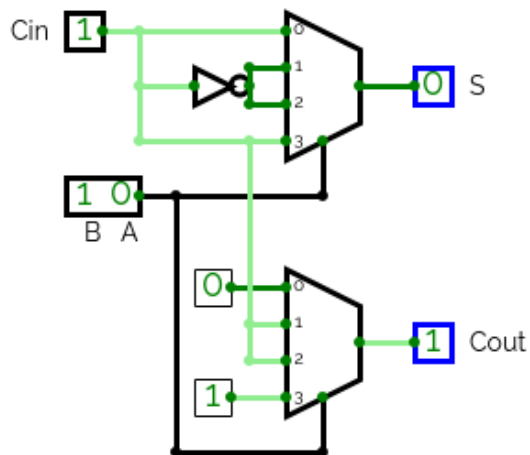


# مدارهای منطقی - دکتر مهدیانی

امیرحسین منصوری - ۹۹۲۴۳۰۶۹ - تمرین سری ۵

## سوال ۱

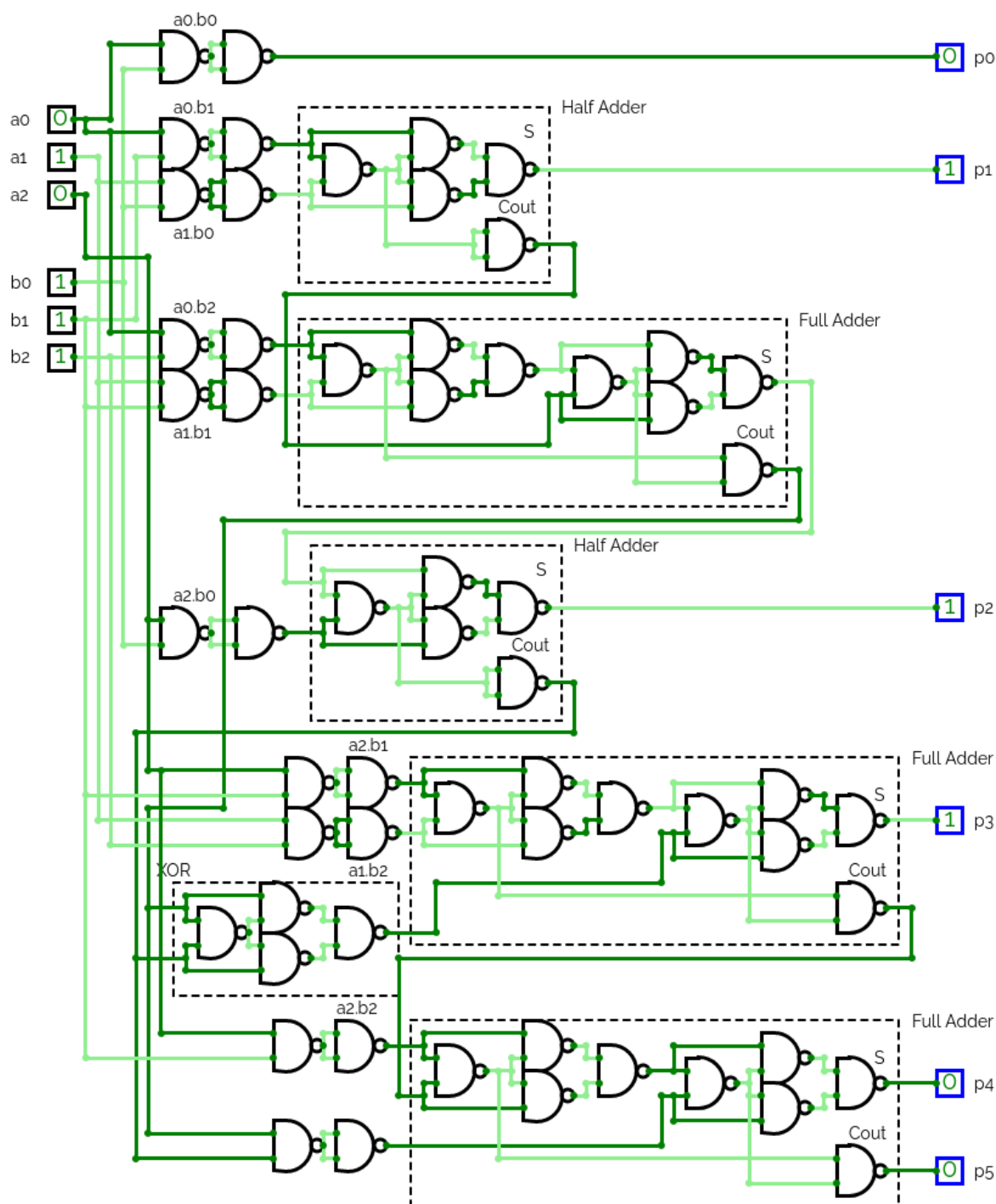
خروجی‌های Full Adder را می‌توان بر اساس مقادیر A و B و  $C_{in}$  به شکل زیر نشان داد:



A	B	S	A	B	$C_{out}$
0	0	$C_{in}$	0	0	0
0	1	$\sim C_{in}$	0	1	$C_{in}$
1	0	$\sim C_{in}$	1	0	$C_{in}$
1	1	$C_{in}$	1	1	1

در نتیجه می‌توانیم مقدار هر کدام از خروجی‌های مدار را با یک 4:1MUX مشخص کنیم. در نتیجه مدار به شکل بالا در می‌آید.

## سوال ۲



در این مدار، حاصل مانند ضرب دو عدد ۳ رقمی باینری روی کاغذ حساب می‌شود. یعنی حاصل ضرب هر رقم با رقم دیگر (که برابر حاصل AND این دو رقم است) محاسبه شده و نتیجه ضرب هر دو رقمی که در هنگام ضرب زیر هم نوشته می‌شوند جمع شده تا نتیجه نهایی ضرب دو عدد به دست بیاید. برای جمع ارقام نیز از Full Adder و Half Adder ای که به طور کامل با NAND پیاده‌سازی شده، استفاده شده است.

