**Структура работы**

Работа состоит из 3 частей:

**в первой части** нужно произвести преобразование чисел в разных вычислительных системах и выполнить арифметические действия с ними;

 **во второй части** нужно произвести комбинационные логические схемы структурного синтеза;

**в третьей** **части** нужно составить электрическую принципиальную схему одному из видов функционального узла компьютера (арифметический логический блок, центральное устройство управления, оперативное запоминающее устройство, устройства ввода-вывода) и охарактеризовать их действие, используя временные диаграммы. Работа должна быть оформлена используя формат А4(для рисунков, выполненных без помощи компьютера, используется миллиметровая бумага).

1. **Задача первой части**
2. Согласно Первой таблицы выберите два десятичных числа, которые соответствуют задачи Вашей работы.

1 число 91,4526

2 число -155,1538

2. Преобразуйте их в бинарной, октальной, шестнадцатеричной и бинарной десятичной системе. Преобразованная точность дробной части должны быть эквивалента шести шестнадцатеричным цифрам.

3. Используя полученное записанное бинарное число из второго пункта, отобразите целые доли в 32 разрядном компьютерном формате, в которых используется обратный и дополнительный код (в обоих случаях запятая фиксируется за числом младшего разряда).

4. Покажите отображение полученного числа в 3ем пункте суммирования на компьютерах двух видов– в обратном и дополнительном коде.

5. Запишите заданные целые части десятичных чисел в зоне формата, длина машинного слова– 32 бита.

6. Запишите заданные целые части десятичных чисел в сжатом формате, длина машинного слова– 32 бита.

7.Запишите преобразованные числа из 2 пункта с плавающей запятой, используя IBM PC формат, DEC формат миникомпьютера, а также формат большого компьютера IBM.

**3. Задача второй части**

 Проведите синтез комбинационной системы по таблице реальности (2 таблица) заданные функции переключения y(n)=f(x1, x2,x3,x4). Третье и четвёртое число в задании курсовой работы определяет реализуемое логическую функцию y(n). Уравнение функций переключения нужно написать в полной разделительной нормальной форме, потом их нужно упростить, используя карты Карно. Нужно сделать комбинационные схемы исходя из логических схем «И», «ИЛИ» и «НЕТ» и нужно её нарисовать. Упрощённое логическое уравнение нужно преобразить так, чтобы их можно было реализовать при помощи логических схем «И»–«Нет». Надо нарисовать полученную комбинационную схему, которая реализует функцию при помощи логических элементов «И»–«Нет». Проверить синтез схемы, используя версию программного обеспечения *Multisim*. Результаты отобразить в курсовой работе.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Х1 | Х2 | Х3 | Х4 | У18 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |

1. **Задача третьей части**
2. Согласно коду задачи, 5 и 6 цифра (последние две цифры), найдите в третьей таблице узел компьютера и ту его часть, которую нужно разработать в электронной принципиальной схеме. В таблице указано, какие действия и какими кратными числами нужно это сделать. Во всех случаях фиксированной запятой, запятая фиксируется после числа нового порядка, 1 бит занимает знак числа. Номера изображений даны согласно данным учебной литературы (1). В реестре флажков фиксировать нули и признаки негативного результата.
3. Составляя электронную схему, нужно просчитать возможную скорость работы, а также необходимую функциональную последовательность сигналов, которые нужно подавать на элементы схем, чтобы она выполняла поставленные задачи. Рекомендуется использовать микросхемы TTL с диодами Шоттки (серии 555(74LS),533(54 LS).1533(74LS).1531(74F)) (4).
4. В работе нужно описать принцип действия спроектированного компьютерного узла, используя доступную литературу, а также работу спроектированной электрической принципиальной схемы. Особенно важно описать все значения сигналов использованных микросхем и последовательность подачи.

Последние 2 цифры 05

Схема - счетчик команд типичного управления ПК

Арифметическое действие; формат чисел - адресное пространство 65535 клеток