

Системы счисления

№ урока: 7 **Курс:** Процедурное программирование на языке C#

Средства обучения: Visual Studio 2019 Community Edition

Обзор, цель и назначение урока

На уроке будет рассмотрено понятие систем счисления, будут рассмотрены различные исторически сложившиеся системы счисления, как способы именования и записи различных чисел. Также, данный урок поможет вам понять позиционные и не позиционные системы счисления, а также работу тех систем счисления, которые применяются сегодня.

Изучив материал данного занятия, учащийся сможет:

- Понимать принципы построения систем счисления.
- Понимать отличия между позиционными и непозиционными системами счисления.
- Понимать работу современных позиционных систем счисления.

Содержание урока

1. Позиционные и непозиционные системы счисления
2. Десятичная система счисления
3. Пятеричная система счисления
4. Двенадцатеричная система
5. Шестнадцатеричная система счисления
6. Двоичная система счисления

Резюме

- **Система счисления** – это способ наименования и записи чисел с помощью знаков. Системы счисления делятся на: позиционные системы счисления, непозиционные и смешанные.
- **Непозиционная система счисления** — это такая система счисления, в которой от положения символа в записи числа не зависит величина, которую он обозначает.
- **Позиционная система счисления** (позиционная нумерация) – система счисления, в которой значение каждого числового знака (цифры) в записи числа зависит от его позиции (разряда).
- **Смешанные системы счисления** — это нестандартные разновидности позиционных систем счисления.
- **Разряд** (позиция, место) — это структурный элемент представления чисел в позиционных системах счисления. Разряд можно считать «рабочим местом» цифры в числе.
- Общепринятой и наиболее распространенной является десятичная позиционная система счисления, которая была изобретена в Индии.
- **Двоичная система счисления** — это позиционная система счисления, использующая для записи числа две цифры. В этой системе счисления числа записываются с помощью символов (0 и 1).
- **Шестнадцатеричная система счисления** — позиционная система счисления, использующая для записи числа шестнадцать символов. Обычно в качестве шестнадцатеричных цифр используются десятичные цифры от 0 до 9 и латинские буквы от A до F, то есть (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F).

- Наиболее часто употребляемыми в настоящее время позиционными системами являются:
 - 2 — двоичная (в дискретной математике, информатике, программировании);
 - 3 — троичная;
 - 8 — восьмеричная;
 - 10 — десятичная (используется повсеместно);
 - 12 — двенадцатеричная (счёт дюжинами);
 - 16 — шестнадцатеричная (используется в программировании, информатике);
 - 20 — двадцатеричная;
 - 60 — шестидесятеричная (единицы измерения времени, измерение углов и, в частности, координат, долготы и широты).

Закрепление материала

- Что такое система счисления?
- Какие бывают системы счисления?
- Что такое позиционная система счисления?
- Какие системы счисления применяются в программировании?

Самостоятельная деятельность учащегося

- Ознакомьтесь с дополнительными материалами к уроку.

Рекомендуемые ресурсы

https://ru.wikipedia.org/wiki/Числовой_разряд

https://en.wikipedia.org/wiki/John_W._Nystrom

https://en.wikipedia.org/wiki/Hexadecimal_time

https://ru.wikipedia.org/wiki/Шестнадцатеричная_система_счисления

https://ru.wikipedia.org/wiki/Позиционная_система_счисления

https://ru.wikipedia.org/wiki/Система_счисления