



**گزارش کار آزمایشگاه طراحی سیستم‌های دیجیتال**

**آزمایش دوم**

**محمدحسین حاجی حسینی**

99101727

**سید علی هزاوه**

99105804

توصیف مسئله:

طراحی یک پشته یا استک به عمق ۸ و پهنای ۴ بیت.

شرح آزمایش:

برای این کار یک تعداد سیگنال ورودی و خروجی در دستور کار داده شده تا در طراحی خود استفاده کنیم. که به سادگی و وضوح کارکرد و کاربرد آن‌ها مشخص است. ما در این آزمایش بنا بر این داریم که با استفاده از کد وری لاگ کد توصیف رفتاری یک پشته را پیاده سازی کنیم. بعد از مشخص کردن ورودی‌ها و خروجی‌ها در خط تعریف ماژول، یک حافظه برای ذخیره و خواندن داده‌ها ایجاد می‌کنیم؛

```
reg [3:0] mem [7:0];
```

هم‌چنین یک رجیستر a با پهنای ۴ بیت به عنوان اشاره‌گر تعریف و استفاده می‌کنیم.

در ادامه در یک بلاک **always** با دو رویداد لبه منفی **rst** و لبه مثبت کلاک سه بلاک ایف و ایلز متوالی را برای انجام کار در آن کلاک طی می‌کنیم. با قرار دادن **rst** به عنوان یک رویداد در حلقه اصلی کار ریست کردن به صورت آسنکرون انجام می‌شود. در شرط اول فعل ریست را انجام می‌دهیم که یعنی سیگنال‌های **full, empty** را مقدار دهی می‌کنیم و اشاره‌گر را نیز ۰ قرار می‌دهیم. در دو حلقه دیگر افعال **push** و **pop** به شروط پر نبودن و خالی نبودن پشته بررسی می‌شوند. به این صورت که دیتای مورد نظر را می‌نویسیم یا می‌خوانیم و سپس اشاره‌گر را به روز می‌کنیم. اگر هم لازم بود سیگنال‌های پر و خالی را نیز مقدار می‌دهیم.

برای تست این ماژول یک شکل موج در پروژه اضافه شده که سعی شده حالات مختلف را بررسی کند:

