



توضیحات

- از هرگونه تقلب خودداری نمایید؛ چنین رفتاری زشت و ناپسند است.
- تمیزی و خوانایی جواب ها از اهمیت بالایی برخوردار می باشد. ممنون می شویم پاسخ ها را با دقت، خوانا و منظم بنویسید تا به دلیل ناخوانا بودن، حقی از شما ضایع نشود.
- لطفا دقت داشته باشید که نام فایل آپلودی به فرمت HW?_StudentNumber.pdf باشد
برای مثال اگر شماره دانشجویی شما ۴۰۱۳۱۰۶۲ می باشد و تمرین اول را آپلود می کنید نام فایل شما باید HW۱_۴۰۱۳۱۰۶۲.pdf باشد.

مهلت تحویل تمرین تا جمعه ۱۸ مهر است



سوال یک

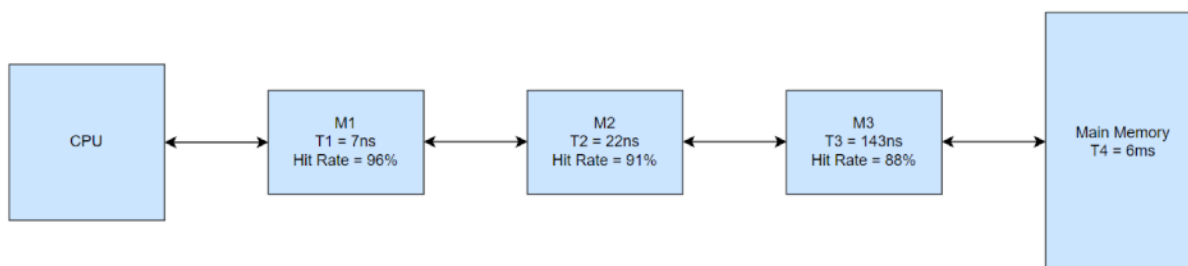
یک کامپیوتر با زمان دسترسی $5\mu s$ داریم. در صورت اضافه کردن یک حافظه میانی با نرخ موفقیت ۷۰٪ و زمان دسترسی $30ns$:

- (الف) مقدار تسریع چقدر است؟ (تنها نوشتن کسر پاسخ کافی است و نیاز به محاسبه ریاضی آن نیست)
- (ب) مقدار نرخ موفقیت حافظه میانی را p در نظر بگیرید. P چه مقداری باشد تا استفاده از حافظه میانی بی اثر باشد؟

سوال دو

(الف) یک کامپیوتر از یک حافظه اصلی با تأخیر ۶ میکروثانیه و یک حافظه نهان با تأخیر ۲ نانوثانیه و نرخ موفقیت ۹۷٪ استفاده می‌کند. موارد زیر را محاسبه کنید:

- در صورت حذف حافظه نهان، سرعت سیستم چه قدر کاهش پیدا می‌کند؟
 - در صورت استفاده از یک حافظه نهان کندتر با تأخیر ۴ نانوثانیه و نرخ موفقیت ۹۲٪، سرعت حافظه چه قدر کاهش خواهد داشت؟
- (ب) شکل زیر را در نظر بگیرید:



شکل شامل CPU، حافظه‌های M1، M2، M3 با زمانها و نرخ موفقیت‌های متفاوت، و حافظه اصلی Main Memory است.

میانگین زمان دسترسی را در هر دو حالت دقیق و تقریبی محاسبه کنید.

سوال سه

- الف) مزایا و معایب استفاده از هر کدام از حافظه‌های پویا و ایستا را توضیح دهید.
- ب) توضیح مختصری از ساختار سخت‌افزاری حافظه‌های پویا و ایستا بدهید.
- پ) در شکل زیر یک نمونه از حافظه‌ی ROM مشاهده می‌شود. مقدار خانه‌ی سطر صفرم را بدست آورید و توضیح دهید چگونه این مقدار خوانده می‌شود. توجه شود که decoder استفاده شده در این شکل active low است.

