

## Пример 1: Ротация на 8-битов вектор с използване на оператора CASE

Автори: Мария Дамянова, Галя Маринова, 20.09.2009 г.

## Пример 1: Ротация на 8-битов вектор с използване на оператора CASE

Операторът **CASE** е в основата на описанието на схеми с помощта на крайни автомати (FSM) и в рамките на един **process**, в зависимост от стойността на израз, избира една от няколко команди да бъде изпълнена.

### Спецификация на проекта:

Проектираме регулатор за ротация на 8-битов вектор. Сигналят **s** се сравнява с 3-елементен битов стринг. Даденият израз се изпълнява в зависимост от стойността на **s**, а изходният вектор **o** приема стойността, определена от зададеното подреждане на елементите на входния вектор **i**.

### Описание на проекта

**s** е контролиращият вектор и се декларира по следния начин:

```
s :in bit_vector(0 to 2);
```

Входният вектор **i** и изходният вектор **o** са декларирани като 8- битови в **entity Barrel\_shifter**:

```
entity Barrel_shifter is port(s :in bit_vector(0 to 2);
    i :in bit_vector(0 to 7);
    o :out bit_vector(0 to 7));
end Barrel_shifter;
```

Архитектурата **demo**, която съответства на **entity Barrel\_shifter**, е следната:

```
architecture demo of Barrel_shifter is
    begin process (s,i)
        begin
            case s is
                WHEN "000"=>
                    o<=i;
                WHEN "001"=>
                    o<=(i(1),i(2),i(3),i(4),i(5),i(6),i(7),i(0));
                WHEN "010"=>
                    o<=(i(2),i(3),i(4),i(5),i(6),i(7),i(0),i(1));
                WHEN "011"=>
                    o<=(i(3),i(4),i(5),i(6),i(7),i(0),i(1),i(2));
                WHEN "100"=>
                    o<=(i(4),i(5),i(6),i(7),i(0),i(1),i(2),i(3));
                WHEN "101"=>
                    o<=(i(5),i(6),i(7),i(0),i(1),i(2),i(3),i(4));
                WHEN "110"=>
                    o<=(i(6),i(7),i(0),i(1),i(2),i(3),i(4),i(5));
                WHEN "111"=>
                    o<=(i(7),i(0),i(1),i(2),i(3),i(4),i(5),i(6));
            end case;
        end process;
```

Дефиницията на **CASE** напълно определя резултатите от проверката на условията. Всички възможни стойности на **s** са покрити от условието **WHEN**, затова условието **OTHERS** не е необходимо.

Описана е последователността на работа в **WARP 6.2** за създаване и симулация на проект, реализиращ примера за ротация на 8-битов вектор с използване на оператора **CASE**.