

Практическая работа №4

Тема: составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

Цель: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

Постановка задачи:

1. Дано целое число $N (>0)$. Найти значение выражения $1.1 - 1.2 + 1.3 - \dots (N \text{ слагаемых, знаки чередуются})$. Условный оператор не использовать.
2. Дано целое число $N (>0)$. С помощью операций деления нацело и взятия остатка от деления определить, имеется ли в записи числа N цифра «2». Если имеется, то вывести TRUE, если нет — вывести FALSE.

Тип алгоритма: Циклический

Блок-схема:

Задача 1.



Задача 2.



Текст программы:

Задача 1.

```
#Дано целое число N (>0). Найти значение выражения 1.1 - 1.2 + 1.3 - ...
#(N слагаемых, знаки чередуются).
N = int(input("Введите целое число N: ")) # Запросить у пользователя целое число N

while type(N) != int: # Обработка исключений, если пользователь ввел не целое число
    try:
        N = int(N)
    except ValueError:
        print("Неправильно ввели!")
        N = input("Введите целое число N: ")

result = 0
i = 1
while i <= N:
    term = (-1) ** (i + 1) * (1 + i / 10) # Вычислить слагаемое с учетом знака
    result += term # Добавить слагаемое к результату
    i += 1

print("Значение выражения:", result) # Вывести значение выражения на экран
```

Задача 2.

```
#Дано целое число N (>0). С помощью операций деления нацело и взятия остатка от
#деления определить, имеется ли в записи числа N цифра «2». Если имеется, то
#вывести TRUE, если нет — вывести FALSE.

N = int(input("Введите целое число N: ")) # Запросить у пользователя целое число N

while type(N) != int: # Обработка исключений, если пользователь ввел не целое число
    try:
        N = int(N)
    except ValueError:
        print("Неправильно ввели!")
        N = input("Введите целое число N: ")
has_digit_2 = False # Флаг для отслеживания наличия цифры 2

# Проверяем каждую цифру числа N, пока N не станет равным 0
while N != 0:
    digit = N % 10 # Получаем последнюю цифру числа N
    if digit == 2:
        has_digit_2 = True
        break # Если найдена цифра 2, выходим из цикла
    N = N // 10 # Удаляем последнюю цифру числа N

# Выводим результат
if has_digit_2:
    print("TRUE")
else:
    print("FALSE")
```

Протокол работы программы:

Задача 1:

```
Введите целое число N: 23
```

```
Значение выражения: 2.1999999999999997
```

```
Process finished with exit code 0
```

Задача 2:

```
Введите целое число N: 2
```

```
True
```

```
Process finished with exit code 0
```

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработал(а) навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции if, else, input . Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub