

# پیش گزارش آزمایش هفتم آزمایشگاه مدارهای منطقی استاد انصاری



روژین تقی زادگان ۴۰۱۱۰۵۷۵  
رادین شاه دانی ۴۰۱۱۰۶۰۹۶  
باربد شهرآبادی ۴۰۱۱۰۶۱۲۵

(۱) هدف آزمایش پیاده سازی یک عدد مدار FSM برای پیاده سازی تلفن راه دور می باشد.

(۲) قطعات استفاده شده:

- تراشه ی 4510
- تراشه ی 4520
- گیت AND
- گیت NOT
- Seven-segment BCD

(۳) شرح آزمایش: تلفن همراهی داریم که حداکثر ۹۹ سکه می پذیرد، تعداد سکه ها را روی دو نمایشگر seven segment نمایش می دهیم، به ازای هر ۱۶ کلاک یک سکه از موجودی ما کم می شود، هنگامی که موجودی ما به 0 برسد چراغ هشدار روشن می شود و پس از گذشت ۸ کلاک و اضافه نشدن سکه، تلفن خاموش می شود.

در مدار پیاده سازی شده در پروتئوس با استفاده از دو شمارنده دودویی ۴۵۲۰، مقدار کلاکی که به تلفن می دهیم و مقدار کلاکی که پس از هشدار می گذرد را مشخص می کنیم. یک کلید coin داریم که همانند push button عمل میکند. به طوری که با هر بار فشردن و برداشتن کلید یک سکه به مدار اضافه می شود. این کار را با قابلیت Count Up و Count Down آیزی ۴۵۱۰ انجام دادیم. آیزی های ۴۵۱۰ نیز شمارنده های BCD می باشند که آن ها را به seven-segment BCD ها متصل کردیم. با استفاده از خروجی های Cout این آیزی ها مدار را جوری تنظیم کردیم که پس از صفر شدن مقدار یکان، دهگان یکی کم بشود. همچنین کلاکی که از شمارنده دودویی میگیریم با کلید start و همچنین خروجی منطقی از Cout های شمارنده های BCD تنظیم می شوند به طوری که اگر شمارش ۹۹ تا ۰ تمام بشود، دیگر به مدار کلاک نمیدهد. چراغ LED سمت چپی چراغ هشدار است و چراغ LED سمت چپی چراغ اتمام زمان تلفن است که پس از ۸ پالس کلاک پس از روشن شدن چراغ هشدار، روشن شده و چشمک می زند.

بعلت موجود نبودن آیی ها پر فریتزینگ، فقط مدار در پروتئوس شبیه سازی شد.

مدار پیاده سازی شده در پروتئوس:

