

۱. الف (۳ نمره) با استفاده از روش مشتق بولین کلیه بردارهای تست که در مدار

مقابل اشکال s-a-1 B را در هر یک از خروجی‌های Z1 و Z2 کشف

می‌کند پیدا کنید.

ب (۳ نمره) اگر با الگوریتم مسیر بحرانی بخواهیم بردار تستی پیدا کنیم

که حتماً اشکال s-a-1 A را کشف کند آن بردار چه اشکال‌های دیگری را نیز کشف خواهد کرد؟ (فقط خطوط PI و PO مورد نظر است)

۲. [۴ نمره] در یک مدار ترکیبی، دو اشکال f و g از نوع SSF را در نظر بگیرید. می‌دانیم اگر اشکالی غیر قابل کشف باشد، می‌توان افزودنی مدار

مرتبط با آن را حذف کرد. در هر یک از حالت‌های زیر یکی از جواب‌های a, b, c, یا d را انتخاب و دلیل خود را مختصراً بیان کنید:

a: فقط افزودنی مربوط به اشکال f را می‌توان حذف کرد

c: افزودنی مربوط به هر دو اشکال را می‌توان حذف کرد

b: فقط افزودنی مربوط به اشکال g را می‌توان حذف کرد

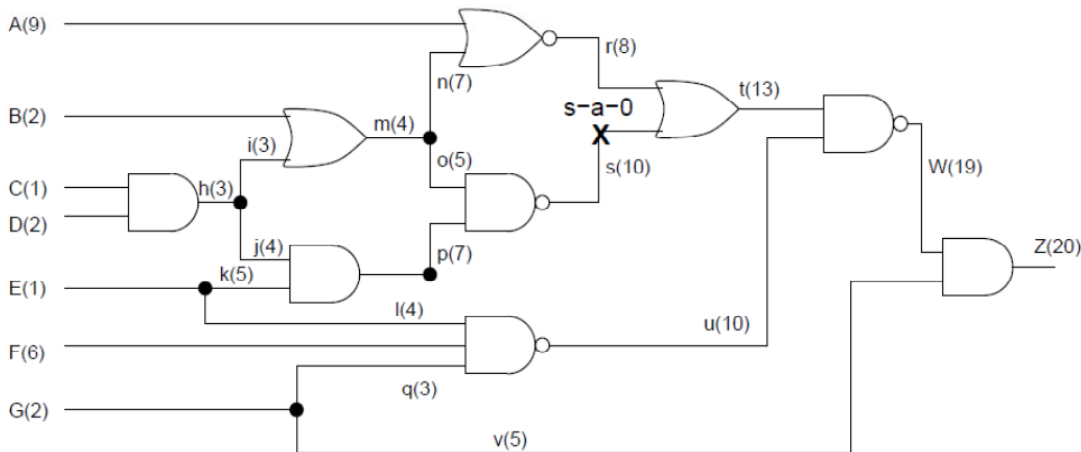
d: هیچ افزودنی در مدار قابل حذف نیست.

الف- اشکال f و اشکال g دو اشکال نامرتب هستند و هیچ یک به تنهایی، یا در صورت رخ دادن توأم، قابل کشف نیستند.

ب- اشکال‌های f و g هر یک به تنهایی قابل کشف هستند ولی اگر هر دو با هم رخ دهند هیچ یک قابل کشف نیستند.

ج- اشکال‌های f و g هیچ یک به تنهایی قابل کشف نیستند ولی اگر هر دو با هم رخ دهند قابل کشف هستند.

د- اشکال f به تنهایی قابل کشف است ولی اگر اشکال غیر قابل کشف g نیز وجود داشته باشد f را نمی‌توان کشف کرد.



۳. [۶ نمره] با استفاده از

الگوریتم PODEM جدول

زیر را برای مدار نمایش

داده شده تکمیل کنید.

اعداد داخل پرانتز در روی

شکل، بیانگر قابلیت کنترل

می‌باشند. به عنوان

راهنمایی، سطر اول جدول تکمیل شده است. در ستون comment، دلیل ادامه الگوریتم و یا backtrack را بنویسید.

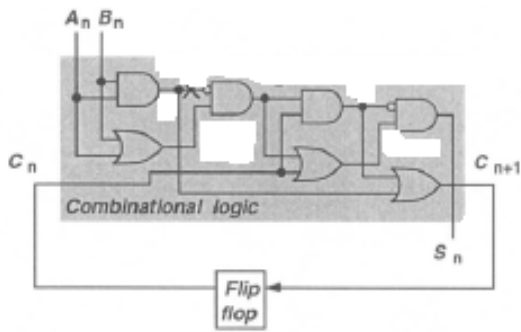
Step number	objective	Backtrace path	PI assignment	Implication	D frontier	comment
1	s=1	s-o-m-i-h-c	C=0	h=0 i=0 j=0 p=0 s=D	T	fault excited
2						

۴. شکل مقابل یک full-adder را نشان می‌دهد که دارای دو ورودی و یک خروجی S_n

می‌باشد. در این مسأله، فقط اشکال stuck-at در خروجی مدار مورد نظر است.

الف (۲ نمره) - آیا مدار در حضور اشکال در خروجی، قابلیت مقداردهی اولیه دارد (initializable)؟ توضیح دهید.

ب (۴ نمره) - آیا هر یک از دو اشکال s-a-0 و s-a-1 در خروجی مدار قابل کشف هستند؟



۵. مدار تحت تست (CUT) مقابل با دو خروجی C و S را در

نظر بگیرید. هدف آن است که بردار تستی پیدا کنیم که یک اشکال را فقط در خروجی C و یا فقط در خروجی S (ولی نه در هر دوی آنها) کشف کند. بدین منظور مطابق شکل یک گیت XOR در خروجی مدار قرار می‌دهیم.

الف (۳ نمره) نشان دهید که اگر یک بردار بتواند اشکالی را در خروجی Z کشف کند خاصیت مورد نظر را دارد یعنی اشکال یا فقط در C کشف می‌شود و یا فقط در S.

ب (۳ نمره) با استفاده از منطق ۵ مقداری بردار تستی به دست آورید که اشکال s-a-1 B را فقط در یکی از دو خروجی CUT کشف کند.

ج (۲ نمره) آیا چنین برداری برای اشکال s-a-0 H وجود دارد. صحت ادعای خود را نشان دهید.

