

Сравнение фаз.

Это домашнее задание на 2 очка. В этой работе Вам необходимо исследовать блок сравнения фаз, изображенный на рисунке 1. Алгоритм его работы кратко разбирался на лекции.

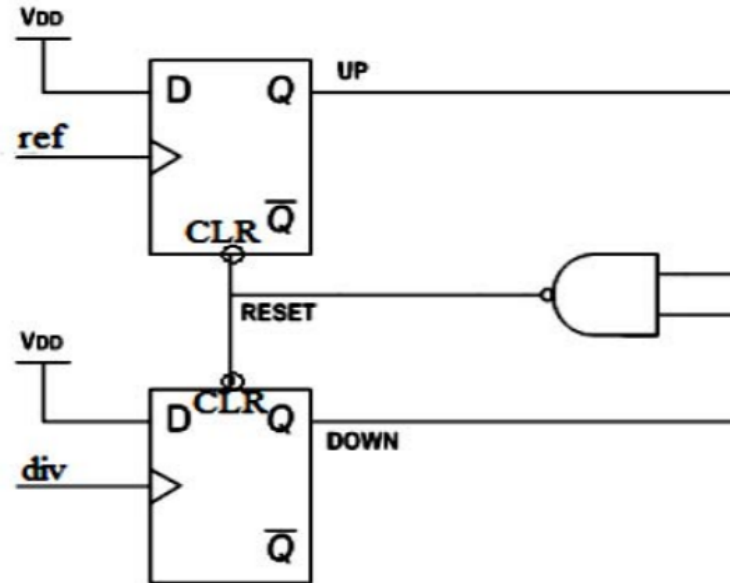


Рис. 1: Схема сравнения фаз синхросигналов ref и div.

1. Напишите RTL блока, проведите тестирование, если необходимо.
2. Создайте модуль ALTPLL, используя каталог IP блоков. На референсный синхросигнал подайте внешний синхросигнал. Генерируемая частота должна быть не менее чем в 128 раз больше референсной частоты.
3. "Разделите" входной синхросигнал на два, один задержите при помощи элементов lcell.
4. На входы блока сравнения фаз подайте эти два синхросигнала. Т.е. на вход приходят два синхросигнала одинаковой частоты, но со сдвинутой фазой.
5. При помощи быстрого синхросигнала (сгенерированного PLL), измерьте разность фаз фронтов и срезов сигналов. Предлагаю поставить обычный счетчик.
Значения счетчика необходимо считывать каким либо образом. Рекомендую использовать для этого он чип тап анализатор.
6. Проведите измерения для нескольких lcell в пути задержанного синхросигнала. По результатам измерения, зная частоту быстрого синхросигнала, определите задержку элемента lcell по фронту и по срезу сигналов.
7. Код проекта и результаты измерения положите на гитхаб.