

به نام خدا

تمرین چهارم آزمایشگاه مدار منطقی

استاد لالی

محمد شریفی صادقی

مدار باید دارای ۳ حالت باشد بنابراین با استفاده از مالتی پلکسرها این حالات را ایجاد میکنیم

حالت اول موازی میباشد که ورودی مالتی پلکسر آن ۱۱ است.

ورودی های خود را به  $X_3$  مالتی پلکسر ها وصل میکنیم که با قرار دادن سیم های انتخاب در حالت ۱۱ ورودی  $X_3$  به فلیپ فلاپ ها برسد و این حالت ایجاد شود.

حالت دوم شیفت به راست می باشد که برای انجام این کار یک کلید RightShift وارد مدار می کنیم و آن را به  $X_1$  اولین مالتی پلکسر وصل میکنیم و برای شیفت شدن داده ها خروجی هر مالتی پلکسر به  $X_1$  مالتی پلکسر بعدی متصل است و چون سیم انتخاب بین مالتی پلکسر ها یکی می باشد باز هم داده کلید RightShift منتقل می شود.

حالت سوم شیفت به چپ می باشد برای انجام اینکار سیم  $X_2$  هر مالتی پلکسر به خروجی فلیپ فلاپ مالتی پلکسر است و وقتی آن ها را در حالت ۱۰ قرار می دهیم داده سیم LeftShift از آخرین مالتی پلکسر عبور کرده به در فلیپ فلاپ ذخیره شده و چون سیم  $X_2$  فلیپ فلاپ قبلی به خروجی این فلیپ فلاپ متصل است داده LeftShift به  $X_2$  مالتی پلکسر قبلی هم انتقال پیدا میکند و همین طور به مالتی پلکسر های بعدی منتقل میشود.

برای متصل کردن شیفت رجیستر ها بهم  $X_2$  آخرین مالتی پلکسر را خروجی اولین مالتی پلکسر بعدی وصل کرده و خروجی آخرین فلیپ فلاپ را به  $X_1$  بعدی وصل می کنیم.