

Отчет

Практическое занятие №6

Тема: составление программ со списками в IDE PyCharm Community.

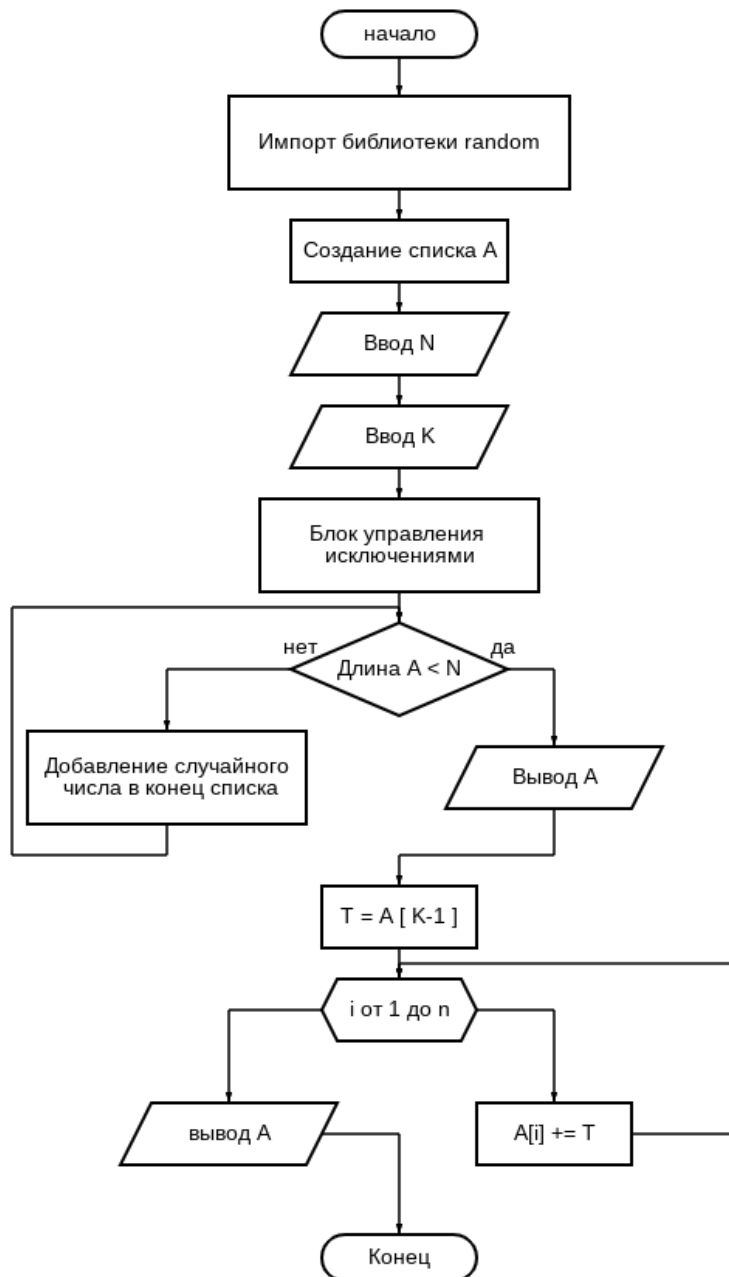
Цель: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ со списками в IDE PyCharm Community.

Задание 1

Постановка задачи: Дан список A размера N и целое число K ($1 < K < N$). Преобразовать список, увеличив каждый его элемент на исходное значение элемента AK.

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
# Вариант 29

# Дан список A размера N и целое число K (1 < K < N). Преобразовать список,
# увеличив каждый его элемент на исходное значение элемента A[K].

import random # Импорт библиотеки random для генерации случайных чисел

a = [] # Создание пустого списка A

while True: # Цикл проверки типа переменной N
    try:
        n = int(input("Введите N: "))
        break
    except:
        print("Попробуйте еще раз!")

while True: # Цикл проверки типа переменной K
    try:
        k = int(input("Введите K: "))
        break
    except:
        print("Попробуйте еще раз!")

while len(a) < n: # Цикл заполнения списка
    a.append(random.randint(0, 9)) # Заполнение списка случайными значениями от 0 до 9

print(a) # Вывод значений списка A

t = a[k - 1] # Присвоение переменной T значения A[K]

for i in range(n): # Цикл преобразования списка
    a[i] += t # Увеличение элемента на A[K]

print(a) # Вывод конечного результата
```

Протокол работы программы:

Введите N: 4

Введите K: 2

[7, 9, 7, 5]

[16, 18, 16, 14]

Process finished with exit code 0

Задание 2

Постановка задачи:

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма:

Текст программы:

```
# Вариант 29

# Дан целочисленный список A размера N. Переписать в новый целочисленный
# список B того же размера вначале все элементы исходного списка с четными
# номерами, а затем — с нечетными: A2, A4, A6, ..., A1, A3, A5, ... . Условный
# оператор не использовать.

import random # Импорт библиотеки random для генерации случайных чисел

a = [] # \
b = [] # Создание пустых списков
c = [] # /

while True: # Цикл проверки типа переменной N
    try:
        n = int(input("Введите N: "))
        break
    except:
        print("Попробуйте еще раз!")

while len(a) < n: # Цикл заполнения списка случайными числами
    a.append(random.randint(1, 9)) # Генерация случайного числа

print(a) # Вывод сгенерированного списка A

i = 0 # Создание счетчика для нечетных чисел
while i < n: # Цикл обработки списка
    c.append(a[i]) # Добавление нечетного числа в список C
    i += 2 # Увеличение счетчика на 2

i = 1 # Создание счетчика для четных чисел
while i < n: # Цикл обработки списка
    b.append(a[i]) # Добавление четного числа в список B
    i += 2 # Увеличение счетчика на 2

b += c # Конкатенация списков B и C
print(b) # Вывод списка B
```

Протокол работы программы:

Введите N: 6

[5, 2, 4, 6, 8, 3]

[2, 6, 3, 5, 4, 8]

Process finished with exit code 0

Задание 3

Постановка задачи:

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма:

Текст программы:

```
# Вариант 29
```

```
# Дан список размера N. Осуществить сдвиг элементов списка вправо на одну
# позицию (при этом A1 перейдет в A2, A2 — в A3, ..., AN-1 — в AN, а исходное значение
# последнего элемента будет потеряно). Первый элемент полученного списка
# положить равным 0.
```

```
import random # Импорт библиотеки random для генерации случайных чисел
```

```
a = [] # Создание пустого списка
```

```
while True: # Цикл проверки типа переменной N
```

```
    try:
```

```
        n = int(input("Введите N: "))
```

```
        break
```

```
    except:
```

```
        print("Попробуйте еще раз!")
```

```
if n == 0: # Проверка значения N
```

```
    print("Пустой список?")
```

```
else:
```

```
    i = n - 1 # Создание счетчика i
```

```
    while len(a) < n: # Цикл заполнения списка случайными числами
```

```
        a.append(random.randint(1, 9)) # Генерация случайного числа
```

```
    print(a) # Вывод сгенерированного списка A
```

```
    while i > 0: # Цикла обработки списка
```

```
        a[i] = a[i - 1] # Подстановка значения предыдущего элемента списка в текущий
```

```
        i -= 1 # Уменьшение счетчика на 1
```

```
    a[0] = 0 # Подстановка значения 0 для первого элемента списка
```

```
    print(a) # Вывод списка A
```

Протокол работы программы:

Введите N: 8

[6, 4, 3, 9, 1, 2, 6, 8]

[0, 6, 4, 3, 9, 1, 2, 6]

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрел навыки составления программ со списками в IDE PyCharm Community.