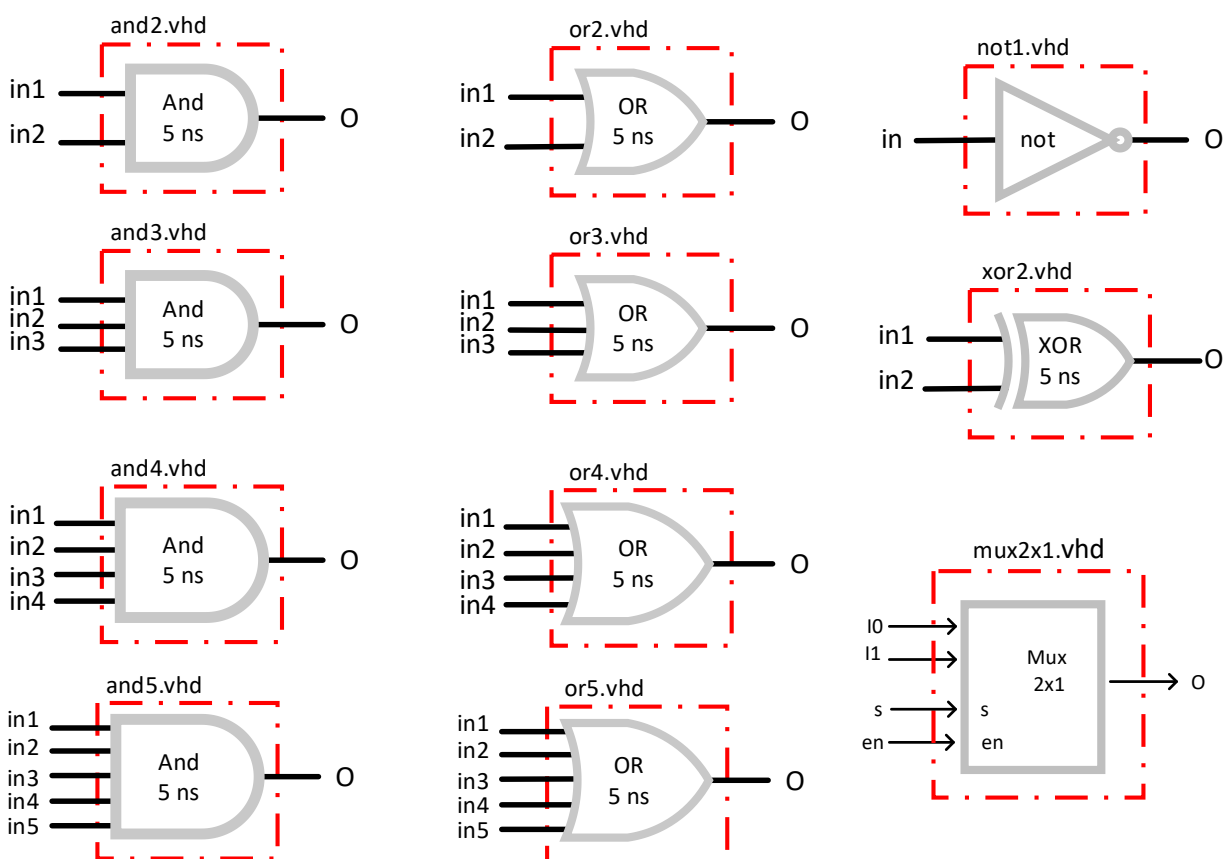
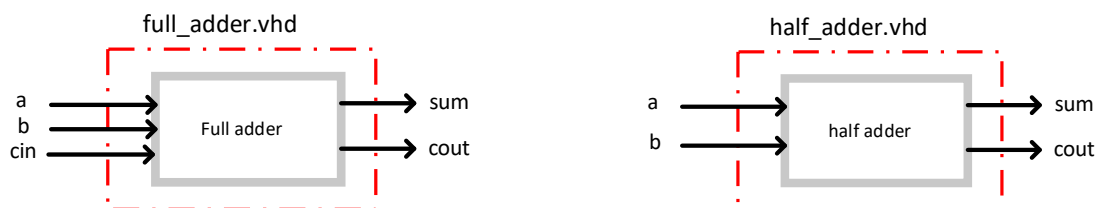


توضیحات آزمایش چهارم

هدف از این آزمایش طراحی انواع جمع‌کننده‌ها و تحلیل و مقایسه سرعت عملکرد آنها است. برای طراحی جمع‌کننده از ماژول‌های half_adder و full_adder و گیت‌های منطقی استفاده کنید. نام entity و پورت‌های ورودی و خروجی ماژول‌های مورد نظر به صورت زیر باشد. تهیه testbench الزامی است.



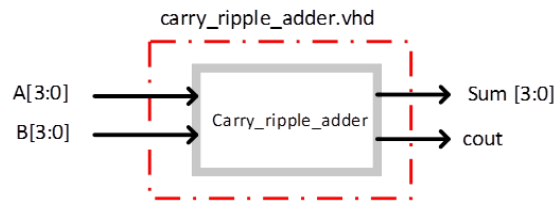
شکل ۱) ماژول‌های مورد نیاز برای طراحی انواع جمع‌کننده و تعریف پورت‌های ورودی و خروجی و تاخیر هر گیت



شکل ۳) ماژول full_adder و پورت‌های ورودی و خروجی

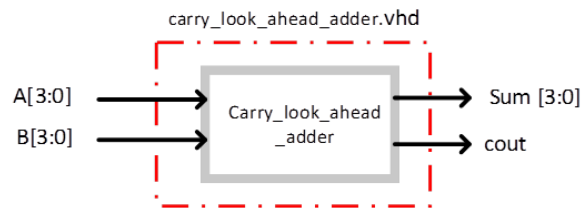
شکل ۲) ماژول half_adder و پورت‌های ورودی و خروجی

(۱) جمع کننده ۴ بیتی carry ripple adder



شکل (۴) جمع کننده carry ripple adder و پورت های ورودی و خروجی

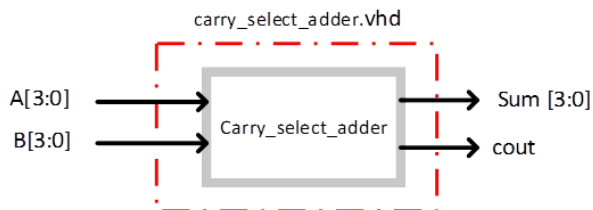
(۲) جمع کننده ۴ بیتی carry_lookahead adder



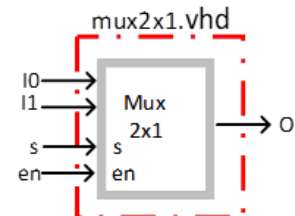
شکل (۵) جمع کننده carry_lookahead_adder و پورت های ورودی و خروجی

(۳) جمع کننده ۴ بیتی carry select adder

برای طراحی carry select adder از carry ripple adder طراحی شده در قسمت ۱ استفاده کنید. علاوه بر آن باید mux2x1 نیز طراحی گردد.



شکل (۷) carry select adder و پورت های ورودی و خروجی



شکل (۶) ماژول مالتی پلکسر و پورت های ورودی و خروجی

برای تست و مقایسه مدارهای فوق، از یک تست بنچ استفاده کنید و ورودی‌های یکسانی را هم‌زمان به هر سه جمع‌کننده بدهید.

