

Практическое занятие № 5

Тема: Составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

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

Постановка задачи 1: Составить программу, в которой функция генерирует четырехзначное число и определяет, есть ли в числе одинаковые цифры.

Тип алгоритма: Ветвящийся

Текст программы:

```
'''
Вариант 9.
Составить программу, в которой функция генерирует четырехзначное число и
определяет, есть ли в числе одинаковые цифры
'''
import random

def gen_rand_num():
    number = random.randint(1000, 9999)
    return number

def has_duplicate_digits(number):
    num_str = str(number)
    for i in range(len(num_str)): #проходим по каждой цифре
        for j in range(i + 1, len(num_str)): #сравниваем с остальными
цифрами
            if num_str[i] == num_str[j]: #если нашли одинаковые цифры
                return True
    return False

gen_num = gen_rand_num()
print(f"Сгенерированное четырехзначное число: {gen_num}")

if has_duplicate_digits(gen_num):
    print("В числе есть одинаковые цифры.")
else:
    print("В числе нет одинаковых цифр.")
```

Протокол работы программы:

Сгенерированное четырехзначное число: 5625

В числе есть одинаковые цифры.

Сгенерированное четырехзначное число: 6274

В числе нет одинаковых цифр.

Постановка задачи 2: Описать функцию `Swap(X, Y)`, меняющую содержимое переменных `X` и `Y` (`X` и `Y` — вещественные параметры, являющиеся одновременно входными и выходными). С ее помощью для данных переменных `A, B, C, D` последовательно поменять содержимое следующих пар: `A` и `B`, `C` и `D`, `B` и `C` и вывести новые значения `A, B, C, D`.

Текст программы:

```
'''
Вариант 9.
Описать функцию Swap(X, Y), меняющую содержимое переменных X и Y (X и Y —
вещественные параметры, являющиеся одновременно входными и выходными). С
ее помощью для данных переменных A, B, C, D последовательно поменять
содержимое следующих пар: A и B, C и D, B и C и вывести новые значения A, B,
C,
D.
'''

def swap(x, y):
    return y, x

def is_int(x):    #Проверка числа
    while type(x) != int:
        try:
            x = int(x)
            return x
        except ValueError:
            print('Вы ввели число не правильно')
            x = input('Повторите попытку: ')

A = input("Введите число A: ")
A = is_int(A)

B = input("Введите число B: ")
B = is_int(B)

C = input("Введите число C: ")
C = is_int(C)

D = input("Введите число D: ")
D = is_int(D)

A, B = swap(A, B)
C, D = swap(C, D)
B, C = swap(B, C)

print(f"Новые значения: A = {A}, B = {B}, C = {C}, D = {D}")
```

Протокол работы программы:

Введите число A: 1 Введите число B: 2 Введите число C: 3 Введите число D: 4

Новые значения: A = 2, B = 4, C = 1, D = 3

Вывод: Закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрел навыки составления программ ветвящейся структуры в IDE PyCharm Community, составил программу циклической структуры. Готовый программный код выложен на GitHub.