

ДЗ №1. Целые беззнаковые (Позиционные системы счисления)

Принимается на бумаге. Должны быть продемонстрированы вычисления, приводящие к ответу (чтобы проверить правильность рассуждений и умение производить вычисления без компьютера). Результат округлить до ближайшего в соответствии с таблицей (при округлении, например, до 4 десятичных разрядов, необходимо вычислить 5 разрядов).

Таблица. Разрядность при округлении результата

Преобразование	Количество разрядов в дробной части числа
bin2dec	4 десятичных разряда
bin2hex	4 шестнадцатеричных разряда
dec2hex	4 шестнадцатеричных разряда
hex2bin	16 двоичных разряда
hex2dec	4 десятичных разряда
dec2bin	8 двоичных разрядов

Вопросы к защите:

- Формула позиционной системы счисления. Представление дробных чисел с фиксированной точкой. Диапазон значений разрядов чисел. Разрядность дробной и целой части числа.
- Обоснование алгоритма перевода dec2bin для целой и дробной части. Возможно ли применение алгоритма для перевода dec2hex?
- Обоснование связи между двоичной и шестнадцатеричной системой счисления для целой и дробной части.

ДЗ №2. Целые знаковые (Дополнительный код)

Требования к оформлению:

Принимается на бумаге. Должны быть продемонстрированы вычисления, приводящие к ответу (чтобы проверить правильность рассуждений и умение производить вычисления без компьютера).

Примерные вопросы к защите:

- Определение дополнительного кода. Вычитание чисел с помощью аппаратного сумматора и дополнительного кода.
- Операция распространения знака.

ДЗ №3. Вещественные числа (Формат IEEE-754)

Требования к оформлению:

Те же, что и ДЗ №2

Примерные вопросы к защите:

- Формат IEEE-754 с одинарной и двойной точности. Прямой код со знаком, мантисса, степень.
- Машинный эпсилон и машинный ноль. Чему равен машинный ноль при работе с целыми числами, есть ли какие-то проблемы?
- Специальные значения: 0, $-\infty$, $+\infty$, NaN. Операции, в результате которых возникают спец. значения и способ их представления.

Ссылки

1. <http://www.softelectro.ru/ieee754.html>
2. Уэйкерли Дж. Проектирование цифровых устройств, 2002

