**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДРАСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

Факультет: «**Вычислительная техника**»

Кафедра: «**Математическое обеспечение и применение ЭВМ**»

Направление подготовки: **09.03.04 «Программная инженерия»**

**Решение рекуррентных соотношений  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

#### По дисциплине «Дискретная математика»

#### ОТЧЕТ

**По лабораторной работе №18**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |
| --- | --- |
| Выполнили: | Угроватов Д. Лялин Н. |
| Группа: | 16ВП1 |
| Проверил: | доц. Горюнов Ю.Ю. |

Пенза 2018

**Решение рекуррентных соотношений**

**Задание:**

1. Решить рекуррентное соотношение Вашего варианта, используя производящие функции:
2. Создать программу на языке Python для проверки найденного решения.

* Объявить рекурсивную функцию для вычисления , используя заданное рекуррентное соотношение
* Вывести на экран для пары чисел

**Ход работы:**

Запишем значения для рекуррентных соотношений: . Домножим каждое значение на и просуммируем:

Обозначим как производящую функцию как G(x)

Используя метод неопределённых коэффициентов, разложим дробь на сумму дробей:

Разделим в первой дроби числитель и знаменатель на , во второй и воспользуемся формулой преобразования:

**Код файла labа18.py:**

import math;

def a(n,alp):

x1=math.cos(alp)/2-(math.cos(alp)+3)/(2\*math.sqrt(2))-1

y1=math.cos(alp)-2+(math.cos(alp)+3)/(2\*math.sqrt(2))-math.cos(alp)/2

return x1\*((-1)\*\*n)/((math.sqrt(2)-1)\*\*(n+1))+y1\*((-1)\*\*n)/(1-math.sqrt(2))\*\*(n+1)

def A(n,alp):

if n==1:

return 1

elif n==2:

return math.cos(alp)

else: return 2\*math.cos(alp)\*A(n-1,alp)+A(n-2,alp)

for n in range(30,40):

print('n=',n)

print(' ',a(n, 3.14),"==",A(n, 3.14))

**Скриншот результата выполнения программы**

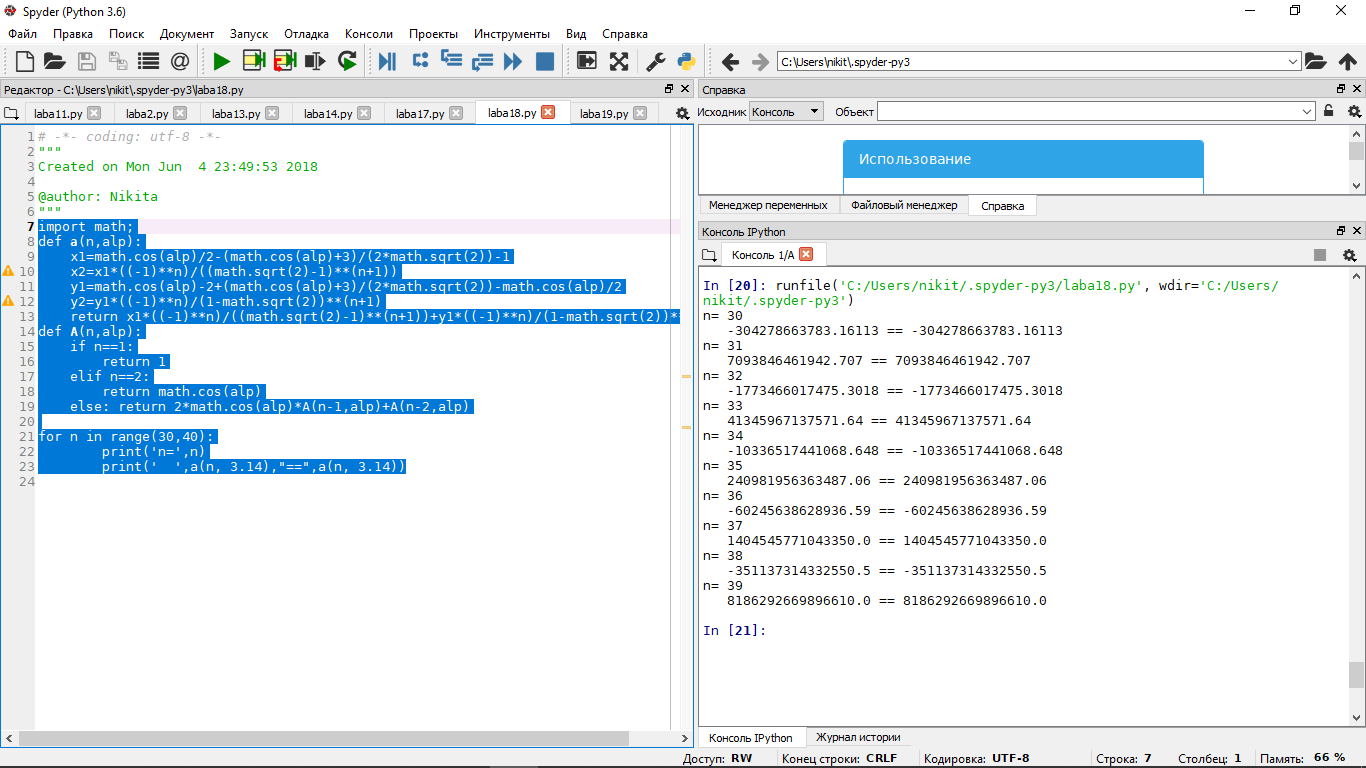


Рисунок 1 - Результат работы программы

**Вывод**

В результате выполнения лабораторной работы, решили рекуррентное соотношение заданного варианта. Создали программу на языке Python для проверки найденного решения.