# 05.09.2024

# Лекция 1

преподаватель: Анна Сергеевна

course.sgu.ru – рег + группы

Языки программирования делятся на языки низкого (assembler) и высокого уровня. C++ самый низкоуровневый из всех высоких.

Так же языки делятся по виду транслятора: **интерпретатор (python)** и **компилятор (С++)**

С++ строго типизированный язык – переменные не могут менять значения

В каждом языке существуют три понятия: Лексика, Синтаксис (как написана программа), Сематика (что делает программа)

Состав языка: Алфавит, Лексема (токен), Выражение, Оператор

Переменная – характеризованный тип памяти. Свойства:

1. В С++ для переменных всегда задается тип данных: integer, float, bool, string – фундаментальные типы.
2. Размер
3. Диапазон
4. Допустимые операции

Типы хранения данных:

1. Прямой. Только для положительных чисел.75 = 01001011, а -75 =11001011, получается 0 тоже имеет знак, чего быть не может
2. Обратный. 75 = 01001011, а -75 = 10110100. При сложении получаем 11111111. Потом это нужно инвертировать, сохранив знак, получаем 10000000 = -0, ноль с знаком минус быть не может
3. Дополнительный код. При суммировании обратного и прямого числа дополнительные получившиеся разряды отбрасываем. Тогда 0 знака не имеет. Он и используется в эвм

Типы целочисленных данных:

1. int – 4 байта – -2^31 до 2^31
2. short int – 2 байта
3. long int – 4 байта
4. long long – 8 байта
5. unsigned int – без знака -> +разряд -> больше цифр

Приколы с делением:

int a

int b

a/b – только целая часть – div по умолчанию

Допустимые операции int: +, -, \*, поразрядные: <<,>>,&,^,|

Вещественные числа:

1. старший разряд – знак
2. float – 4 bites, 6 цифр после запятой
3. double – 8 bytes, 8 цифр после запятой
4. long double – 10 bytes, 10 цифр после запятой
5. допустимые операции – +, – , \*, /

Логический тип данных (bool):

1. 1 байт – False, True