

به نام خدا
گزارش کار آزمایش 4
بهنام آگاهی، محمدرضا حسنزاده

:4-1

با توجه به این که با تعداد زوج بیت 1، 1 برمی گرداند پس بیت توازن از نوع فرد است.

:4-2

کد ورپلاگ آن در شکل 1 آمده است.

```
module XNOR3Inputs(  
    input a,  
    input b,  
    input c,  
    output f  
);  
    xnor(f, a, b, c);  
endmodule
```

Figure1

:4-3

محیط آزمون مورد نظر در شکل 2 آمده است و همچنین جدول درستی آن در جدول 1 آمده است.

```
module tb;  
    reg a, b, c;  
    wire f, g;  
    XNOR3Inputs Normal (.a(a), .b(b), .c(c), .f(f));  
    SOPXNOR3Inputs SOP (.a(a), .b(b), .c(c), .f(g));  
    initial  
        begin  
            a <= 1'b0;  
            b <= 1'b0;  
            c <= 1'b0;  
            #10;  
            a <= 1'b0;  
            b <= 1'b0;  
            c <= 1'b1;  
            #10;  
            a <= 1'b0;  
            b <= 1'b1;  
            c <= 1'b0;  
            #10;  
            a <= 1'b0;  
            b <= 1'b1;  
            c <= 1'b1;  
            #10;  
            a <= 1'b1;  
            b <= 1'b0;  
            c <= 1'b0;  
            #10;  
            a <= 1'b1;  
            b <= 1'b0;  
            c <= 1'b1;  
            #10;  
            a <= 1'b1;  
            b <= 1'b1;  
            c <= 1'b0;  
            #10;  
            a <= 1'b1;  
            b <= 1'b1;  
            c <= 1'b1;  
            #10;  
        end  
    $finish;  
end  
endmodule
```

Figure2

0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

Table 1

:4-4

کد جمع حاصل ضرب های آن در شکل 3 آمده است.

```
module SOPXNOR3Inputs(
    input a,
    input b,
    input c,
    output f
);
    wire a1, b1, c1, d, e, g, h;
    not(a1, a);
    not(b1, b);
    not(c1, c);
    and(d, a1, b1, c1);
    and(e, a1, b, c);
    and(g, a, b1, c);
    and(h, a, b, c1);
    or(f, d, e, g, h);
endmodule
```

Figure3

:4-5

مورد اول ارجح است چرا که در وریلاگ جدول درستی گیت ایکس نور از پیش تعریف شده است.