Теория Формальных Языков.

Лабораторная работа №4.

Вариант — 11.

Масягин М. М.

ИУ9-52Б

Задание-3.

Провести сравнительный анализ синтаксиса конструкций If , While и способа определения переменных в Python от С#.

1) Способ определения переменных:

# ● Python — это объектно-ориентированный язык со строгой динамической неявной типизацией. Явно указывать тип значения переменной нет необходимости, поэтому объявление новой переменной происходит следующим образом:

*>>> a = 5*

*>>> a*

*5*

*>>> b = "kek"*

*>>> b*

*"kek"*

*>>> c = float(5) # без явного приведения типа c будет int*

*>>> c*

*5.0*

*>>> d = list(1, 2, 3, 4, 5.0)*

*>>> d*

*[1, 2, 3, 4, 5.0] # первые 4 элемента — int, 5 — float*

Начиная с ранних версий Python 3 существует возможность указывать типы, а с Python 3.6 и объявляемых переменных, что тем не менее ничего не гарантирует.

*>>> def sqr(a: float) → float:*

*>>> ...*

*>>> e: int = "lol"*

*>>> e*

*"lol"*

● C# - это объектно-ориентированный язык со строгой статической обычно явной (почему обычно — будет показано далее) типизацией.

*int f = 42;*

*var g = 5.0; (компилятор автоматически выведет тип переменной)*

Тем не менее, так как помимо C# платформа .NET поддерживает и множество других языков (например, F#), то в C# все же есть возможность создать переменную с динамической типизацией, что делать крайне не рекомендуется.

*Dynamic h = 7;*

*h.hello(); // компилятор не выдаст никакой ошибки, но в рантайме программа упадет*

2) If:

● Python не использует «;» и «{}» - классические разделительные операторы в C-подобных языках, к коим относится и C#. Выделение блоков кода строится на основе пробелов или табуляций (первое предпочтительнее). Также в условиях не требуются круглые скобки.

Оператор if в Python помимо классических if и else имеет также и ветвь elif (сокращение от else if):

if a == 5:

print(*"a = 5")*

*elif a == 6:*

*print("a = 6")*

*else if a == 7:*

*print("a = 5")*

*else:*

*print("azazaza")*

*print("a = 8")*

● C# - это классический С-подобный язык и оператор If выглядит в нем соответствующе:в

*if (a == 5)*

*console.WriteLine("a = 5")*

*else if (a == 6)*

*console.WriteLine("a = 6")*

*else*

*console.WriteLine("a = 7")*

Для того, чтобы разместить в одном блоке несколько операций, требуется использовать фигурные скобки.

*if (a == 5) {*

*cconsole.WriteLine("a = 5")*

*console.WriteLine("a equals to five")*

*}*

3) While:

● Оператор While (также как и For) в языке Python интересен тем, что он имеет else ветвь, которая выполняется, если в цикле не был вызван break. В остальном Pythonовский While вполне обычен. Помимо break есть и continue.

*>>> i = 0*

*>>> while i < 5:*

*>>> i += 1*

*>>> if i == 5:*

*>>> break*

*>>> else:*

*>>> print("5 not found")*

Важно отметить, что цикла Do-While в Python нет и его приходится «имитировать» посредством while True: с проверкой с breakом в конце.

● Оператор While в языке C# типичен для С-подобных языков и не представляет из себя ничего интересного. Помимо него имеется и такой же классические Do-While.

*int i = 0;*

*while (i < 5) {*

*Console.WriteLine(i);*

*i++;*

*}*

*int i = -1;*

*do {*

*Console.WriteLine(i);*

*i--;*

*}*

*while (i > 0);*

*Задание-4.*