

Практическое занятие №4

Тема: Циклы

Цель: Научиться использовать цикл `for` для вычислений.

Постановка задачи:

Дано вещественное число A и целое число N (>0). Используя один цикл, найти значение выражения $1 - A + A^2 - A^3 + \dots + (-1)^N A^N$. Условный оператор не использовать.

Тип алгоритма: циклический.

Блок-схема алгоритма:

```
graph TD
    A((Начало)) --> B[/Ввод A, N/];
    B --> C[result = 1];
    C --> D[sign = -1];
    D --> E{i от 1 до N};
    E --> F[result = result + sign * Ai];
    F --> G[sign = -sign];
    G --> E;
    E -- Выход из цикла --> I[/Вывод result/];
    I --> J((Конец));
```

Текст программы:

```
a = float(input())
n = int(input())

result = 1
sign = -1

for i in range(1, n + 1):
    result = result + sign * (a ** i)
    sign = sign * -1

print(result)
```

Протокол работы программы (примеры):

```
2
3
-3.0

0.5
3
0.625

1
```

```
5
0.0
```

Вывод:

В ходе выполнения практического задания были закреплены навыки использования цикла `for` для вычислений, а также применение возведения в степень без использования условного оператора.