



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

بسمه تعالی

تمرین پنجم درس معماری کامپیوتر

نیم سال اول ۰۱-۰۰

مهلت تحویل ساعت ۵۵:۲۳ روز ۱۴/۰۸/۱۴۰۰



دانشکده مهندسی کامپیوتر

۱. در برنامه‌های کاربردی عام‌منظوره، درخواست‌های دسترسی به حافظه معمولاً پراکندگی نامتوازن دارند، این پراکندگی سبب می‌شود درخواست بر روی بخشی از انجمن‌ها (*set*) زیاد باشد درحالی که باقی حافظه‌ی نهان به طور کارآمد مورد استفاده قرار نمی‌گیرد. برای حل این مشکل حافظه‌های نهان *V-way* ارائه شده‌اند. با مطالعه‌ی لینک به سوالات پاسخ دهید.

الف) تغییرات به وجود آمده در بخش *tag* را بیان کنید.

ب) ایده‌ی کلی و نحوه‌ی عملکرد این روش را بیان کنید.

<https://sci-hub.mkksa.top/10.1109/ISCA.2005.52>

۲. حافظه‌ی اصلی سیستمی دارای ۵ بلاک با شماره‌های ۰ تا ۴ است. پردازنده‌ی سیستم بلاک‌های زیر را بر ترتیب از چپ به راست درخواست می‌کند.

4, 3, 2, 1, 4, 3, 0, 4, 3, 2, 1, 0

نرخ موفقیت حافظه‌ی نهان این سیستم را در حالت‌های زیر بررسی کنید.

الف) حافظه‌ی نهان تمام انجمنی و سیاست جایگزینی *LRU* یک بار به اندازه‌ی ۳ بلاک و یک بار با ۴ بلاک

ب) حافظه‌ی نهان تمام انجمنی و سیاست جایگزینی *FIFO* یک بار به اندازه‌ی ۳ بلاک و یک بار با ۴ بلاک

پ) (امتیازی) تفاوت غیر منتظره‌ی مشاهده شده در دو قسمت بالا به پدیده‌ی اختلال *Belady's Anomaly*

معروف است. در مورد این پدیده تحقیق کنید و توضیح دهید آیا بدون انجام محاسبات بخش‌های الف و ب

می‌توان گفت که در کدام سیاست جایگزینی ممکن است این پدیده مشاهده شود؟ چرا؟

۳. تبدیل‌های زیر را در صورت وجود انجام دهید و در غیر این صورت توضیح دهید چرا تبدیل وجود ندارد. ۵.

عدد	از مبنا	به	نتیجه
-۵	ده	مکمل دو چهاربیتی	
۳۵	ده	مکمل دو شش بیتی	
۰۱۱۰۱	مبنا دو مکمل یک	مکمل دو	
-۱۷	ده	مکمل دو پنج بیتی	
۱۰۱۰۱۱۱	مکمل دو	مبنا ده	

۴. عبارت زیر را با فرض آن که محدود به ۸ بیت هستیم انجام دهید سپس حاصل را به مبنای ۱۰ ببرید. آیا جواب درست است؟ چرا؟
* اعداد مکمل دو هستند.

$$6E_{16} + CD_{16}$$

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 ۱۴ آبان ماه ۱۴۰۰ می‌باشد.
- ۶- لینک کانال تلگرام درس <https://t.me/cafall2021> است. برای اطلاع از اخبار درس دنبال کنید.

موفق باشید