



تمرین دستی شماره ۲ معماری کامپیوتر

نیم‌سال اول ۱۴۰۱-۱۴۰۰

زمان تحویل: روز شنبه ۸ آبان ۱۴۰۰ (ساعت ۲۳:۵۹)

**نکته:** مجموع رقم دهگان شماره‌ی دانشجویی اعضای گروه را به عدد ۴ تقسیم کنید و بر اساس باقیمانده‌ی به‌دست آمده (که با Rem نشان داده است) از داده‌ی مناسب در جدول زیر استفاده کنید. از تاخیر گیت NOT صرف‌نظر کنید و تاخیر گیت‌هایی با بیش از ۵ ورودی را برابر تاخیر گیت‌های ۵ ورودی در نظر بگیرید.

Delay	Rem			
	0	1	2	3
T <sub>NAND2</sub>	1 ns	2 ns	2 ns	1 ns
T <sub>NAND3</sub>	3 ns	3 ns	4 ns	2 ns
T <sub>NAND4</sub>	4 ns	4 ns	5 ns	4 ns
T <sub>NAND5</sub>	6 ns	5 ns	6 ns	5 ns
Multiplicand	35	37	51	53
Multiplier	37	39	53	55

۱ - تاخیر یک جمع‌کننده‌ی ۴۸ بیتی Carry Skip Adder را در سه حالت زیر (با نشان دادن شکل جمع‌کننده و مسیر بحرانی) به دست آورید:

الف- اندازه‌ی گروه‌ها ثابت و برابر ۴ باشد.

ب- اندازه‌ی گروه‌ها ثابت و برابر ۶ باشد.

ج- اندازه‌ی گروه‌ها ثابت و برابر ۸ باشد.

۲ - تاخیر یک ضرب‌کننده‌ی آرایه‌ای  $6 \times 6$  را به دست آورید.

۳ - با استفاده از روش ضرب Add & Shift دو عدد بدون علامت Multiplicand را Multiplier در هم ضرب کنید. از داده‌ی مناسب در جدول استفاده کنید.