



دانشگاه صنعتی شریف

دانشکده‌ی مهندسی برق

آزمایشگاه مدارهای منطقی و سیستم های دیجیتال

گزارش آزمایش جلسه ۲

سیدبردیا برائی نژاد (۹۲۱۰۱۶۶۹)

مهدی میر (۹۲۱۰۲۸۴۶)

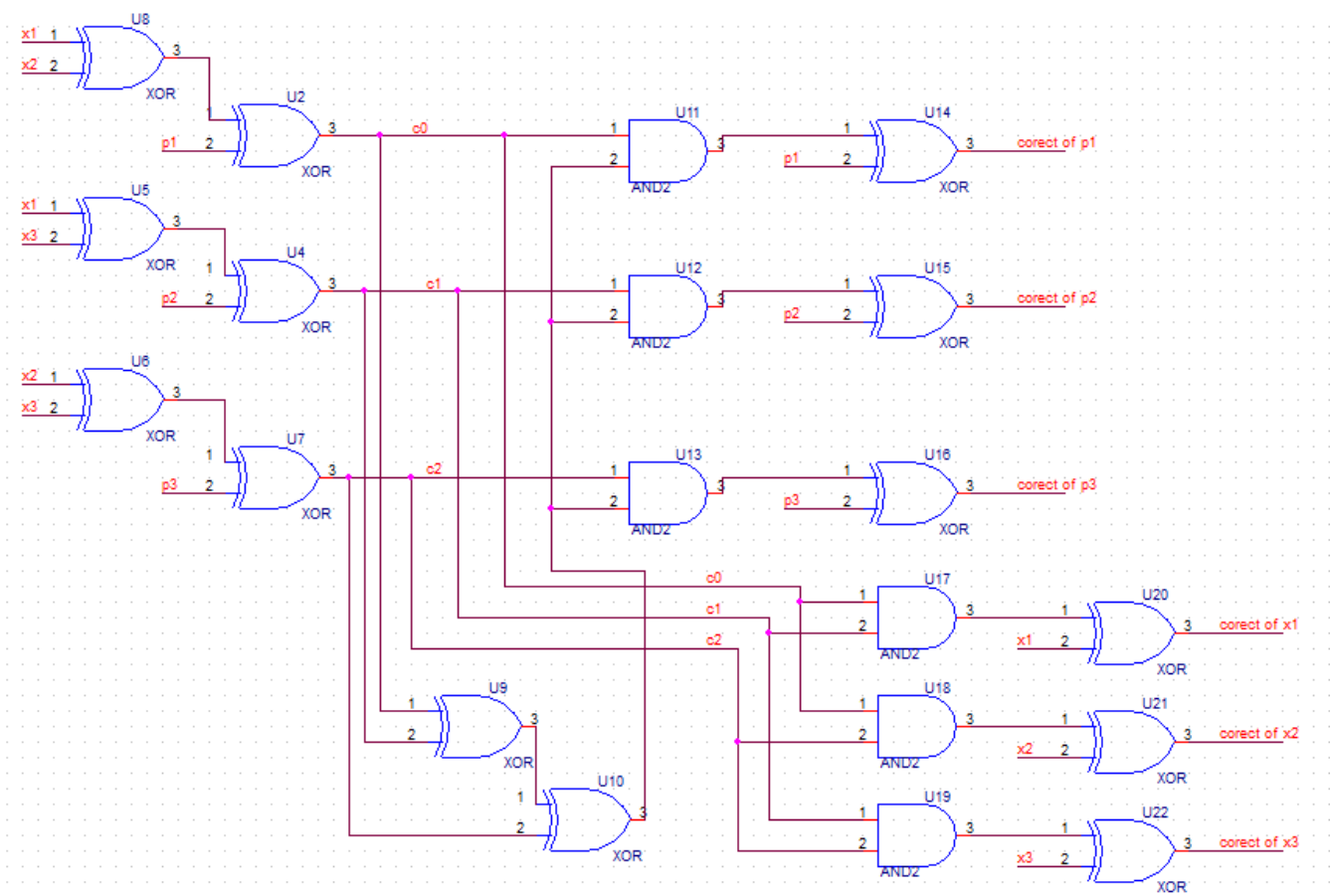
استاد: دکتر تابنده

پرسش ۱: کد را به این صورت در نظر میگیریم: $p_1 p_2 x_1 p_3 x_2 x_3$

که در آن ترم های $s_1 s_2 s_3$ برای تشخیص خطا است:

$$S_1 = x_1 \oplus x_2 \oplus p_1 \quad s_2 = x_1 \oplus x_3 \oplus p_1 \quad s_3 = x_2 \oplus x_3 \oplus p_3$$

اگر جمع منطقی این سه تا یک شود خطا داریم مکان خطا توسط $s_1 s_2 s_3$ معلوم میشود. در این حالت برای تصحیح خطا می توان $s_1 s_2 s_3$ را قرینه هاشان را and میکنیم و حاصل را با بیتی که به آن اشاره میکند XOR می کنیم.



۳,۱ کاربرد RBO در زمانی است که وقتی عدد دو رقمی میدهم و یکی از آن ها صفر است به جای اینکه صفر را نشان دهد هیچ چیز رو نشان نمیدهد زمانی که صفر باشد صفر را نشان میدهد و زمانی که یک باشد چیزی نشان نمیدهد.

جدول زیر مقدار خروجی RBO را به ازای ورودی های مختلف نشان میدهد.

| ورودی | RBO |
|-------|------|
| 0 | 0.23 |
| 1 | 5 |
| 2 | 5.01 |
| 3 | 5.01 |
| 4 | 5.01 |
| 5 | 5.01 |
| 6 | 5.01 |
| 7 | 5.01 |
| 8 | 5.02 |
| 9 | 5.01 |

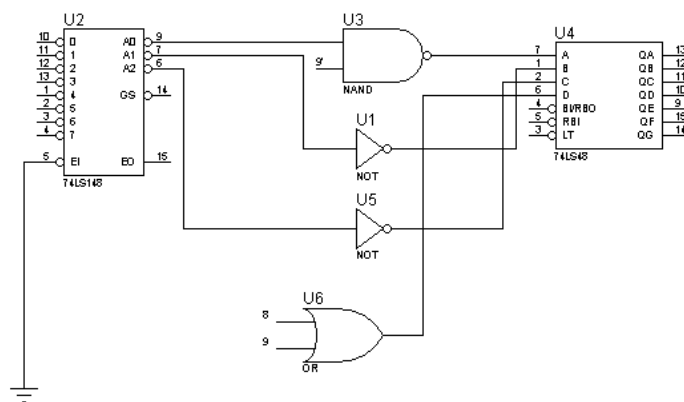
پرسش ۲: به ازای ورودی های بزرگتر از ۹ سون سگمنت خروجی های مختلف که معنی خاصی ندارند. به دلیل اینکه سون سگمنت فقط تا عدد ۹ را میتواند درست نشان دهد.

۳,۲ اگر RBO را صفر کنیم به ازای تمام ورودی های ۱ تا ۹ همان قبلی را نشان میدهد اما برای ورودی صفر، صفر را نشان میدهد. این پایه کاربردش برای این است که اگر بخواهیم صفر را نشان بدهد صفر میکنیم و اگر بخواهیم که صفر را نشان ندهد این پایه RBO را یک میکنیم.

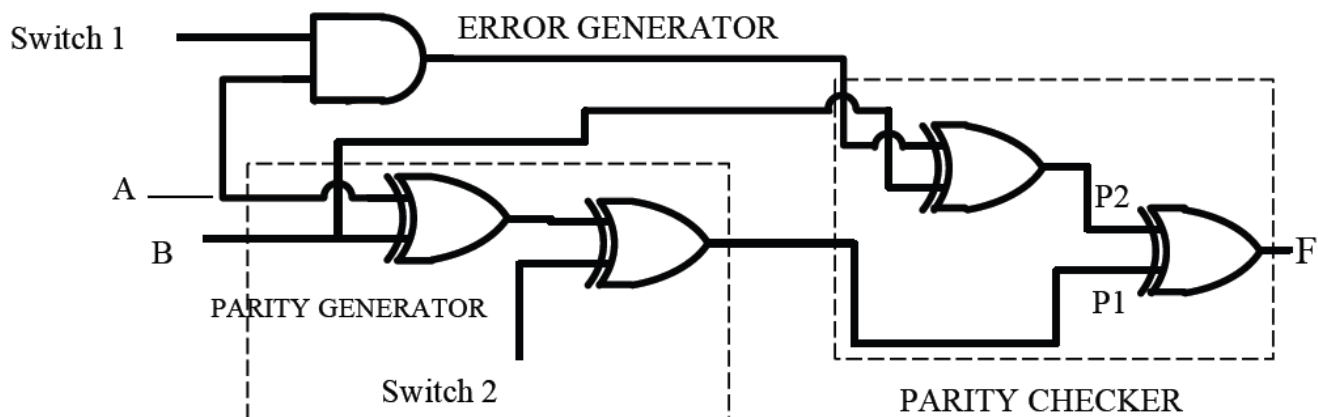
پایه ی lamp test برای این است که چک کنیم که همه ی لامپ های سون سگمنت درست است یا نه وقتی که این پایه را به ولتاژ low متصل میکنیم همه ی دیود های سون سگمنت روشن میشود.

۳,۳ طبق همان چیزی که در گزارش کار آورده شده آزمایش را انجام دادیم و به دستیار آموزشی نشان دادیم.

۳,۴ طبق مدار زیر آزمایش را طراحی کردیم و جواب لازم را برای ورودی های مختلف کپیبرد گرفتیم!



پرسش ۳:



شکل ۲-۳-الف - مدار پرسش ۲

| | | | SW1 | |
|-------|---|----|-----|----|
| Sw2=L | | | H | L |
| A | B | P1 | P2 | P2 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |

| | | | SW1 | |
|-------|---|----|-----|----|
| Sw2=H | | | H | L |
| A | B | P1 | P2 | P2 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |

پرسش ۴) مدار طراحی شده به صورت زیر است:

