



دانشکده مهندسی کامپیوتر

# آز طراحی سیستم‌های دیجیتال

نیم‌سال اول ۱۴۰۰-۱۴۰۱

مدرس: دکتر سیاوش بیات سرمدی

دستیار آموزشی: خانم زینب رشیدی

## گزارش آزمایش پنجم

شماره دانشجویی: ۹۸۱۰۰۱۱۸

نام و نام‌خانوادگی: پرهام چاوشیان

مطابق با دستور کار هدف ساخت یه ماژول ضرب کننده *Booth* با قابلیت چند شیفت در یک کلاک، مطابق با معماری گفته شده است. ماژول‌ها را شرح می‌دهیم:

**ماژول *shift\_countfinder*** : این ماژول کمک می‌کند تا بتوانیم در یک کلاک چندین شیفت بدهیم، تعداد شیفت مورد نیاز را، بر اساس تعداد بیت‌های یکسانی که کنار هم ظاهر شده‌اند به دست می‌آورد و در خروجی‌اش قرار می‌دهد.

**ماژول *control\_unit*** : این ماژول باتوجه به وضعیت قبلی مدار، و همچنین گرفتن بیت‌ها  $Q_n$  و  $Q_{n+1}$  تعیین می‌کند که مدار باید در چه وضعیتی قرار گیرد و چه عملیاتی انجام شود.

**ماژول *datapath*** : عملیاتی که باید انجام شود را در ورودی دریافت می‌کند و عملیات را انجام می‌دهد. وقتی کار تمام شد خروجی *done* را یک می‌کند، همچنین حاصلضرب را در خروجی‌اش قرار می‌دهد.

**ماژول *Booth*** : دو ماژول قبلی را به یکدیگر متصل کرده، و مدار را کامل می‌کند.

نتایج شبیه‌سازی نیز در ادامه آمده است، دقت کنید که خروجی تنها در پالس ساعتی که خروجی *done* برابر ۱ شده است، معتبر است. (در صورت نیاز تصاویر به طور جداگانه نیز پیوست شده‌اند):

