



明德扬
科技.教育

点拨 · FPGA之 generate的使用



点透学习误区 拨出设计精髓

主讲：潘文明



明德扬
科技 · 教育

QQ群: 97925396

官网: <http://www.mdy-edu.com>

淘宝: <http://mdy-edu.taobao.com>

示例

```
genvar ii;  
generate  
    for(ii=0;ii<NUM;ii=ii+1)begin:FLGA_BRK  
        assign dout[i] = din[i];  
    end  
endgenerate
```

1. generate只是起复制代码作用，复制的是除if else,for等条件外的代码
2. 常用于参数定义有多少行代码的时候
3. ii必须用genvar 类型
4. for后面必须有名，建议用大写
5. 不能用于always语句，多用于assign 和例化

```
assign dout[0] = din[0];  
assign dout[1] = din[1];  
assign dout[2] = din[2];  
assign dout[3] = din[3];  
assign dout[4] = din[4];  
assign dout[5] = din[5];  
assign dout[6] = din[6];
```

示例一 例化多个模块

```
genvar i;
generate
for(i=0; i<NUM_QUEUES; i=i+1) begin: IN_ARB
small_fifo  in_arb_fifo (
                .dout ({fifo_out_ctrl[i], fifo_out_data[i]}),
                .nearly_full (nearly_full[i]),
                .empty (empty[i]),
                .din ({in_ctrl[i], in_data[i]}),
                .wr_en (in_wr[i]),
                .rd_en (rd_en[i]),
                .reset (reset),
                .clk (clk));
end
endgenerate
```

练习1

```
assign dout[0] = din;  
assign dout[1] = dout[0] + 0;  
assign dout[2] = dout[1] + 1;  
assign dout[3] = dout[2] + 2;  
assign dout[4] = dout[3] + 3;  
assign dout[5] = dout[4] + 4;  
assign dout[6] = dout[5] + 5;
```

```
genvar ii;  
generate  
  for(ii=0;ii<NUM;ii=ii+1)begin:FLGA_BRK  
    if(ii=0)  
      assign dout[ii] = din;  
    else  
      assign dout[ii] = dout[ii-1] + ii;  
    end  
  endgenerate
```

练习2

din是一个多比特的输入信号，位宽可通过DIN_W定义，默认为8。现在设计一个模块，对din比特中为1的个数进行统计。例如din==4'hf，则dout输出4；din==4'h0，则dout输出0，1拍出结果。

练习2

din是一个多比特的输入信号，位宽可通过DIN_W定义，默认为8。现在设计一个模块，对din比特中为1的个数进行统计。例如din==4'hf，则dout输出4；din==4'h0，则dout输出0，1拍出结果。

```
genvar ii;
generate
  for(ii=0;ii<DIN_W;ii=ii+1)begin:FLGA_BRK
    if(ii==0)
      assign add_tmp[ii] = din[ii];
    else
      assign add_tmp[ii] = add_tmp[ii-1] + din[ii];
    end
  endgenerate

always@(posedge clk or negedge rst_n)begin
  if(rst_n==1'b0)begin
    dout <= 0;
  end
  else begin
    dout <= add_tmp[DIN_W-1];
  end
end
```



明德扬
科技·教育

QQ群： 97925396

官 网： <http://www.mdy-edu.com>

淘 宝： <http://mdy-edu.taobao.com>



Thank You !