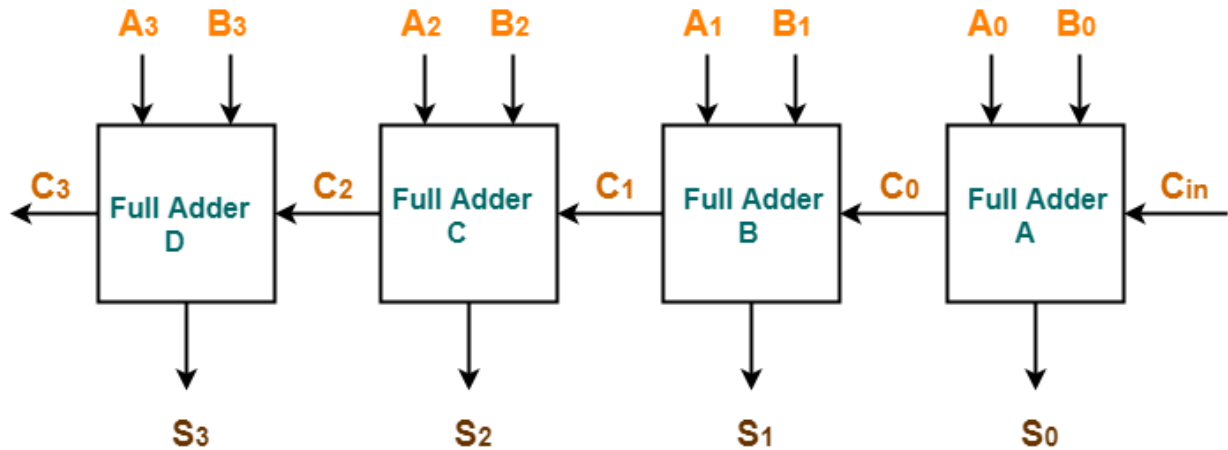
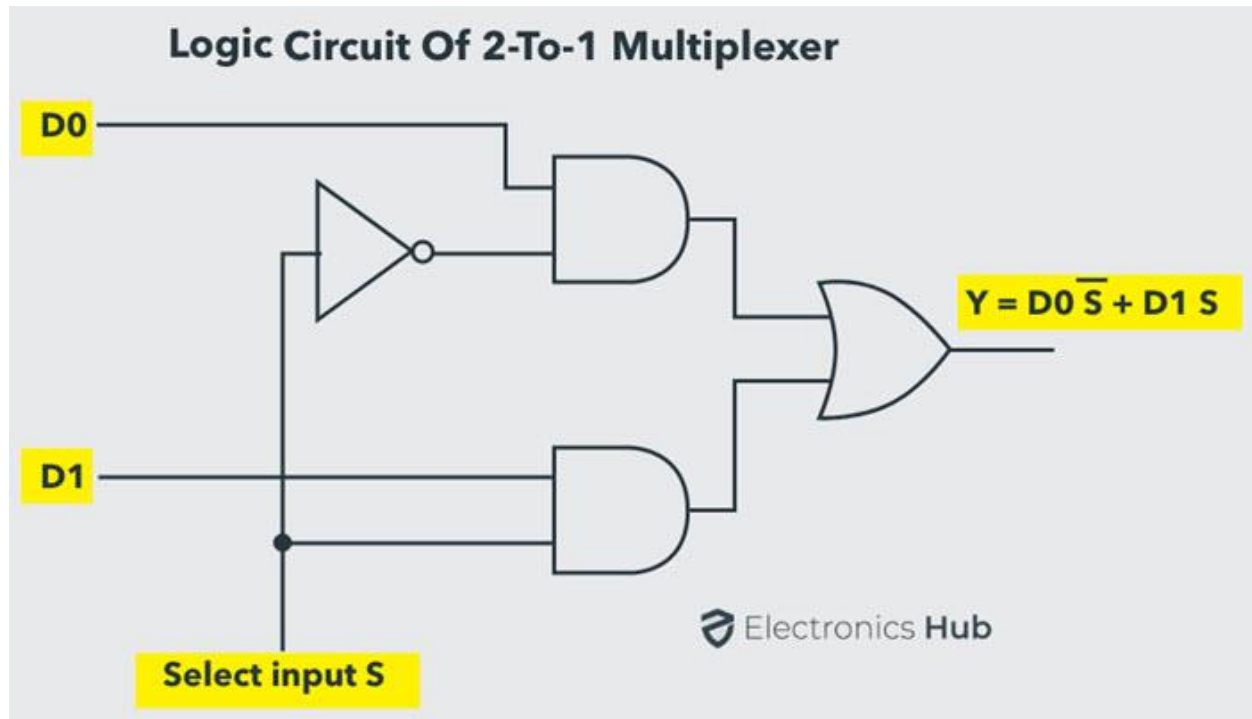


1 – ripple carry adder

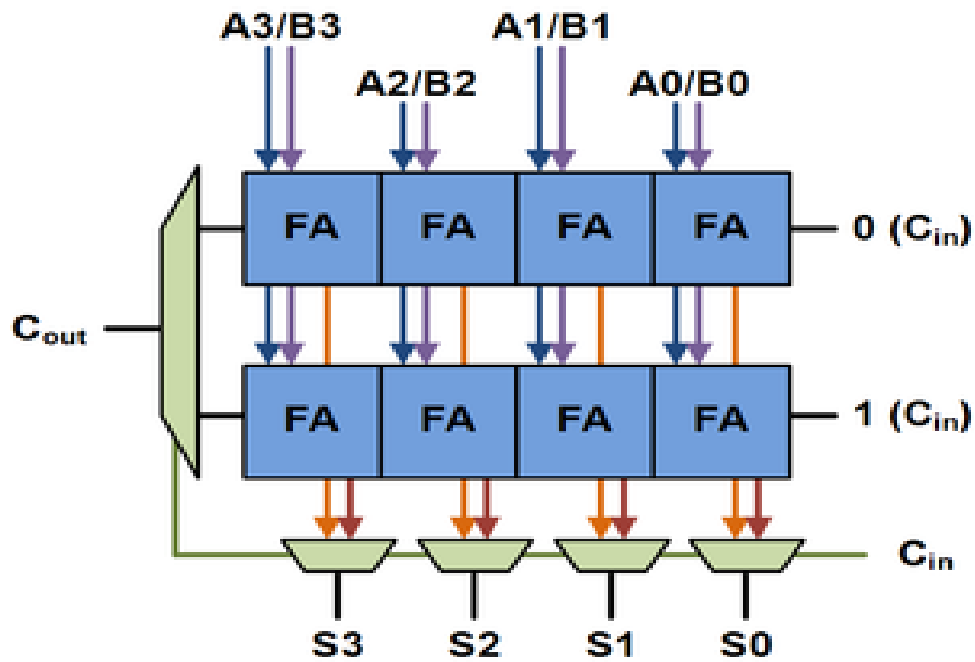


4-bit Ripple Carry Adder

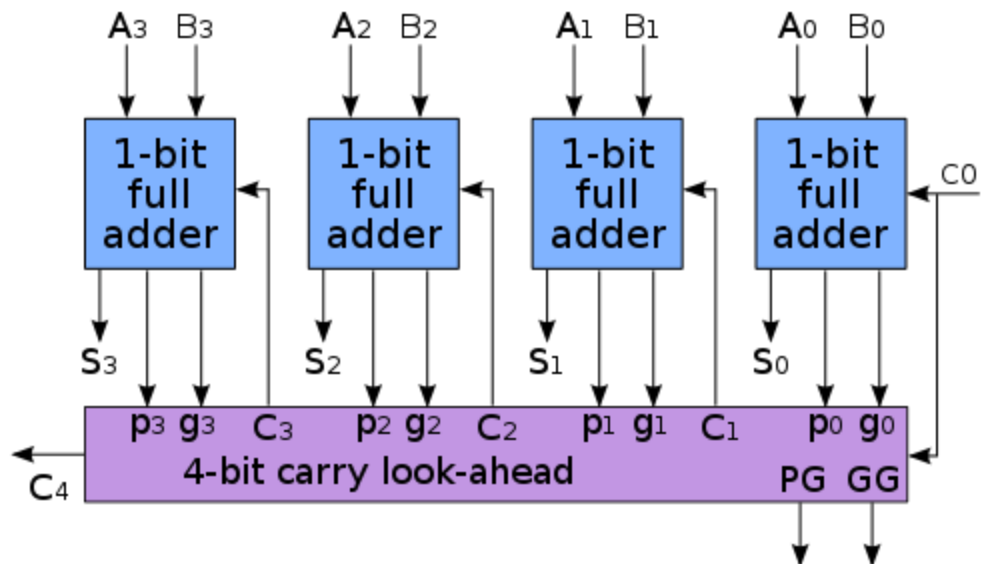
2 – mux 2to1



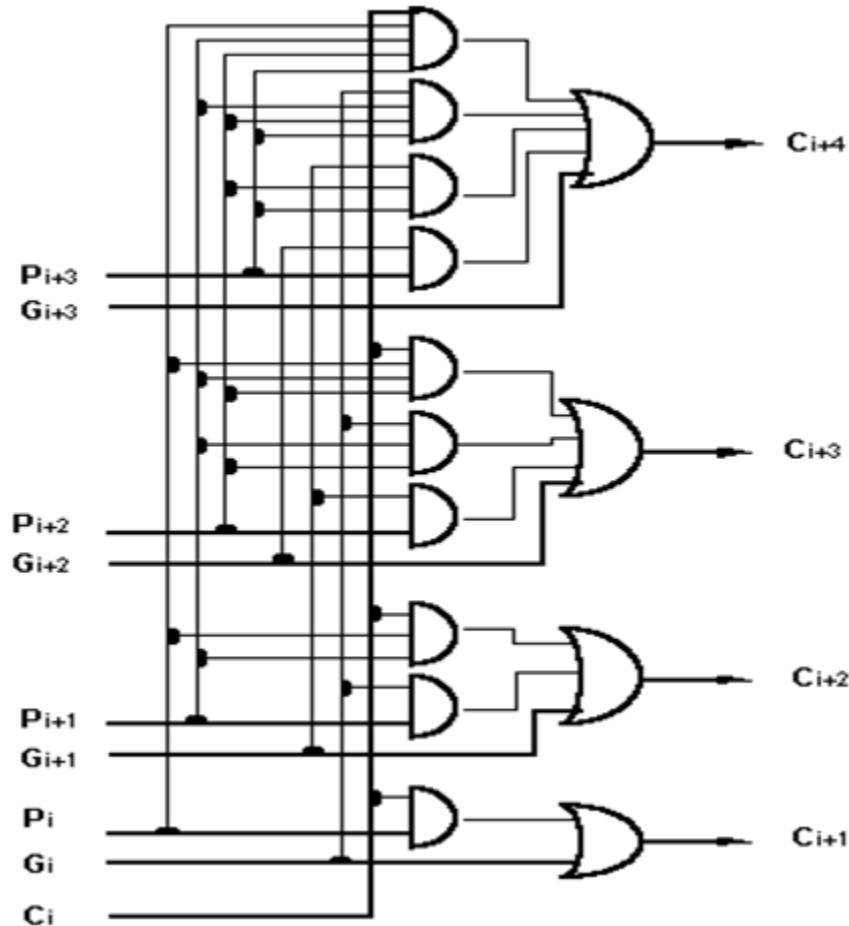
3 – carry select adder



4 – carry look-ahead adder



5 – carry lookahead logic generator



۶ – مقایسه جمع کننده ها

در نگاه اول ریپل ادر از تعدادی فول ادر تشکیل شده که زنجیر وار به هم متصل شده اند و غیر از اولی کری ورودی کری خروجی قبلی است . در لوک اهد از یک الگوریتم پیشرفته برای حدس کری ورودی فول ادر ها استفاده میکنیم که هر فول ادر منتظر تولید کری در فول ادر قبلی نماند . سلکت ادر هم همان ریپل ادر است که یکبار با نقلی ورودی ۱ و بار دیگر با ورودی ۰ محاسبه شده و در نهایت خروجی های متناظر هرکدام با توجه به کری ورودی اولیه از یک مالتیپلکسر ۲ به ۱ انتخاب میشوند .

پیش گزارش آزمایش ۴ معماری کامپیوتر

تاخیر یا سرعت :

اگر تاخیر هر گیت (گیت نات بدون تاخیر در نظر گرفته شده) را d در نظر بگیریم تاخیر ادر ها به شکل زیر است (نسخه ۴ بیت) :

Ripple adder = $8d$

Carry lookahead adder = $4d$

Carry select adder = $10d$ (بخاطر هر ماکس $2d$)

پس از نظر سرعت :

Lookahead > ripple > select

از نظر تاخیر :

Select > ripple > lookahead

هزینه :

اگر هزینه هر گیت (گیت نات بدون هزینه در نظر گرفته شده) را g در نظر بگیریم هزینه ادر ها به شکل زیر است (نسخه ۴ بیت) :

Ripple adder = $20g$

Carry lookahead adder = $21g$

Carry select adder = $55g$ (بخاطر هر ماکس $3g$)

پس از نظر هزینه :

Ripple < lookahead < select

کاربرد :

کری سلکت ادر در جمع های با بیت زیاد از نظر تاخیر مزایای بیشتری نسبت به رپل ادر دارد و با موازی سازی محاسبات تاخیر را کم میکند و از آن استفاده میشود .

در لوک ادر هم هزینه به ازای بیت های زیاد بالا میرود اما چون تاخیر کمی دارد بسته به شرایطی که سرعت عملکرد مدار اهمیت زیادی دارد به کار میرود .