

Практическое занятие № 5

Тема: составление программ с функциями в IDE PyCharm Community.

Цели: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, с использованием функций.

Приобрести навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

Вариант20

Номер 1

Блок-схема для данного кода на Python:

```
A[Начало] --> B{Создать пустой список letters};
B --> C{Цикл for i от 1 до 40};
C --> D{Сгенерировать случайное число от 8000 до 8255};
D --> E{Преобразовать число в символ chr(число)};
E --> F{Добавить (i, символ) в letters};
F --> C;
C --> G{Конец цикла};
G --> H{Вернуть список letters};
H --> I{Присвоить all_letters = random_letter()};
I --> J{Цикл for i, letter in all_letters};
J --> K{Вывести i: letter};
K --> J;
J --> L{Конец цикла};
L --> M[Конец];
```

Код программы

```
#создать def которая напечатает любые 40 символов
import random
# 33-255 ищи в диапазоне (для себя)
def randon_letter():
    letters = []
    for i in range(1, 41):
        letters.append((i, chr(random.randint(8000,
8255))))
    return letters

all_letters = randon_letter()
for i, letter in all_letters:
    print(f"{i}: {letter}")
```

Протокол работы программы номер 1

```
1: ħ
2: ρ
3: ₪
4: Ɔ
5: Ƨ
6: Å
7: ‘
8: ’
9: Ů
10: ˜
11: Ƨ
12: Å
13: ₪
14: ð
15: %
16:
17: à
```

18: Ƿ
19: ĭ
20: Ɔ
21: ˜
22:
23: ,
24: "Ω
25: Ɔ
26: ·
27: Ω
28: Ĭ
29: ů
30: á
31: ǿ
32: Ɔ
33: Ɔ
34: ĭ
35: ħ
36: ù
37: á
38: ǻ
39: Ẁ
40: ů

Номер 2

Блок-схема для данного кода на Python:

graph TD

```
A[Начало] --> B{Ввод a, b (целые)};
B -- a <= 0 или b <= 0 --> C[Вывод ошибки: "Только
целые, положительные числа!"];
C --> Z[Конец];
B -- a > 0 и b > 0 --> D{count = 0};
D --> E{a > 0 и b > 0?};
E -- Да --> F{side = min(a, b)};
F --> G{count = count + 1};
G --> H{a >= b?};
H -- Да --> I{a = a - side};
I --> J{b >= a?};
J -- Да --> K{b = b - side};
K --> E;
J -- Нет --> E;
H -- Нет --> K;
E -- Нет --> L{Вывод count};
L --> Z;
G --> J;
```

Код программы

```
'''Дан прямоугольник, длины сторон которого равны
натуральным числам A и B.
Составить функцию, которая будет находить на сколько
квадратов
можно разрезать данный прямоугольник,
если от него каждый раз отрезать квадрат наибольшей
```

площади. '''

```
def count_squares(a, b):
    count = 0
    while a > 0 and b > 0:
        side = min(a, b)
        count += 1
        a = a - side if a >= b else a
        b = b - side if b >= a else b
    return count

try:
    a = int(input("Введите длину стороны A: "))
    b = int(input("Введите длину стороны B: "))
    if a <= 0 or b <= 0:
        raise ValueError("Ошибка: Только целые,
положительные числа!")
    result = count_squares(a, b)
    print(f"Можно вырезать {result} квадратов.")
except ValueError as ve:
    print(ve)
```

Протокол работы программы номер 2

1. Введите длину стороны A: 3
2. Введите длину стороны B: 4
3. Можно вырезать 3 квадратов.

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработал навыки составления программ с использованиями функций в ID PyCharm Community.