



دانشکده مهندسی کامپیوتر



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

تمرین درس معماری کامپیوتر - تمرین نهم

استاد درس: دکتر زرندی

نیمسال اول ۹۸-۹۹

تاریخ تحویل : شنبه ۱۳۹۸/۱۰/۱۴ ساعت ۲۳:۵۵

مجموعه دستورالعمل‌های یک پردازنده‌ی محاسباتی ۱۶ بیتی به صورت زیر است. حافظه‌ی به کار رفته در این کامپیوتر 2^{10} ردیف دو بیتی است. مجموعه ثبات‌ها را AX, BX, CX, DX در نظر بگیرید که AX ثبات انباشتگر است.

دستور العمل	توضیحات
MOV <immediate 8-bit>	انتقال داده‌ی موجود در ثبات به داخل ثبات انباشتگر
ADD <immediate 8-bit>	جمع داده‌ی ۸ بیتی موجود با ثبات انباشتگر
ADD <memory address>	جمع داده‌ی موجود در آدرس موردنظر از حافظه با ثبات انباشتگر
SUB <register1>, <register2>	تفریق دو ثبات از یکدیگر
PUSH <register>	انتقال محتوای ثبات به پشته
POP <register>	انتقال محتوای پشته به ثبات

۱. قالب دستورالعمل مناسب برای این سیستم را طراحی کنید.
۲. مسیر داده این کامپیوتر را رسم نمایید.
۳. ریز عملیات لازم برای اجرای هر یک از دستورات فوق را بنویسید.
۴. فلوچارت فرآیند اجرای دستورالعمل را ترسیم کرده و در آن مراحل اجرای هر یک از دستورالعمل‌ها را طبق الگوریتم فون نیومن مشخص نمایید.
۵. طولانی‌ترین و سریع‌ترین دستورالعمل را در این کامپیوتر طراحی شده مشخص کنید.
۶. با توجه به وجود پایه‌های ورودی Increment، Clear، Decrement و برای ثبات‌ها، واحد کنترل سیم‌بندی شده‌ی آن را به طور کامل طراحی کنید و رسم کنید.

نکاتی در مورد تحویل تمرین:

۱. تمرینات را به صورت انفرادی انجام دهید.
۲. در صورت مشاهده تشابه نمره طرفین صفر در نظر گرفته می‌شود و بسته به نظر استاد تمرینات آتی شما تصحیح نخواهد شد.
۳. پاسخ‌ها تایپ شود یا با خط خوانا نوشته شود و به طور واضح اسکن گردد.
۴. فایل پاسخ خود را به صورت HW9_ca_studentNumber.pdf نام گذاری و ارسال کنید.