



آزمایشگاه مدار منطقی



MARCH 4, 2024

پیش گزارش آزمایش دهم

Soheil Sayah Varg, Amirhossein Mousavifard

هدف آزمایش

هدف از انجام این آزمایش طراحی یک کامپیوتر ساده‌ی با قابلیت پردازش عبارت بولین می‌باشد.

لوازم آزمایش

برد بورده¹ - دو عدد تراشه‌ی 74153 - تراشه‌ی 7476 - تراشه‌ی 7474 - AND - OR

شرح آزمایش

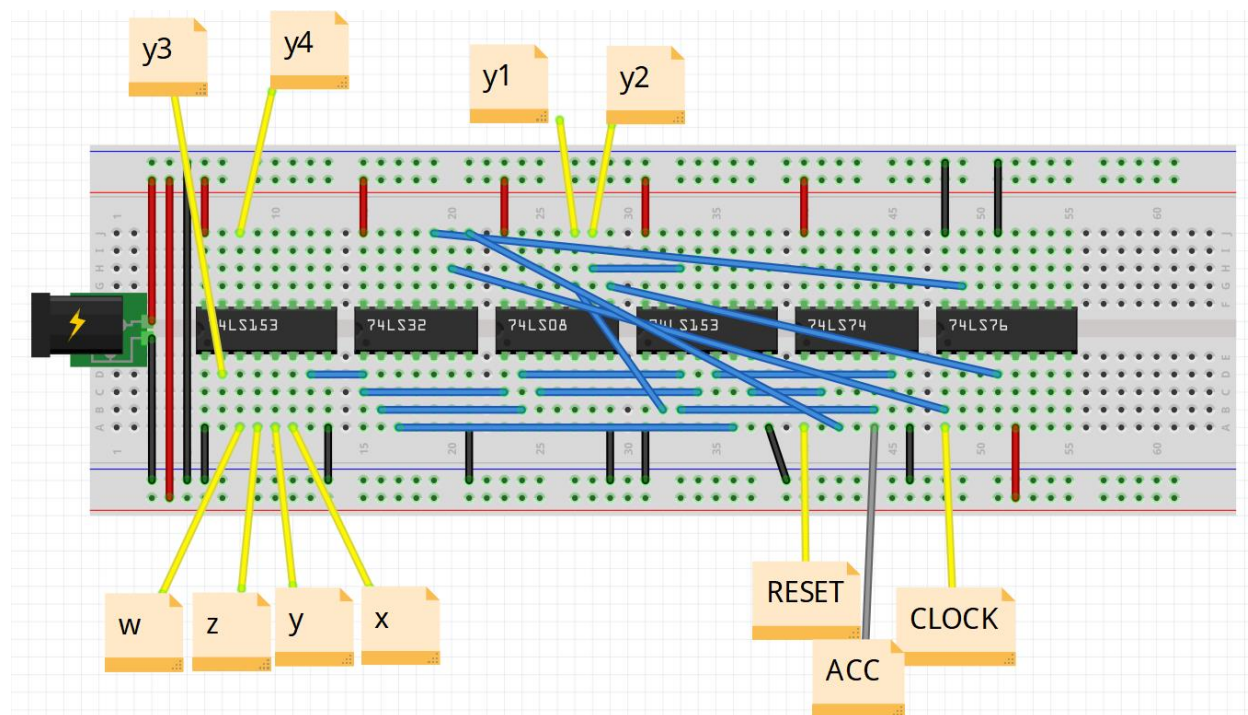
این کامپیوتر قادر به پردازش عبارت‌های بولین با حداکثر ۴ متغیر می‌باشد.

برای ساخت این کامپیوتر، ابتدا یک مالتی‌پلکسر می‌گذاریم تا از بین چهار متغیر x, y, z, w یکی را با توجه به $y3, y4$ انتخاب کنیم.

پس از آن برای اینکه بفهمیم باید چه عملگری انجام دهیم، یک مالتی‌پلکسر دیگر با سلکت‌های $y1, y2$ گذاشتیم.

خروجی مالتی‌پلکسر را به دی‌فلیپ‌فلاپ می‌دهیم تا خروجی آن که ACC است سیو شود. به ورودی‌های مالتی‌پلکسر نیز به ترتیب عملگرها، x Or ACC ، $\sim ACC$ ، x And ACC و ACC را می‌دهیم. (منظور از x ، متغیر انتخاب شده از بین x, y, z, w است.)

برای اینکه بعد از اینکه $y1, y2$ هر دو برابر یک شوند دیگر برنامه کار نکند و تغییری در ACC ندهد، آنها را به یک $JKFF$ می‌دهیم تا اگر هر دو یک شوند، خروجی فلیپ‌فلاپ یک شود و دیگر تغییر نکند و کلاک DFF را Or کلاک و خروجی $JKFF$ می‌دهیم تا اگر خروجی یک شوند، دیگر کلاکی نگیرد و ACC تغییر نکند.



¹ Bread board

