

به نام خدا



موضوع:

مقایسه مختصر تمام جمع کننده و نیم جمع کننده

نام استاد : محمد لالی

نام درس : آزمایشگاه مدارهای منطقی و معماری کامپیوتر

رشته : مهندسی کامپیوتر

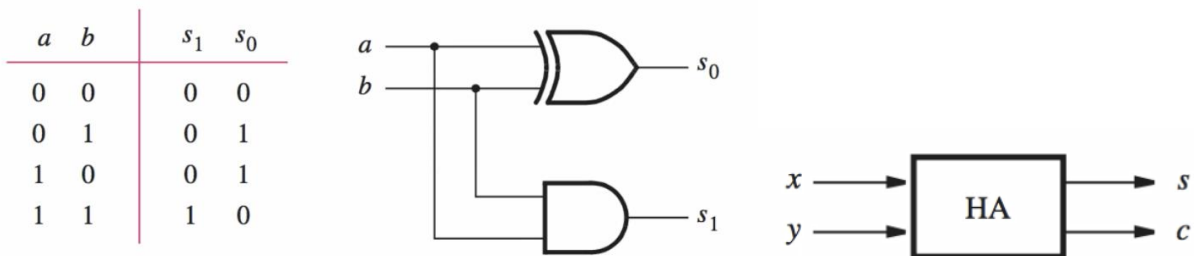
نام دانشجو : محمد پوربخت

شماره دانشجویی : ۹۸۲۰۲۳۰۰۷

پاییز ۱۴۰۰

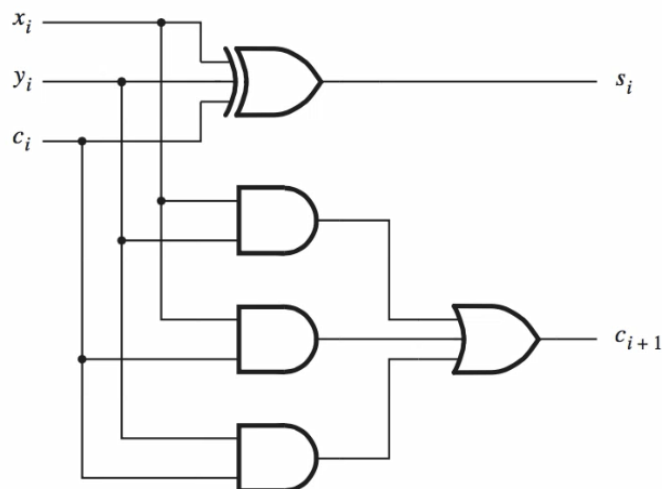
نیم جمع کننده چیست؟

نیم جمع کننده یا Half Adder مداری است به شکل زیر که a و b را با هم جمع می کند و S_0 و S_1 را به عنوان خروجی می دهد. در این مدار S_0 حاصل xor ورودی ها (a و b) است و S_1 (Carry) حاصل and ورودی ها (a و b) است.



تفاوت نیم جمع کننده و تمام جمع کننده:

در نیم جمع کننده دو ورودی داریم و وقتی که دو عدد را می خواهیم جمع کنیم، اگر از مرحله قبل carry ایجاد شود نیاز به سه ورودی داریم (a و b و carry مرحله قبل) که با نیم جمع کننده به مشکل می خوریم زیرا فقط دو ورودی می گیرد. تمام جمع کننده این مشکل را حل می کند زیرا سه ورودی می گیرد (شکل زیر)



تمام جمع کننده از یک گیت XOR سه گیت and و یک گیت or تشکیل شده است. همچنین می توان طبق شکل زیر تمام جمع کننده را با نیم جمع کننده ساخت. در این حالت تمام جمع کننده ما از دو گیت XOR دو گیت and و یک گیت or تشکیل شده است.

