| بسمه تعالی  تمرین اول درس معماری کامپیوتر  نیمسال دوم ۰۰-۰۱ |
| --- |
| **سوال اول**  رابطه بین throughput و latency را در نظر بگیرید:  الف) در چه صورتی میتوان گفت که این دو با یکدیگر رابطه عکس دارند؟  ب) اگر throughput برای سیستمی افزایش یافته باشد آیا میتوان نتیجه گرفت که latency تسک ها کاهش یافته است؟ توضیح دهید.  ج) دو خط تولید آب آشامیدنی داریم . در خط تولید اول تعداد 2500 بطری 1.5 لیتری آب آشامیدنی در 6 ساعت بسته بندی میشود. در خط تولید دوم تعداد 10000 بطری 4 لیتری آب آشامیدنی در 48 ساعت بسته بندی میشود . شاخصی جهت مقایسه throughput این دو خط تولید ارائه کرده و throughput این دو خط را با یکدیگر مقایسه کنید.  **سوال دوم**  دنباله دستورات اجرا شده را در انواع ماشین های Accumulator ،Register-Memory و Load-Store برای اجرای دستور D= A + B - C بنویسید.   | Load-Store | Register-Memory | Accumulator | | --- | --- | --- | |  |  |  |   **سوال سوم**  الف) فرض کنید که شما یک برنامه را روی پردازنده MHz 300 خود اجرا کرده اید. با استفاده از جدول زیر CPI و MIPS را محاسبه کنید.    ب) فرض کنید که بهینه سازی اعمال کرده اید که 30٪ از دستورالعمل‌های arithmetic/logic (یعنی 12٪ از کل دستورالعمل ها)، 30٪ دستورالعمل های load و 20٪ از دستورالعمل های floating-point را حذف می کند. Speed up برنامه بهینه شده چقدر است؟ (محسبات را به طور کامل توضیح دهید) |

| **سوال چهارم**  فرض کنید بخش های a , b , c روی پردازش یک برنامه کار میکنند به گونه ای که a ، چهل درصد ابتدایی پردازش را انجام میدهد و کار را تحویل b میدهد و 25 درصد از پردازش را b انجام میدهد و تحویل c میدهد و باقی پردازش را c انجام داده و کار به اتمام میرسد . اگر سرعت b ، بیست درصد افزایش یابد و سرعت c ، سی درصد افزایش یابد ، speedUp کل را به دست آورید. حال اگر بخواهیم speedup را به 1.3 برسانیم ، سرعت کار a باید چند درصد افزایش یابد.  **سوال پنجم**  الف) اصل مجاورت و انواع آن را توضیح دهید.  ب) قطعه کدی بنویسید که انواع مجاورت در آن موجود باشد و رخ دادن مجاورت‌ها در کد را مختصرا توضیح دهید.  ج) اصل مجاورت چه بهره ای برای ما دارد؟  **سوال ششم**  گنجایش یک حافظه اصلی 512 کیلوبایت است و اندازه هر بلوک آن دو word می باشد. در صورتی که گنجایش حافظه نهان 64 بایت بوده و سیاست جایدهی به صورت نگاشت مستقیم باشد قالب آدرس دهی خانه های حافظه را مشخص کنید. (هر word یک بایت است)  **سوال هفتم**  برنامه ای را در نظر بگیرید که درخواست های دسترسی به حافظه ی آن مانند تصویر زیر باشد (هرجا کلمه ی branch نوشته شده، یعنی دو آدرس از نظر فیزیکی در حافظه ی اصلی، پشت سر هم نیستند).    حال تصور کنید که قرار است این برنامه را روی سیستمی با ویژگی های زیر اجرا کنید :  - دارای حافظه ی نهان با 4 بلاک (هر بلاک، یک کلمه است)  - دارای یک حافظه ی اصلی با 256 بلاک  - برای نگاشت خانه های حافظه به حافظه ی نهان از نگاشت مستقیم استفاده شده است.  پس از اجرای کامل این برنامه، نرخ موفقیت (hit rate) حافظه‌ی نهان سیستم چند خواهد بود ؟ |
| --- |

| **لطفا نکات زیر را در نظر بگیرید.**  ۱- پاسخهای خود را با کیفیت مناسب و خوانا اسکن کنید.  ۲- برای نامگذاری فایل ابتدا شماره دانشجویی و سپس نام و نام خانوادگی را در فرمت CA1\_studetnumber\_name.pdf بنویسید.  ۳- تمیزی و خوانایی پاسخ تمرینات از اهمیت بالایی برخوردار است.  ۴- مهلت تحویل تمرین ساعت ۲۳:۵۵ روز جمعه ۱۳ اسفند ۱۴۰۰ است.  موفق باشید |
| --- |