



لطفاً برای تحویل تمرین‌ها به نکات زیر توجه کنید:

- برای حل مسائل مجموع رقم یکان شماره‌ی دانشجویی اعضای گروه را به عدد ۴ تقسیم کنید و بر اساس باقیمانده‌ی به‌دست آمده (که با ID نشان داده است) از داده‌ی مناسب در جدول زیر استفاده کنید. از تأخیر گیت NOT صرف‌نظر کنید و تأخیر گیت‌هایی با بیش از ۴ ورودی را برابر تأخیر گیت‌های ۴ ورودی در نظر بگیرید.
- حتماً در بالای صفحه، نام، نام خانوادگی و شماره‌ی دانشجویی اعضای گروه و ID گروه ذکر شود.
- یکی از اعضای گروه پاسخ تمرین‌ها را آپلود کند.

Delay	ID			
	0	1	2	3
T _{NAND2}	1 ^{ns}	2 ^{ns}	1 ^{ns}	1 ^{ns}
T _{NAND3}	2 ^{ns}	3 ^{ns}	3 ^{ns}	2 ^{ns}
T _{NAND4}	3 ^{ns}	5 ^{ns}	5 ^{ns}	4 ^{ns}

۱- سیستم نمایش Signed Digit (SD) یکی از سیستم‌های نمایشی است که در طراحی مدارهای محاسباتی سریع استفاده می‌شود. در این سیستم نمایش ارقام می‌توانند مثبت، منفی یا صفر باشند. فرض کنید $r = 10$ و مجموعه‌ی ارقام $\{7, \bar{6}, \dots, \bar{1}, 0, 1, \dots, 6, 7\}$ باشد (رقم \bar{a} به معنی $-a$ است). مجموعه‌ی اعداد چهار رقمی در این سیستم نمایش را در نظر بگیرید و به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

الف - معادل دهدهی عدد $\bar{1}2\bar{3}5$ چیست؟

ب - نشان دهید در این سیستم نمایشی، نمایش عدد صفر یکتا است.

ج - دو نمایش مختلف برای عدد ۴۵ بنویسید.

د - این سیستم نمایش یک سیستم نمایش افزونه است (یعنی برای برخی از اعداد بیش از یک نمایش وجود دارد). درصد افزونگی یک سیستم نمایش به صورت نسبت تعداد نمایش‌های افزونه به تعداد کل نمایش‌ها تعریف می‌شود. درصد افزونگی اعداد ۴ رقمی را حساب کنید.

۲ - تأخیر یک جمع‌کننده‌ی ۶۴ بیتی با انتشار بیت نقلی (CPA) چقدر است؟

۳ - تأخیر یک جمع‌کننده‌ی ۶۴ بیتی با پیش‌بینی بیت نقلی (CLA گروهی) چقدر است؟

۴ – تاخیر یک جمع‌کننده‌ی ۶۴ بیتی Carry Skip Adder را در دو حالت زیر (با نشان دادن شکل) به دست آورید:

الف – اندازه‌ی گروه‌ها ثابت و برابر ۴ باشد.

ب – اندازه‌ی گروه‌ها ثابت و برابر ۸ باشد.

پیروز باشید

صفری