

به نام خدا

گزارش پروژه ی (vendig machine)

استاد :دکتر فخر احمد

دستیاران : علیرضا خالقی – سینا وفادار

علی اثنی عشری-9732510

اولین پروژه شامل یک ماژول به نام (VMP.V) میباشد که دارای مشخصات زیر است:

ورودی ها:

clientcoin(9bit)(1

توجه :

Client coin شامل موارد زیر است:

1. 2 بیت انتخاب
2. 3 بیت کالای مورد نظر
3. 4 بیت پول خریدار

خروجی ها(outputs register):

1. Conclusion(one bit)
2. Remcach(4bit)

***رجیستر: یک رجیستردو بعدی با نام goods که دارای 8 ستون و 4 سطر میباشد داریم

در بلاک initial تابع readmemb که با dollar sign (\$) تعریف میشود , را تعریف کرده ایم.وظیفه ی این تابع خواندن فایل boxinfo.txt و ذخیره ی آن در رجیستر تعریف شده در فوق میباشد.

مطابق شکل زیر:

lder\ vendingmachineproject\ vendingmachineproject.xise - [VMP.v*]

```
20 //////////////////////////////////////////////////
21 module VMP(clientcoin,conclusion,remcach);
22 //input
23 input [8:0] clientcoin;//9 bit
24 //outputs register
25 output reg conclusion;//one bit
26 output reg [3:0] remcach ; //4bit
27 //reg
28 reg [7:0] goods [3:0]; // definition a memory 2D called goods
29
30 initial //FOR DESCRIPTION THE FUNCTION
31 begin
32 $readmemb("boxinfo.txt",goods);//readmemb function reads boxinfo.txt PLUS saved in goods PLUS,definition with dollar sign($)
33 end
34
```

در ابتدا یک **always block** که حساس به همه ی ورودی ها تعریف کرده ایم درجدول صورت سوال چون **4 کالا** داریم از **if** اصلی استفاده کرده ایم.که یکی از این شرط ها را توضیح میدهیم و بقیه به همین شکل عمل میکنند:

```
ingmachineproject\vendingmachineproject.xise - [VMP.v*]
window Layout Help
if(clientcoin[8:7] == goods[0][7:6])
begin

if( clientcoin[6:4] <= goods[0][5:3] )//if there are enough goods
begin

if((clientcoin[6:4] * goods[0][2:0]) <= clientcoin[3:0])//if client has enough coin
begin
conclusion = 1;
goods[0][5:3] = goods[0][5:3] - clientcoin[6:4];
remcach[3:0] = clientcoin[3:0] - (clientcoin[6:4] * goods[0][2:0]);

end

else
begin
conclusion = 0;
remcach[3:0] = clientcoin[3:0];
end

end

else
begin
conclusion = 0;
remcach[3:0] = clientcoin[3:0];
end

end

end
```

شرح تصویر فوق به این شکل است:

وظیفه ی اولین شرط (**if**) بررسی و چک کردن شماره ی کالا میباشد (**choose**) اگر شرط برقرار باشد وارد شرط دوم که وظیفه ی آن بررسی و چک کردن موجودی تعداد کالا در ماشین میباشد که آیا کالا به اندازه ی کافی یا اصلا کالایی با این انتخاب در ماشین است یا نه(از علامت کوچک تر مساوی استفاده شده است) در صورت برقراری این شرط , پول خریدار چک و بررسی میشود که آیا به اندازه ی کافی پول دارد یا خیر

برای بررسی این شرط (پول کالا درتعداد کالا ضرب کرده) و با پول خریدار(**client coin**) مقایسه میکنیم اگر شرط برقرار بود **3** اتفاق رخ میدهد:

1. خروجی (**conclusion**) برابر **یک** می شود.
2. از تعداد کالاهای ماشین به اندازه ی تعداد کالاهای خریداری شده کم میشود.
3. پول باقی مانده ی مشتری که در اینجا با **remcach** نامگذاری شده است به این صورت حساب میشود:
(تعداد کالای خریداری شده در پول کالا ضرب شده) و از کل پول خریدار کم میشود

در غیر این صورت :

دو اتفاق رخ میدهد:

1. خروجی(**conclusion**) است برابر صفر میشود
2. پول باقی مانده برای خریدار همان پول اولیه ی اوست

نکات نهایی:

1) client coin[3:0] پول خریدار میباشد

2) goods[7:6] شماره ی کالا میباشد.

3) goods[5:3] تعداد کالا میباشد.

3) goods[2:0] قیمت کالا میباشد.

4) client coin[8:7] شماره کالای انتخاب شده میباشد.

5) client coin[6:4] تعداد کالای خریداری شده میباشد .

6) remcach[3:0] پول باقی مانده ی خریدار میباشد.