цикл для последовательности 2 4 6 8 10 12 ... 30

Код:

x=0

while x <30:

x+=2

print(x)

2. Напишите цикл для последовательности 1 9 25 49 81 121 169 225

Код:

x=1

y=x\*\*2

print(y)

y=0

while x < 15:

x=x+2

y=x\*\*2

print(y)

3.С помощью операторов цикла создайте список [[900,800],[700,600],[500,400],[300,200]]

Код:

n=900

print(n)

while n!=800:

n=n-1

print(n)

n-=99

while n!=600:

n=n-1

print(n)

n-=99

while n!=400:

n=n-1

print(n)

n-=99

while n!=200:

n=n-1

print(n)

4. Напишите функцию sum(a,b), находящую сумму квадратов целых чисел в диапазоне от a до b.

Код:

a = int(input(“Введите число:”))

b = int(input(“Введите число:”))

n = a

sum = 0

while n<=b:

print(n \*\* 2)

sum += n \*\* 2

n+=1

print(sum)

5. Напишите функцию, вычисляющую факториал факториала числа.

Код:

x = input("Ввидите это...")

x = int(x)

fac = 1

i = 0

while i < x:

i += 1

fac = fac \* i

y = fac

fac = 1

i = 0

while i < x:

i += 1

fac = fac \* i

print(fac)

6. Напишите программу, которая попросит пользователя ввести пять чисел в порядке возрастания. Если порядок нарушается, появляется сообщение об этом. Если все числа введены правильно, в конце на экране появляется поздравление для пользователя.

Код:

a = int(input())

b = int(input())

c = int(input())

d = int(input())

e = int(input())

if a<b<c<d<e:

print("Правильно")

else:

print("Неправильно")

7. Напишите программу, которая будет загадывать случайное число и давать пользователю три попытки угадать его. Если число угадано, программа сообщает об этом и завершается. Если попытки закончились, на экране появляется сообщение «попытки закончились»

Код:

from random import randint

number = randint(1,100)

guessesTaken = 0

while guessesTaken < 3:

print("Как ты думаешь, какое?")

guess = input()

guess = int(guess)

guessesTaken = guessesTaken+1

if guess < number:

print("Мое число больше твоего")

if guess > number:

print("Мое число меньше твоего")

if guess == number:

break

if guess == number:

guessesTaken = str(guessesTaken)

print("Неплохо! Ты угадал число с",guessesTaken,"попытки. Твой выигрыш 20 очков.")

if guess != number:

number = str(number)

print("Жаль, но для тебя игра окончена. Я загадал число", number,". Ты ошибся ")

8. У Васи x рублей. Мороженое стоит y рублей. Вася решил наесться эскимо, для этого он покупал по одному эскимо и съедал его, пока ему хватало денег. Как Васе узнать, сколько денег в итоге у него останется и сколько эскимо он съест? Учтите, что Вася не умеет делить, а умеет только вычитать и складывать. Программу оформите в виде функции с двумя аргументами – x и y

Код:

x=int(input())

y=int(input())

k=x//y

while x >= y:

x=x-y

print("Остаток",x)

print("Сколько съест",k)

9. У людей и единорогов вместе 56 ног. Сколько может быть в этой компании единорогов и людей (указать все сочетания)?

Код:

x = 56

i=0

y=28

while i\*4+y\*2 == x:

print('{} единорогов и {} людей'.format(i, y))

i+=1

y=(x-4\*i)//2

if i==15:

break

10. Найти количество цифр в числе

Код:

n = int(input('Введите число: '))

x = str(n)

s = int(len(x))

print(s)

11.Напишите программу, которая будет находить среднее арифметическое последовательности чисел, вводимых с клавиатуры. Для окончания ввода использовать 0

Код:

x = int(input('Введите число: '))

summa = 0

l = str(x)

s = int(len(l))

while x > 0:

i = x % 10

x = x//10

summa = summa + i

print ('Сумма чисел равна =', summa)

y = summa//s

print(y)

12. Составить программу-генератор простых чисел в диапазоне от 2 до 101

Код:

import random

x = random.randint(2,102)

print("Число: {}".format(x))

13. Разложить число на простые множители

Код:

x = int(input("Число: "))

factors = []

y = 2

d = x

while y \* y <= x:

if x % y == 0:

factors.append(y)

x//=y

else:

y += 1

factors.append(x)

print('{} = {}' .format(d, factors))

14. Напечатать, что больше – длина числа или сумма его цифры

Код:

x = int(input("Введите число:"))

sum = 0

while x > 0:

d = x%10

x = x // 10

sum += d

print("Сумма всех цифр этого числа =",sum)

15. Запрограммировать «Магический квадрат»

Код:  
from random import randint

rand = randint(9824, 9900)

i, j = 0, 0

x = 1

print("1. Задумайте любое двухзначное число.")

print("2. Вычтите из него составляющие его цифры.")

print("3. Найдите это число в таблице и символ, которому оно соответствует.")

print("4. Вообразите этот символ.")

print("5. Нажмите Enter")

while i < 10:

while j < 10:

num = randint(9824, 9900)

if (i\*10+j+1)%9==0:

print('{}: {}' .format(x, chr(rand)), end='\t')

else:

print('{}: {}' .format(x, chr(num)), end='\t')

j += 1

x += 1

print()

i += 1

j = 0

x = input('Готов удивиться?')

print("Ваш символ: {}".format(chr(rand)))