

## بسمه تعالی

نام و نام خانوادگی : بهار بهزادی پور

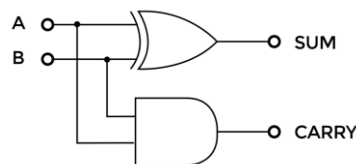
شماره دانشجویی : ۹۸۲۰۲۳۰۰۶

نام استاد : محمد لآلی

نام درس : آزمایشگاه مدارهای منطقی و معماری کامپیوتر

### مدار نیم جمع کننده (half adder) :

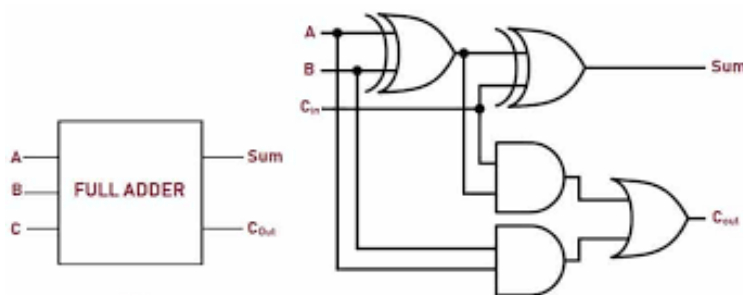
از ترکیب یک xor و and مدار نیم جمع کننده به وجود می آید که می تواند دو عدد تک بیتی a و b را با هم جمع کند و یک sum ( حاصل xor دو عدد a و b ) و یک carry ( حاصل and دو عدد a و b ) به عنوان خروجی دهد. برای مثال اگر هر دو دارای مقدار ۱ باشند ، عدد صفر را به عنوان sum و عدد یک را به عنوان carry (مقدار نقلی) میدهد.



Inputs		Outputs	
A	B	Sum	Carry
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	0	1

### مدار تمام جمع کننده (full adder) :

مدار تمام جمع کننده قابلیت جمع کردن ۳ عدد تک بیتی را دارد و می تواند دو عدد و carry که از مرحله قبل آمده است را باهم جمع کند و به عنوان خروجی ۲ عدد دهد که یکی به عنوان sum و دیگری به عنوان carry در نظر گرفته میشود. در واقع می توان گفت این مدار از ترکیب دو مدار نیم جمع کننده به وجود آمده است.



Inputs			Outputs	
A	B	C <sub>in</sub>	Sum	Carry
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

### تفاوت مدار نیم جمع کننده و تمام جمع کننده :

تفاوت اصلی تمام جمع کننده و نیم جمع کننده در این است که نیم جمع کننده دارای ۲ ورودی است اما تمام جمع کننده ۳ ورودی دارد. لذا در شکل مدار و جدول درستی نیز دارای تفاوت اند. در جمع دو عدد اگر به حالتی برخورد کنیم که نیاز به جمع دو عدد و مقدار نقلی ای باشد که از مرحله قبل آمده است ، مدار نیم جمع کننده پاسخگو نیست و از مدار تمام جمع کننده استفاده می شود.