



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

بسمه تعالی

تمرین هفتم درس معماری کامپیوتر

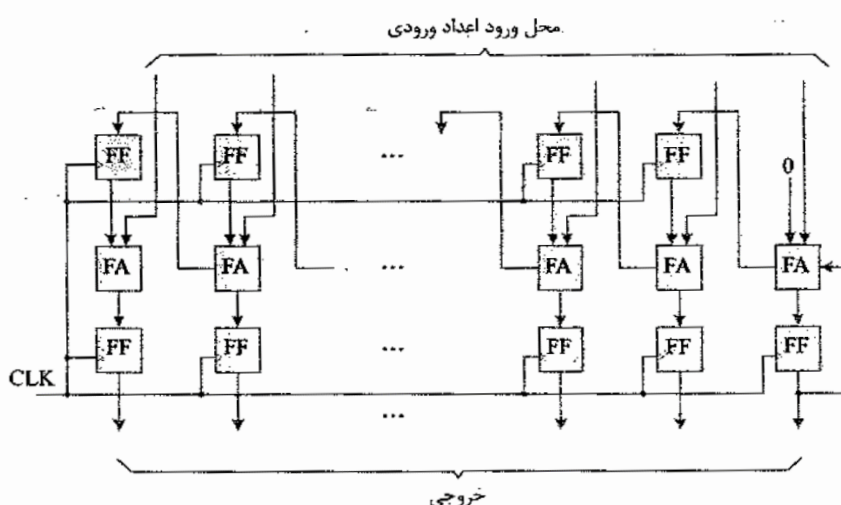
نیم سال اول ۰۰-۰۱

مهلت تحویل ساعت ۲۳:۵۵ روز ۱۴۰۰/۰۹/۰۵



دانشکده مهندسی کامپیوتر

۱. فرض کنید برای محاسبه‌ی حاصل جمع چندین ورودی به روش ذخیره‌ی رقم نقلی از مدار زیر استفاده می‌کنیم. حال اگر با کمک این مدار بخواهیم ۱۰ عدد ۳۲ بیتی مکمل دو را با هم جمع کنیم، چند کلاک طول می‌کشد؟



۲. دستورات جمع، تفریق، مکمل دو، ضرب، شیفت به راست و شیفت به چپ جزء دستورات محاسباتی یک کامپیوتر کوچک منظور شده است. تعدادی از این دستورات را می‌خواهیم با دستورات مفید دیگری جایگزین نماییم کدام دستورها را حذف نماییم که کارشان توسط دستورات باقی‌مانده قابل اجرا باشد؟ (به طور کامل توضیح دهید و دلیل حذف یا عدم حذف هر دستور را بنویسید)

۳. در پردازنده‌ی X86 دستور CMP^۱، عملوند مبدا را از عملوند مقصد کم می‌کند. سپس پرچم‌های وضعیت (O, S, Z, A, P, C) را به روز می‌کند اما هیچ یک از عملوندها را تغییر نمی‌دهد. دستور CMP می‌تواند برای تعیین اینکه آیا عملوند مقصد بزرگ‌تر، مساوی یا کوچک‌تر از عملوند مبدا است، استفاده شود. الف) فرض کنید دو عملوند به عنوان اعداد صحیح بدون علامت در نظر گرفته می‌شوند. نشان دهید که چه مقادیری از پرچم‌های وضعیت با حالت‌های بزرگ‌تر یا کوچک‌تر بودن عملوند دوم یا برابر بودن دو عملوند مطابقت دارند.

ب) در صورتی که دو عملوند اعداد صحیح مکمل دو باشند، آیا تفاوتی در وضعیت پرچم‌ها اتفاق می‌افتد؟ با فرض جدید خواسته‌های بخش الف را پاسخ دهید.

^۱ Carry-Save

^۲ Compare instruction (CMP)

۴. از میان جمع‌کننده‌های زیر کدام یک توان مصرفی کمتری دارد؟ توضیح دهید.

الف) Carry Select Adder

ب) Carry Skip Adder

پ) Carry Look Ahead Adder

ت) Carry Ripple Adder

لطفا نکات زیر را در نظر بگیرید.

۱- تمرینات را به صورت انفرادی انجام دهید. با هم حل کردن نیز مشکل دارد.

۲- پاسخ‌های خود را با کیفیت مناسب و خوانا اسکن 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

به عنوان مثال :

۳- تمیزی و خوانایی پاسخ تمرینات از اهمیت بالایی برخوردار است.

۴- اشکالات خود را می‌توانید از طریق ایمیل autcafall2021@gmail.com بپرسید.

۵- مهلت تحویل تمرین ساعت ۲۳:۵۵ جمعه ۵ آذر ماه ۱۴۰۰ می‌باشد.

۶- لینک کانال تلگرام درس <https://t.me/cafall2021> است. برای اطلاع از اخبار درس دنبال کنید.

موفق باشید