

1 ЛЕКЦИЯ: ОСНОВЫ СИНТАКСИСА ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Синтаксис — это набор правил, определяющих, как правильно писать код на языке программирования. Знание основ синтаксиса является необходимым шагом для любого, кто хочет стать программистом. В этой лекции мы рассмотрим базовые конструкции языка, такие как переменные, операторы, комментарии, функции и циклы. Эти элементы закладывают фундаментальные знания, необходимые для написания простых программ.

1. Переменные

Что такое переменные?

Переменные — это именованные области памяти, которые используются для хранения данных. Каждая переменная имеет имя и тип, определяющий, какой вид данных она может содержать (например, целые числа, строки, логические значения и т.д.).

Пример объявления переменных:

```
age = 25      # целое число
name = "Alice" # строка
is_student = True # логическое значение
```

Область видимости переменных

Переменные могут иметь разные области видимости — локальные и глобальные. Локальные переменные видимы только в пределах функции, в которой они были объявлены, тогда как глобальные переменные доступны во всей программе.

2. Операторы

Что такое операторы?

Операторы — это специальные символы, которые выполняют операции над переменными и значениями. Основные типы операторов:

- Арифметические операторы: +, -, *, /, % (остаток от деления).
- Сравнительные операторы: ==, !=, >, <, >=, <=.
- Логические операторы: and, or, not.

Примеры использования операторов:

Арифметические операции

```
a = 10
b = 5
sum = a + b # 15
product = a * b # 50
```

Сравнение

```
is_equal = (a == b) # False
```

Логические операции

```
is_true = (a > 5 and b < 10) # True
```

3. Комментарии

Зачем нужны комментарии?

Комментарии — это текстовые пояснения в коде, которые не выполняются программой. Они помогают разработчикам понять логику кода и служат для документирования.

Как писать комментарии?

В большинстве языков программирования существуют два типа комментариев:

- Однострочные комментарии, начинающиеся с `#` (в Python) или `//` (в Java, C++)
- Многострочные комментарии, обрамленные `"""` или `"""` (в Python) или `/* ... */`

(в Java, C++)

4. Функции

Что такое функции?

Функции — это именованные блоки кода, которые выполняют определенную задачу. Они позволяют организовать код, избегать дублирования и упрощают его тестирование и отладку.

Как объявлять функции?

Функции объявляются с использованием ключевого слова `def` (в Python) или `function` (в JavaScript). Функции могут принимать параметры и возвращать значения.

Пример объявления и использования функции:

```
def greet(name):  
    return f"Hello, {name}!"  
message = greet("Alice") # "Hello, Alice!"
```

5. Циклы

Что такое циклы?

Циклы — это конструкции, которые позволяют выполнять один и тот же блок кода несколько раз. Существует два основных типа циклов: `for` и `while`.

Пример цикла `for`:

```
for i in range(5):  
    print(i) # Выведет числа от 0 до 4
```

Пример цикла `while`:

```
count = 0  
while count < 5:  
    print(count)  
    count += 1 # Увеличиваем значение count на 1
```

Заключение

В этой лекции мы рассмотрели основные элементы синтаксиса программирования: переменные, операторы, комментарии, функции и циклы. Эти конструкции являются основой для написания простых программ и понимания более сложных концепций программирования. Важно практиковаться в написании кода, чтобы закрепить эти знания и научиться эффективно их использовать.