

Технический смысл переменной

№ урока: 9 **Курс:** Процедурное программирование на языке C#

Средства обучения: Visual Studio 2019 Community Edition

Обзор, цель и назначение урока

В уроке мы посмотрим на переменную глазами низкоуровневого программиста-электронщика, а именно - как переменная физически представляется в оперативной памяти компьютера.

Изучив материал данного занятия, учащийся сможет:

- Понимать устройство переменной на низком уровне.
- Понимать какие типы числовых данных рекомендуется использовать при написании своих приложений.

Содержание урока

1. Переменная в оперативной памяти
2. Числовые переменные разных типов
3. Выбор типа переменной

Резюме

- Мы пишем код нашей программы в текстовом виде. После написания, наша программа претерпевает ряд изменений. После компиляции, (то есть после нажатия на зеленый треугольник или клавишу F5, в Visual Studio) наша программа преобразуется в исполняемый файл с расширением EXE. Исполняемый EXE файл содержит нашу программу, переведенную компилятором в машинные коды.
- **Компиляция** – процесс, при котором происходит преобразование кода, написанного на понятном человеку языке программирования в машинный код, понятный процессору.
- **Машинный код** - система команд конкретной вычислительной машины, которая воспринимается непосредственно процессором для выполнения.
- Как только пользователь запускает исполняемый файл, операционная система Windows, при помощи специальных программ, располагает содержимое исполняемого файла в оперативной памяти.
- **Переменная** – это именованная область памяти, которая хранит в себе некоторое значение, которое можно изменять в ходе выполнения программы.
- Указание типа переменной перед именем переменной указывает сколько байтов необходимо выделить для размещения значения переменной в оперативной памяти.
- Имена переменных, указанные на человеческом языке (типа temperature, apple), нужны программистам, чтобы в процессе написания кода не возникало путаницы с переменными.
- Компилятор преобразовывает все понятные человеку имена переменных в так называемые относительные адреса (или их еще называют логические адреса), которые потом, при запуске программы, загрузчик программ, преобразует уже в физические адреса ячеек оперативной памяти.
- Рекомендуется использовать тип **int** почти для всех целочисленных (не вещественных) значений и тип **double** для любых вещественных значений.

Закрепление материала

- Что такое переменная?
- Для чего существуют имена переменных и как они используются?
- Какое значение имеет тип переменной?
- Какие числовые типы рекомендуется использовать при написании программы?
- Что такое машинное слово?

Самостоятельная деятельность учащегося

- Ознакомьтесь с дополнительными материалами к уроку.
- Выучите числовые типы данных и сколько места они занимают в памяти.

Рекомендуемые ресурсы

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Компилятор>

[https://ru.wikipedia.org/wiki/Машинный код](https://ru.wikipedia.org/wiki/Машинный_код)