

به نام خدا

پروژه آزمایشگاه مدار منطقی و معماری کامپیوتر

طراح پروژه : امیرسالار خلیلی

نحوه اجرای کد های پروژه به صورت قسمت بندی شده توضیح داده میشود.

1- در قسمت اول کد ماژول half adder نوشته شده است که دو ورودی و دو خروجی دارد و همچنین خروجی اول xor و خروجی دوم and است.

```
module HalfAdder(  
  
    input X,Y,  
    output N,G  
  
);  
  
    assign N = X ^ Y;  
    assign G = X & Y;  
  
endmodule
```

2- در قسمت دوم کد یک ماژول adder تعریف کرده ایم که دو ورودی و دو خروجی دارد اما خروجی دوم از نوع wire است (به دلیل اینکه خروجی ماژول قبل به عنوان ورودی ماژول بعدی استفاده می شود).

```
module Adder_4bit(  
  
    input [3:0] A,  
    //input [3:0] B,  
    output [4:0] S  
  
);  
  
    wire [4:0] C;  
    assign C[0] = 1'b0;
```

3- در قسمت سوم ماژول اصلی را فراخوانی کرده و اسمی هم به آن داده و متغیر هارا ست می کنیم. برای ورودی اول a[0] برای ورودی دوم 1 و همچنین برای خروجی اول s[0] و برای خروجی دوم c[0] را می دهیم.

```
HalfAdder HA1(  
  
    .X(A[0]),  
    .Y(1),  
    .N(S[0]),  
    .G(C[0]),  
  
);
```

4- چهار تا half adder نیاز داریم و به همین ترتیب بقیه half adder ها را تعریف می کنیم.

```
HalfAdder HA2(  
  
    .X(A[1]),  
    .Y(C[0]),  
    .N(S[1]),  
    .G(C[1]),  
  
);  
  
HalfAdder HA3(  
  
    .X(A[2]),  
    .Y(C[1]),  
    .N(S[2]),  
    .G(C[2]),  
  
);  
  
HalfAdder HA4(  
  
    .X(A[3]),  
    .Y(C[2]),  
    .N(S[3]),  
    .G(C[3]),  
  
);  
  
endmodule
```

5- شکل کلی ماژول نوشته شده :

