



بسمه تعالی

تمرین یازدهم (امتیازی) درس معماری کامپیوتر

نیم سال دوم ۱۴۰۰ - ۱۴۰۱



۱- در یک کامپیوتر دو دسته دستور العمل داریم به نام های A و B که به ترتیب یک و دو عملوند دارند. یک بیت برای متمایز نمودن این دو نوع دستور العمل به کار می‌بریم. فرض کنید دستورات ۱۶ بیتی و تمام عملوندها حافظه ای هستند. اگر ۸ دستور از نوع B وجود داشته باشد، تعداد دستورات نوع A را مشخص کنید.

۲- یک سیستم غیر خط لوله ای برای پردازش یک عملیات به ۵۰ نانوثانیه زمان نیاز دارد. همان عملیات در یک خط لوله ی ۶ بندی به یک سیکل ساعت ۱۰ نانوثانیه ای نیاز دارد.

الف : نسبت افزایش سرعت خط لوله برای ۱۰۰ عملیات را مشخص کنید.

ب : حداکثر تسریع قابل دسترسی چقدر است؟

۳- فرض کنید بعد از گذراندن درس معماری کامپیوتر به عنوان مهندس یک شرکت طراحی پردازنده تاسیس کرده‌اید. سه شرکت درخواست طراحی پردازنده‌هایشان را به شما فرستاده‌اند. هر یک از درخواست‌ها را بررسی کنید و پاسخ دهید.

- در یک کاربرد خاص شرکتی نیاز دارد که پردازنده‌هایشان دستورات پیچیده را انجام بدهند اما تا حد ممکن هزینه کمی برای ساخت تجهیزات مورد نظر صرف کنند. به عنوان یک مهندس چه معماری‌ای را به این شرکت پیشنهاد می‌دهید؟ محدودیت‌ها، مزایا و دلیل انتخابتان را توضیح دهید.
- در یک کاربرد دیگر شرکتی دیگر نیاز دارد که پردازنده‌هایشان در داخل سیستم نهفته واحد کنترل موتور اتوموبیل‌ها قرار بگیرند و به عنوان یک مهندس چه معماری‌ای را به این شرکت پیشنهاد می‌دهید؟ محدودیت‌ها، مزایا و دلیل انتخابتان را توضیح دهید.

نکات زیر را حتما در نظر بگیرید.

- ۱ - تمرینات را تنها به صورت انفرادی انجام دهید. با هرگونه همکاری و تقلب به شدت برخورد خواهد شد، نمره ی تمرین تمامی افراد صفر منظور خواهد شد و اسم افراد حتما به استاد گزارش خواهند شد.
- ۲ - پاسخ‌های خود را با کیفیت مناسب و قابل خواندن اسکن کنید و حتما از فرمت نامگذاری زیر استفاده 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

- ۳ - تمیزی و خوانایی پاسخ تمرینات از اهمیت بالایی برخوردار است.
- ۴ - اشکالات خود را می‌توانید از طریق ایمیل ca.1401spring@gmail.com بپرسید.
- ۵ - مهلت تحویل تمرین ساعت ۲۳:۵۵ پنجشنبه ۱۹ خرداد ۱۴۰۱ می‌باشد.

موفق باشید.