



دانشگاه صنعتی امیرکبیر  
(پلی تکنیک تهران)

بسمه تعالی

تمرین ششم درس معماری کامپیوتر

نیم سال دوم ۱۴۰۰ - ۱۴۰۱



دانشکده مهندسی کامپیوتر

۱- فرض کنید قرار است ۱۷ عدد ۶۴ بیتی را با استفاده از تعدادی جمع کننده ذخیره کننده ی نقلی و یک جمع کننده ی آبشاری در مرحله ی آخر جمع کنیم. تاخیر و هزینه ی این مدار را محاسبه کنید (فرض کنید هزینه هر تمام جمع کننده ۵g و تاخیر آن ۳d باشد). همچنین مشخص کنید که جمع کننده ی آبشاری مرحله ی آخر حداقل چند بیتی خواهد بود.

۲- فرض کنید قرار است ۱۶ عدد ۳۲ بیتی را با استفاده از تعدادی جمع کننده ی آبشاری به صورت درختی جمع کنیم. تاخیر و هزینه ی این مدار را محاسبه کنید (فرض کنید هزینه هر تمام جمع کننده ۵g و تاخیر آن ۳d باشد). همچنین مشخص کنید که جمع کننده ی آبشاری مرحله ی آخر حداقل چند بیتی خواهد بود.

3- به سوالات زیر در مورد تفریق اعداد مکمل دو و بی علامت پاسخ دهید:

الف) تفریق های زیر را در سیستم مکمل دو انجام داده و در صورت بروز سرریز آن را گزارش کنید.

- a) 111000 - 110011
- b) 11001100 - 101110
- c) 111100001111 - 110011110011
- d) 11000011 - 11101000

ب) فرض کنید دو عدد بی علامت A و B را داریم. حداقل شرط لازم و کافی برای تشخیص اینکه  $A \geq B$  است، با استفاده از روش  $A + \bar{B} + 1$  چیست؟ (شرط را در قالب بیت های پرچم بیان کنید)

۴- به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) ضرب اعداد زیر را به روش خواسته شده محاسبه کنید:

F9, EC (شیفت و جمع)

AD, 8F (ضرب کننده آرایه ای)

ب) هزینه و تاخیر مدار را در هر حالت مشخص بکنید. (هزینه ثبات ها هم مد نظر هست)

## نکات زیر را حتما در نظر بگیرید.

- ۱ - تمرینات را تنها به صورت انفرادی انجام دهید. با هرگونه همکاری و تقلب به شدت برخورد خواهد شد، نمره ی تمرین تمامی افراد صفر منظور خواهد شد و اسم افراد حتما به استاد گزارش خواهند شد.
- ۲ - پاسخ‌های خود را با کیفیت مناسب و قابل خواندن اسکن کنید و حتما از فرمت نامگذاری زیر استفاده کنید.
  - برای نامگذاری فایل تکلیف ابتدا شماره دانشجویی و سپس نام و نام خانوادگی و این دو را با یک «\_» از هم جدا کنید.

StudentNum\_Name.pdf

- ۳ - تمیزی و خوانایی پاسخ تمرینات از اهمیت بالایی برخوردار است.
- ۴ - اشکالات خود را می‌توانید از طریق ایمیل [ca.1401spring@gmail.com](mailto:ca.1401spring@gmail.com) بپرسید.
- ۵ - مهلت تحویل تمرین ساعت ۲۳:۵۵ جمعه ۲ اردیبهشت ۱۴۰۱ می‌باشد.

موفق باشید.