

* به نام خالق جان و جهان *

نام و نام خانوادگی: ساناز نصیری، کیانا سعیدی، حدیث سیف درخشنده شماره دانشجویی نصیری: 403236801	نام درس: ازمایشگاه مدار منطقی روز و ساعت کلاس: سه شنبه ، ساعت 13:30	تاریخ آزمایش: 1404/9/18
نام دانشگاه: دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شرق	عنوان آزمایش: روشن کردن لامپ LED با استفاده از گیت OR	تاریخ تحویل: 1404/9/20
رشته تحصیلی: مهندسی کامپیوتر	نمره:	نام استاد: دکتر عزیز کریم پور

قطعات مورد نیاز آزمایش:

یک عدد مقاومت
 دو عدد سیم سوسماری
 منبع تغذیه 5 ولت
 چند عدد سیم جامپر
 Breadboard یا یک صفحه آزمایش
 یک عدد LED
 یک قطعه مدار مجتمع (IC 7432)

مقاومت:

یکی از اصلی ترین قطعات در الکترونیک است که کاربرد آن محدود کردن جریان برقی در مدار است.

سیم سوسماری:

سیم سوسماری که در دوسر آنها گیره هایی فلزی شبیه دهان سوسمار دارد سیمی رابط است برای برقراری اتصال موقت و سریع میان بخش های گوناگون مدار است. این گیره های فنری دنداندار به سادگی برسیم ها، پایه ی قطعات یا باتری ها چفت می شوند و به راحتی جریان را برقرار میکنند.

منبع تغذیه:

این وسیله ابزاری است که وظیفه دارد انرژی الکتریکی لازم برای کارکرد مدارها را فراهم سازد. این وسیله نیروی برق را از منبع اصلی دریافت کرده و آن را به ولتاژ و جریانی متناسب با نیاز مدار تبدیل میکند تا سامانه ی الکترونیکی بتواند به درستی و پایداری به کار خود ادامه دهد.

سیم جامپر:

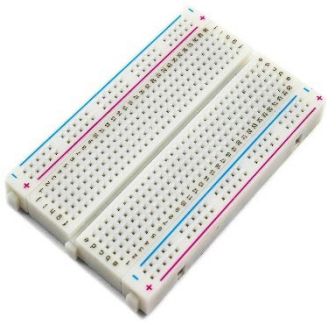
سیم اتصال موقت سیمی نازک و انعطاف پذیر است که برای برقراری ارتباط بین بخش های مختلف مدار روی بردبورد استفاده میشود.

صفحه آزمایش:

بردبورد صفحه ی پلاستیکی است با سوراخ هایی منظم که درون آن اتصالاتی فلزی جای گرفته اند.

مدار مجتمع یا ای سی:

IC قطعه ای الکترونیکی است که در آن چندین المان الکترونیکی مانند ترانزیستور، مقاومت و خازن روی یک قطعه کوچک نیمه هادی قرار گرفتند.



صفحه نمایش
(Breadboard)

Photo by CafeRobot

سیم جامپر



مقاومت

منبع تغذیه



سیم سوسماری و
LED



IC 7432

شرح آزمایش:

قرار دادن IC روی بردبورد:

ابتدا IC7432 حاوی گیت OR را روی بردبورد قرار می دهیم به گونه ای که شیار وسط ، پایه هارا از هم جدا کند و جهت شیار یا نیم دایره ی روی ای سی در سمت چپ باشد. **پایه 14 را با یک سیم جامپر به ردیف مثبت بردبورد متصل می کنیم. پایه 7 را با سیم جامپر به ردیف منفی بردبورد متصل می کنیم.**

اتصال منبع تغذیه:

دو سیم جامپر از ردیف مثبت و منفی بردبورد به منبع تغذیه متصل می کنیم. پایه 14 IC به سمت مثبت و پایه 7 به منفی متصل میشود.

اتصال ورودی ها و خروجی گیت OR:

برای گیت OR 2 ورودی داریم:

ورودی اول = پایه 1 و ورودی دوم = پایه 2

پایه خروجی = پایه سوم

LED را به خروجی گیت وصل کرده و یک مقاومت بین ال ای دی و خروجی به صورت سری قرار می دهیم تا از ال ای دی محافظت شود. پایه منفی LED را به ردیف منفی بردبورد وصل می کنیم.

اتصال سیم های سوسماری و روشن کردن مدار:

سیم سوسماری قرمز به مثبت و سیم مشکی به منفی بردبورد متصل می شود. منبع تغذیه روی 5 ولت تنظیم و روشن می گردد.

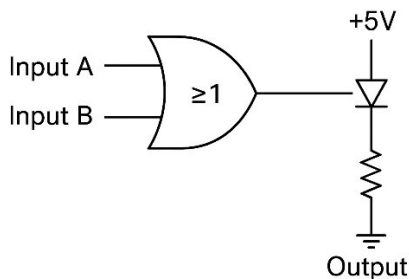
مشاهده عملکرد مدار:

گیت OR خروجی را بر اساس OR منطقی تولید می کند:

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 مشاهده:

اگر حداقل یکی از ورودی ها به مثبت متصل شود LED روشن می شود.
تنها زمانی که هر دو ورودی صفر باشد LED خاموش می شود.
این رفتار نشان دهنده عملکرد صحیح گیت OR است.



شکل شماتیک مدار:

در وسط بردبورد قرار دارد.

IC

پایه 14 به مثبت و پایه 7 به منفی متصل است.

پایه های 1 و 2 به عنوان ورودی و پایه 3 به عنوان خروجی در نظر گرفته می شود.

LED با مقاومت سری به خروجی وصل شده و سپس پایه منفی LED به زمین وصل می شود.

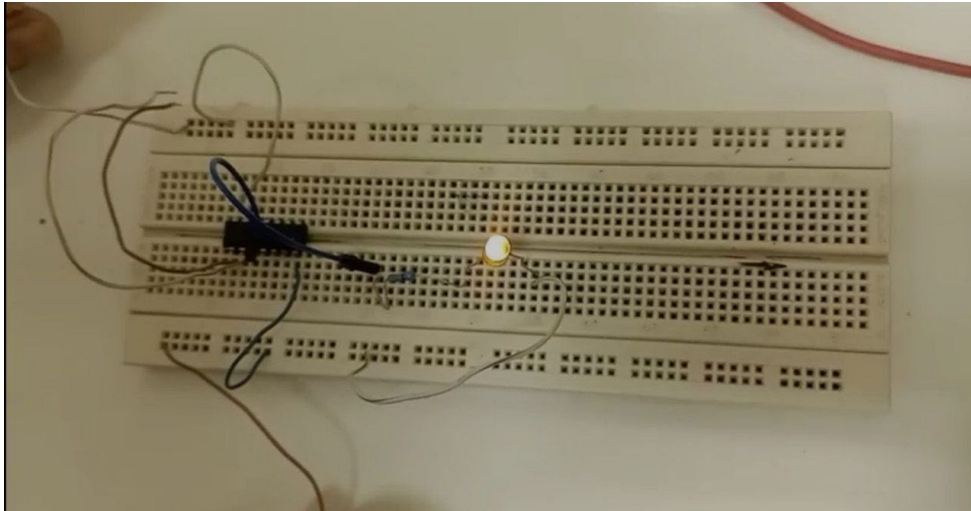
منبع تغذیه 5 ولت با سیم های سوسماری به ردیف های مثبت و منفی بردبورد وصل شده است.

نتیجه گیری:

در این آزمایش مشاهده شد که گیت OR خروجی خود را طبق جدول درست منطقی به صورت زیر تولید میکند:

LED روشن می شود → اگر هر یک از ورودی ها 1 باشند

LED خاموش می شود → فقط زمانی که هر دو ورودی 0 باشند



7432 Quad 2-input positive-OR gates

