

Реферат на тему
«Шестнадцатерич-
ная система
счисления

Выполнила:

Основа системы счисления

- ◆ Шестнадцатеричная система счисления — это позиционная целочисленная система счисления с основанием 16. Является одной из самых популярных в информатике, наряду с двоичной, восьмеричной и десятичной.
- ◆ Шестнадцатеричная система счисления начала широко применяться с развитием компьютерной техники. Как известно, компьютеры используют двоичный код. Но его использование неудобное, за счет длинных записей, а на перевод в десятичную систему уходило много времени и памяти. 16 кратно двум, поэтому вычисления производились быстрее.

Используемые символы для записи чисел

- ◆ Для записи числа в шестнадцатеричной системе счисления используется десять цифр и шесть букв 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E и F.
- ◆ Шестнадцатеричная система — это традиционная система счисления с основанием 16. Алфавит состоит их цифр от 0 до 9 и латинских букв от A до F. Латинские буквы представляют собой десятичные числа от 10 до 15.

Примеры записей чисел в шестнадцатеричной системе счисления

$$\diamond 3BD_{16} = 3 \cdot 16^2 + B \cdot 16^1 + D \cdot 16^0 = 3 \cdot 256 + 11 \cdot 16 + 13 \cdot 1 = 768 + 176 + 13 \\ = 957_{10}$$

Разложение по сумме разрядных слагаемых

- ◇ Переведем число 323947_{10} в шестнадцатеричную систему счисления:
- ◇ $323947 : 16 = 20246$ остаток: 11, 11 = В
- ◇ $20246 : 16 = 1265$ остаток: 6
- ◇ $1265 : 16 = 79$ остаток: 1
- ◇ $79 : 16 = 4$ остаток: 15, 15 = F
- ◇ $4 : 16 = 0$ остаток: 4
- ◇ $323947_{10} = 4F16B_{16}$

Перевод десятичной дроби в шестнадцатеричную систему счисления

- ◆ Для того чтобы перевести десятичную дробь в шестнадцатеричную систему счисления необходимо сначала перевести целую часть десятичной дроби в шестнадцатеричную систему счисления, а затем дробную часть, последовательно умножать на 16, до тех пор, пока в дробной части произведения не получится ноль (результатом произведения будет целое число) или не будет достигнуто необходимое количество знаков после запятой. Если в результате умножения целая часть не равна нулю, тогда необходимо заменить значение целой части на ноль. В результате будет получено число из целых частей произведений, записанное слева направо.

Применение шестнадцатеричной системы счисления

- ◆ Шестнадцатеричная система, как и восьмеричная активно применяется в компьютерных технологиях. При этом, запись чисел гораздо компактнее. В отличие от восьмеричной, которая за годы развития информатики — устарела, шестнадцатеричная — применяется в следующих областях:
- ◆ Низкоуровневое программирование
- ◆ Стандарт Юникод
- ◆ Шестнадцатеричный цвет (RGB)
- ◆ Запись кодов ошибок