

به نام خدا

نام و نام خانوادگی : مبین ایجی	نام درس : آزمایشگاه مدار منطقی روز و ساعت کلاس : روز و ساعت کلاس : 15:30	تاریخ آزمایش : 1404/9/18
نام دانشگاه : دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شرق	عنوان آزمایش : با استفاده از گیت LED روشن کردن لامپ O	تاریخ تحویل : 1404/9/23
رشته تحصیلی : مهندسی کامپیوتر	نمره :	نام استاد : دکتر عزیز کریم پور

قطعات مورد نیاز آزمایش

Breadboard یا یک صفحه آزمایش

LED یک عدد

IC7432 یک قطعه مدار مجتمع

چند عدد سیم جامپر

منبع تغذیه 5 ولت

یک عدد مقاومت

دو عدد سیم سوسماری

شرح آزمایش

روی بردبرد IC قرار دادن :

است را روی بردبرد قرار می‌دهیم، به‌طوری‌که شیار وسط بردبرد پایه‌های آی‌سی را OR در ابتدا آی‌سی 7432 که شامل گیت از هم جدا کند و علامت شیار یا نیم‌دایره روی آی‌سی در سمت چپ قرار بگیرد. سپس پایه 14 را با استفاده از سیم جامپر به ردیف مثبت بردبرد وصل کرده و پایه 7 را نیز با یک سیم جامپر به ردیف منفی متصل می‌کنیم.

اتصال منبع تغذیه :

دو سیم جامپر از ردیف‌های مثبت و منفی بردبرد به منبع تغذیه وصل می‌کنیم. در این حالت پایه 14 آی‌سی به قطب مثبت و پایه 7 به قطب منفی منبع تغذیه متصل خواهد بود.

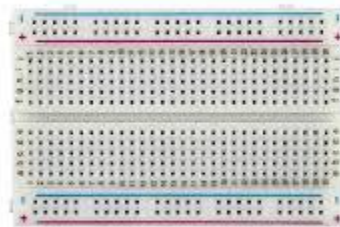
OR اتصال ورودی‌ها و خروجی گیت :

دارای دو ورودی است که ورودی اول به پایه 1 و ورودی دوم به پایه 2 متصل می‌شود. خروجی گیت نیز پایه 3 است. OR گیت و LED، یک مقاومت را به صورت سری بین LED را به خروجی گیت وصل کرده و برای جلوگیری از آسیب دیدن LED یک را هم به ردیف منفی بردبرد متصل می‌کنیم LED خروجی قرار می‌دهیم. پایه منفی

اتصال سیم‌های سوسماری و راه‌اندازی مدار :

سیم سوسماری قرمز را به ردیف مثبت و سیم سوسماری مشکی را به ردیف منفی بردبرد وصل می‌کنیم. در نهایت منبع تغذیه را روی ولتاژ 5 ولت تنظیم کرده و آن را روشن می‌کنیم تا مدار شروع به کار کند.





عملکرد مدار

A	B	خروجی
L	L	0
L	H	1
H	L	1
H	H	1
L	باز	1
باز	L	1
H	باز	1
باز	باز	1

نتیجه

LED روشن خواهد شد. تنها در حالتی که هر دو ورودی مقدار صفر داشته باشند، LED اگر حداقل یکی از ورودی‌ها مقدار مثبت داشته باشد، است OR خاموش می‌ماند. این وضعیت بیانگر عملکرد درست گیت منطقی

شکل شماتیک مدار

شرح شماتیک مدار :

مدار بر روی قسمت مرکزی بردبورد مونتاژ شده است. آی سی به گونه‌ای قرار گرفته که پایه ۱۴ آن به قطب مثبت منبع تغذیه و پایه ۷ به زمین (منفی) متصل شده است. پایه‌های ۱ و ۲ به عنوان ورودی‌های مدار در نظر گرفته شده‌اند و پایه ۳ به عنوان خروجی عمل می‌کند. به زمین وصل گردیده است. LED به همراه مقاومت محدودکننده جریان به پایه خروجی متصل شده و پایه منفی LED یک منبع تغذیه ۵ ولت توسط سیم‌های سوسماری به ردیف‌های مثبت و منفی بردبورد متصل شده است.

در نتیجه

خروجی خود را مطابق جدول درستی منطقی تولید می‌کند؛ به این صورت که OR در این آزمایش مشاهده شد که گیت منطقی روشن می‌شود و تنها زمانی که هر دو ورودی در حالت ۰ LED در صورتی که حداقل یکی از ورودی‌ها در حالت ۱ منطقی باشد، خاموش خواهد بود LED منطقی قرار داشته باشند.

