

تحويل در روز چهارشنبه مورخ ۱۳۹۶/۱۲/۲۳

تمرینات خود را با فرمت studentID_studentName_HW2 در مدل آپلود کنید.

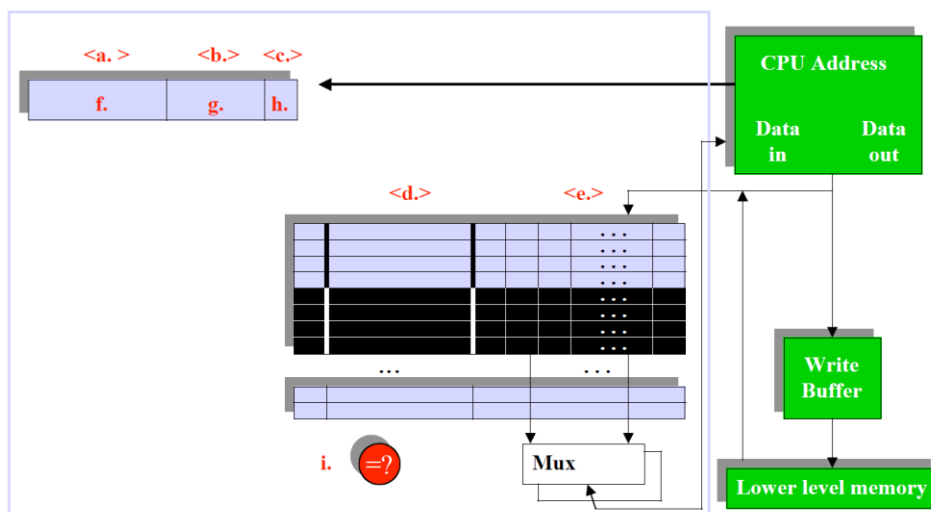
لطفا پاسخ ها خوانا و تمیز نوشته شوند.

سوالات و مشکلات خود را به ایمیل computerarchitecture2018@gmail.com بفرستید.

سوال اول

شکل زیر ساختار کلی یک حافظه نهان^۱ می باشد. با توجه به علائم مشخص شده در شکل برای هر علامت پاسخ خواسته شده را بنویسید.

- هر کلمه ۳۲ بیت است.
- هر بلوک حافظه نهان می تواند ۲۰۴۸ بیت داده ذخیره کند.
- تعداد ۲۰۴۸ بلوک در حافظه نهان موجود است.
- آدرس حافظه اصلی^۲ ۳۲ بیتی است که به هر کلمه اشاره می کند.



- هر کدام از a,b,c,d,e چه اندازه ای دارند؟
- نام بخش هایی که f,g,h به آن اشاره می کنند چیست؟
- ساینز حافظه نهان (i) چقدر است؟

¹ Cache

² Main Memory

تحويل در روز چهارشنبه مورخ ۱۳۹۶/۱۲/۲۳

تمرینات خود را با فرمت studentID_studentName_HW2 در مدل آپلود کنید.

لطفا پاسخ ها خوانا و تمیز نوشته شوند.

سوالات و مشکلات خود را به ایمیل computerarchitecture2018@gmail.com بفرستید.

سوال دوم

روش Direct mapping و 2-way set associative را با هم مقایسه کنید و مزایا و معایب هریک را ذکر کنید.

سوال سوم

فرض کنید حافظه نهان از نوع Direct-mapped داریم که بر اساس هم مکانی^۳ داده ها را از حافظه اصلی منتقل می کند. اگر بلوک های آن ۴ کلمه ای باشد و اندازه حافظه نهان برابر با ۱۶ کلمه باشد (در واقع ۴ بلوک داریم) اگر در خواست آدرس های زیر (به ترتیب از چپ به راست) از CPU داده شود برای هر کدام از درخواست ها Hit و یا Miss را مشخص کنید و محتوای نهایی حافظه نهان را مشخص کنید.

1,4,8,5,20,17,19,56,9,11,4,43,5,6,9,17

سوال چهارم

حافظه نهانی داریم که دارای ظرفیت 16KB است. چنان چه هر بلاک این حافظه نهان ظرفیت ۳۲ بایت داده داشته باشد (دقت کنید دیتا شامل تگ و بیت اعتبار نمی شود) و بدانیم اطلاعات با روش 2_way associative در حافظه نهان قرار میگیرند. (آدرس فیزیکی ۳۲ بیتی و هر کلمه^۴ نیز ۳۲ بیتی است و حافظه با واحد کلمه آدرس دهی می شود)

الف) این حافظه نهان چند بلاک دارد؟

ب) هر داده به چند بیت تگ نیاز دارد؟

³ Locality

⁴ word



دانشکده مهندسی
کامپیوتر و فناوری اطلاعات

معماری کامپیوتر
نیمسال دوم ۱۳۹۶
تمرین دوم



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

تحويل در روز چهارشنبه مورخ ۱۳۹۶/۱۲/۲۳

تمرینات خود را با فرمت studentID_studentName_HW2 در مدل آپلود کنید.

لطفا پاسخ ها خوانا و تمیز نوشته شوند.

سوالات و مشکلات خود را به ایمیل computerarchitecture2018@gmail.com بفرستید.

سوال پنجم

زمان دستیابی یک حافظه ی حافظه نهان 100ns و زمان دستیابی حافظه ی اصلی 1000ns است. پیش بینی شده است ۸۰ درصد تقاضاهای حافظه برای خواندن و ۲۰ درصد آنها برای نوشتن باشند. چنانچه نسبت برد برای دستیابی های فقط خواندن ۰,۹ باشد:

الف) زمان دستیابی متوسط سیستم فقط با در نظر گرفتن سیکل خواندن چه قدر است؟

ب) زمان دستیابی متوسط سیستم برای تقاضاهای خواندن و نوشتن چه قدر است؟ (راهنمایی: برای محاسبه ی زمان نوشتن فقط مدت زمان لازم برای نوشتن در حافظه ی اصلی را در نظر بگیرید.)

ج) نسبت برد با در نظر گرفتن سیکل های نوشتن چه قدر است؟

سوال ششم

یک مزیت و یک اشکال فناوری EEPROM را نسبت به فناوری SRAM بیان کنید.



دانشکده مهندسی
کامپیوتر و فناوری اطلاعات

معماری کامپیوتر
نیمسال دوم ۱۳۹۶
تمرین دوم



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

تحويل در روز چهارشنبه مورخ ۱۳۹۶/۱۲/۲۳

تمرینات خود را با فرمت studentID_studentName_HW2 در مدل آپلود کنید.

لطفا پاسخ ها خوانا و تمیز نوشته شوند.

سوالات و مشکلات خود را به ایمیل computerarchitecture2018@gmail.com بفرستید.

سوال امتیازی

پردازنده ای را در نظر بگیرید که دارای حافظه نهان دو سطحی ($L1$, $L2$) است. در حافظه $L1$ نرخ موفقیت^۵ ۳٪ است و زمان دسترسی به حافظه^۶ $2ns$ می باشد و در حافظه $L2$ در ۹۵٪ مواقع داده ها در آن یافت می شوند و در $15ns$ می توان به آن داده ها دسترسی پیدا کرد. اگر زمان دسترسی به حافظه اصلی $100,000ns$ باشد، بطور میانگین زمان دسترسی به حافظه چقدر است؟

⁵ Hit rate

⁶ Hit time