

به نام خدا

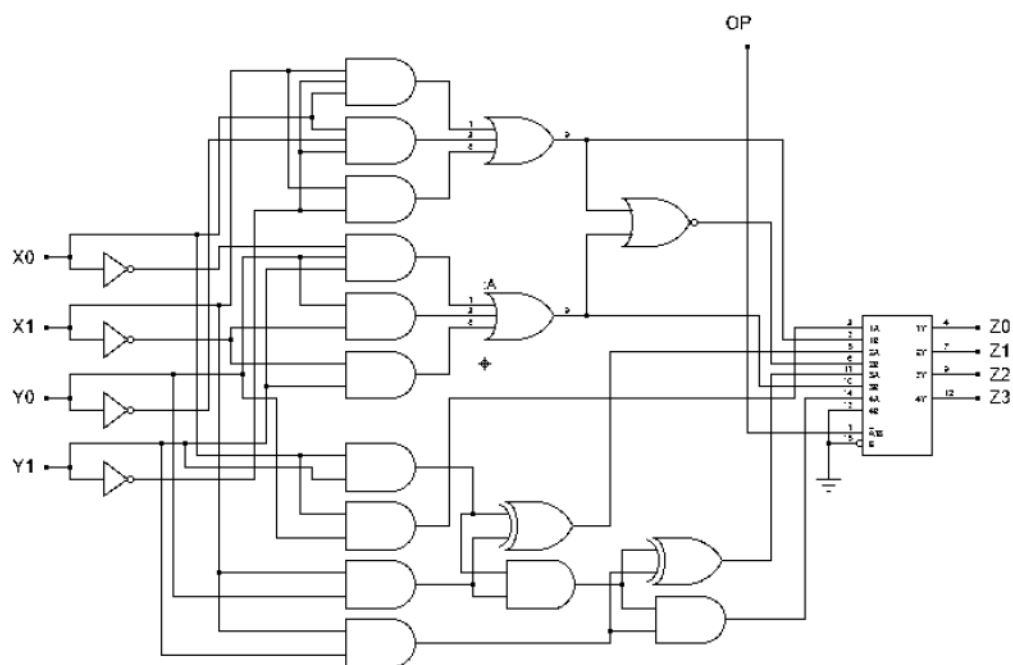
پیش گزارش آزمایش ۳

بردیا برائی نژاد (۹۲۱۰۱۶۶۹)

۱.

در این مدار با دادن مقادیر OP (سلکتور های مالتی پلکسر) می توان عمل مورد نظر را انجام داد.
(برای Add از مدار فول ادر استفاده شده است و خروجی اکتیو لو می باشد).

عمل	OP
XOR	000
AND	001
OR	010
Add	011

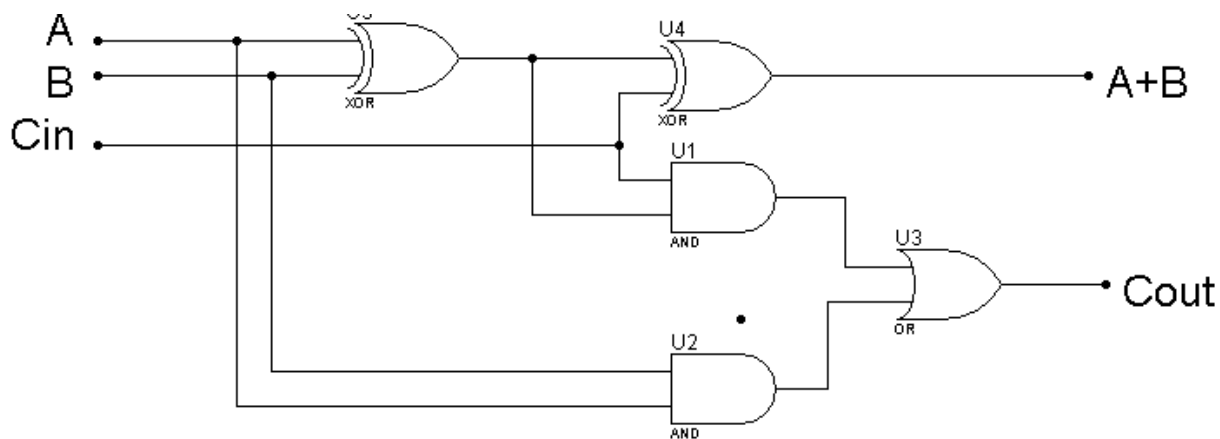


در مدار بالا اگر $OP=0$ باشد آن گاه ضرب انجام می شود و پاسخ $Z_0Z_1Z_2Z_3$ می شود. اگر $OP=1$ عمل مقایسه انجام می شود:

شرایط	نتیجه
$X > Y$	$Z_0=1$
$X = Y$	$Z_1=1$
$X < Y$	$Z_2=1$

(از مدار 74LS157 استفاده شده که دارای ۴ تا 2 to 1 MUX می باشد)

۲.



A	B	Cin	A+B	Cout
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

اگر چند بیتی باشد باید از تعداد زیادی مدار استفاده شود که هر کدام به کری قبلی وابسته است و تاخیر زیادی ایجاد میشود. به همین علت از Carry lookahead استفاده می کنیم.

۳.

CLAها با کاهش زمان برای محاسبه ی کری ها سرعت محاسبه را بیشتر می کنند. نسبت به ripple carry adder ها سریع ترند و البته پیچیده ترند.

۴.

خروجی از بازه ی تعریف شده برای اعداد در واحد های ALU را Overflow می نامیم. برای مثال در 2's Compliment اعداد در بازه $[-2^n, 2^n - 1]$ می باشند ($n+1$ تعداد بیت ها است) حال اگر جمع دو عدد مثبت وارد بازه ی منفی شود Overflow داشته ایم. برای مثال جمع $6+5$ را برای $n=3$ می توان بدین صورت نوشت:

$$0101+0110=1011$$

که عدد -5 را نشان میدهد. که غلط است.