ФГБОУ ВО Чувашский государственный

университет имени И.Н. Ульянова

**Лабораторная работа № 3**

Выполнил студент ЭЭ-21-21

Михайлов Николай Алексеевич

Чебоксары 2021

**Цели работы:**

1) Изучить организацию циклов при помощи инструкции **while**.

2)Получить практические навыки программирования задач, содержащих циклы.

**Краткие теоретические сведения:**

Циклы — это инструкции, выполняющие одну и туже последовательность действий, пока действует заданное условие.

Организатором цикла является конструкция **while** (английского языка переводится как "пока").

Если условие никогда не будет ложным, то программа зациклится. Для того чтобы этого не произошло вводят переменную – счётчик.

**Рабочее задание:**

1) Напишите скрипт на языке программирования Python, выводящий ряд чисел Фибоначчи (см. пример выше). Запустите его на выполнение. Затем измените код так, чтобы выводился ряд чисел Фибоначчи, начиная с пятого члена ряда и заканчивая двадцатым.

**Код:**

fib1 = 0

fib2 = 1

print (fib1)

print (fib2)

n = 10

i = 0

while i < n:

fib\_sum = fib1 + fib2

print (fib\_sum)

fib1 = fib2

fib2 = fib\_sum

i = i + 1

**Результат:**

3

5

8

13

21

34

55

89

144

233

377

610

987

1597

2584

4181

6765

10946

17711

28657

2) Напишите цикл, выводящий ряд четных чисел от 0 до 20. Затем, каждое третье число в ряде от -1 до -21.

**Код:**

i = 0

print(i)

while i < 20:

i = i + 2

print(i)

**Результат:**

2

4

6

8

10

12

14

16

18

20

3) Самостоятельно придумайте программу на Python, в которой бы использовался цикл while.

**Код:**

n=int(input('Так сколько там матиматиков зашло в бар?\n'))

if n==1:

print(f"Ах, точно!\nЗаходит в бар {n} математик:")

elif n>1 and n<5:

print(f"Ах, точно!\nЗаходят в бар {n} математика:")

else:

print(f"Ах, точно!\nЗаходят в бар {n} математиков:")

if n>0:

print(f'1 математик говорит:"Мне стакан сока"')

a=[1]

i=1

while i<n:

print(f'{i+1} математик говорит:"Мне {1/2\*\*i} стакана сока"')

a=a+[1/2\*\*i]

i=i+1

print(f'А бармен им отвечает:"Знаю я вас, вот вам {sum(a)} на всех."')

**Результат:**

Так сколько там матиматиков зашло в бар?

8

Ах, точно!

Заходят в бар 8 математиков:

1 математик говорит:"Мне стакан сока"

2 математик говорит:"Мне 0.5 стакана сока"

3 математик говорит:"Мне 0.25 стакана сока"

4 математик говорит:"Мне 0.125 стакана сока"

5 математик говорит:"Мне 0.0625 стакана сока"

6 математик говорит:"Мне 0.03125 стакана сока"

7 математик говорит:"Мне 0.015625 стакана сока"

8 математик говорит:"Мне 0.0078125 стакана сока"

А бармен им отвечает:"Знаю я вас, вот вам 1.9921875 на всех."

**Выводы:**

При выполнении лабораторной работы мною были освоены методы создания циклов (конструкция **while**).