

مقایسه نیم جمع کننده و تمام جمع کننده

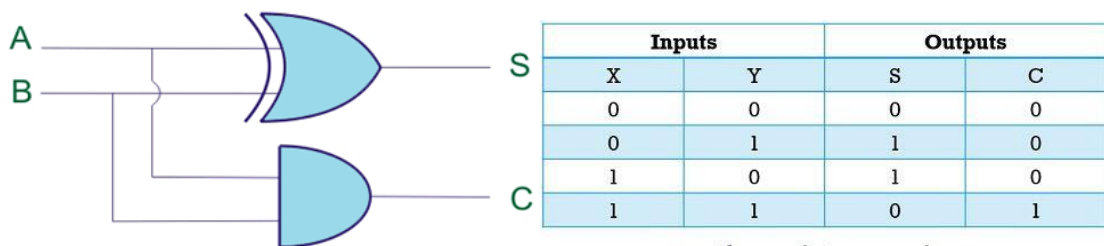
مداری که دو تا بیت را از ورودی دریافت (جمع دو رقم دودویی) و دو تا بیت خروجی حامل و مجموع را تولید میکند را یک نیم جمع کننده می نامند.



مدار نیم جمع کننده:

برای رسم یک نیم جمع کننده به یک گیت XOR و یک گیت AND نیاز داریم.

جدول درستی یک نیم جمع کننده از دو تا ورودی و دو تا خروجی تشکیل شده است.



جدول درستی تمام جمع کننده

تمام جمع کننده از دو تا نیم جمع کننده تشکیل و با هم ترکیب می شوند.

تفاوت میان این دو این است که در تمام جمع کننده ما سه تا ورودی داریم که شامل بیت حامل (جمع دو رقم دودویی و یک رقم نقلی) نیز می شود.



مدار یک تمام جمع کننده:

دقیقا از دو نیم جمع کننده تشکیل می شود.

جدول درستی تمام جمع کننده برخلاف نیم جمع کننده که دو تا ورودی دارد ،

دارای سه تا ورودی A و B و Carry in هست.

بنابراین ۸ تا حالت واسه ورودی ها در نظر میگیریم. خروجی هم همون بیت حاصل جمع S و Carry out هستند.

| Inputs |   |                 | Outputs |                  |
|--------|---|-----------------|---------|------------------|
| X      | Y | C <sub>in</sub> | S       | C <sub>out</sub> |
| 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                |

جدول درستی تمام جمع کننده

