

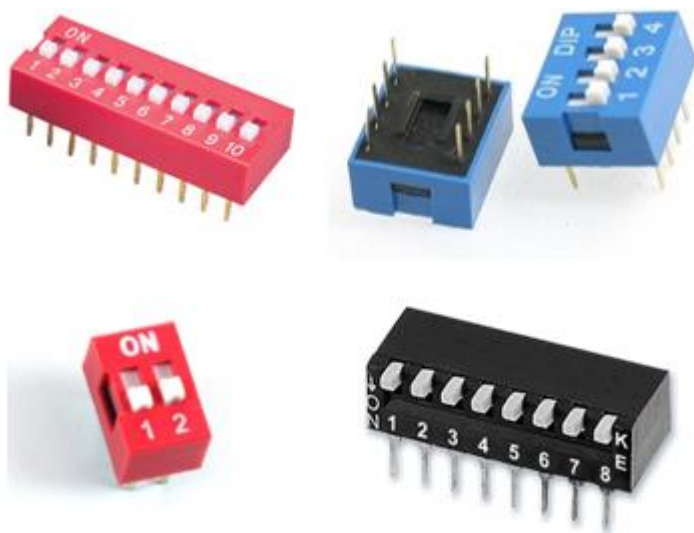
## آزمایش شماره 2

### اهداف:

- آشنایی با DIP Switch، مقاومت Pull-up و Pull-Down
- آشنایی با IC های 7408، 7432، 7404، 7400
- آشنایی با گیت‌های منطقی و ساده‌سازی مدار

### آشنایی با DIP Switch :

در این آزمایشگاه برای تولید اعداد باینری از مجموعه کلیدهایی که DIP Switch نامیده می شوند استفاده می کنیم. این قطعه در حقیقت تعدادی کلید به هم چسبیده است که هر کلید می تواند بصورت جداگانه و مستقل قطع و یا وصل شود. این قطعات با تعداد کلید های متفاوتی ارائه می شوند. به ازای هر کلید دو پایه مربوط به آن در روبروی یکدیگر قرار گرفته اند.



پیش گزارش 1) در مورد مقاومت های Pull-up و Pull-Down تحقیق کنید.



آزمایش 1)



با استفاده از چهار LED، DIP Switch چهار تایی و مقاومت های لازم، مداری ببندید که عدد باینری مشخص شده روی DIP Switch را توسط LED ها نشان دهد.

پیش گزارش 2) با جستجو در سایت گوگل در مورد IC های 7400، 7404، 7432، 7408



تحقیق نمائید (با مراجعه به سایت <http://www.futurlec.com> نیز می توانید دستورالعمل استفاده از IC را ببینید). اطلاعات مورد نیاز برای این مدارات مجتمع شامل کاربرد، پایه های تغذیه، پایه های ورودی و خروجی و شماره این پایه هاست.

آزمایش 2) مدار عبارت بولی  $x+x'y$  و مدار  $x+y$  را با استفاده از گیت های منطقی



شبیه سازی نمائید و جدول صحت دو مدار را کامل نموده سپس خروجی این دو عبارت را مقایسه نمائید. ورودی ها را با استفاده از مقاومت های pull up به مدار اعمال نمائید. این قانون ساده سازی عبارت بولی چه نام دارد؟



**پیش‌گزارش 3)** فرض کنید که در یکی از مسابقات ورزشی ، سه داور حضور دارند که صحت حرکت انجام شده توسط ورزشکار را تعیین می کنند. روبروی هر کدام از داوران یک دکمه وجود دارد که در صورت صحیح بودن حرکت ورزشکار، دکمه توسط داور فشار داده می شود. نتیجه داوری برابر رای اکثریت است. جدول درستی مدار (نتیجه داوری) را رسم نموده و تابع آن را بنویسید سپس تابع را با استفاده از گیت‌های دو ورودی طراحی کنید. عبارت بدست آمده را با استفاده از قوانین جبر بول ساده نموده و ساده شده آن را بنویسید و مدار آن را با استفاده از گیت‌های دو ورودی طراحی نمائید.



**آزمایش 3)** دو مدار مربوط به پیش‌گزارش 3 (عبارت اصلی و ساده شده) را شبیه سازی نمائید و نتیجه داوری را با استفاده از یک یا دو عدد LED نشان دهید. ورودی ها را با استفاده از مقاومت های pull up و یا pull down به مدار اعمال نمائید.