

باسمه تعالی

دانشگاه غیر انتفاعی ابرار

سوالات امتحانی پایان ترم نیمسال اول سال تحصیلی ۹۴-۹۵ مقطع: کارشناسی نام درس: معماری کامپیوتر

نام مدرس: سعیدی نیا ساعت برگزاری: مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی: تاریخ امتحان: شماره صندلی:

بارم

۱. برنامه ای با اسمبلی کامپیوتر پایه بنویسید که عبارت $D=A*B-C$ را بدست آورد. ۳
۲. انواع مخاطرات خط لوله و روش رفع آنها را توضیح دهید؟ ۲
۳. تفاوت پردازنده های RISC و CISC را بنویسید. ۲
۴. کدی بنویسید که عبارت $X=A-(C+D/F)*E$ را با دستورات پردازنده های ۳ آدرس، RISC، و صفر آدرس محاسبه کند. ۳
۵. یک پردازنده دارای ۱۵ ثبات و یک واحد حافظه ۳۲ بیتی می باشد. می خواهیم با این مشخصات پردازنده را بصورت سه آدرس طراحی کنیم (مثلا بتواند دستور $Add R^1, R^0, X$ را انجام دهد). گذرگاه با چه تعداد مالتی پلکسر طراحی می شود؟ یک طبقه از آن را طراحی کنید. ۳
۶. یک پردازنده داریم که یک دستور را در ۵ مرحله ۸، ۵، ۶، ۷، ۸ نانو ثانیه ای اجرا می کند و تاخیر لچ را یک نانو ثانیه در نظر بگیرد. افزایش سرعت این پردازنده را برای پردازنده بدون خط لوله و با خط لوله برای ۱۰۰ و ۱۰۰۰ دستور بدست آورید. ۲
۷. اگر یک پردازنده خط لوله ۴ مرحله ای با نرخ کلاک T را به ۵ مرحله تغییر دهیم سرعت کلاک به ۸، ۱۰ کاهش می یابد. اگر ۲۰ درصد دستورات پرش باشند و تا اتمام هر دستور پرش دستور دیگری وارد خط لوله نشود و با فرض اینکه زمان همه مراحل برابر باشد در این صورت نسبت زمان اجرای دو پردازنده برای n دستور چیست؟ ۲
۸. یک پردازنده دارای خط لوله ۴ مرحله ای با زمان های برابر ۱۰ برای هر مرحله می باشد. اگر تعداد مراحل خط لوله را به ۸ مرحله تبدیل کنیم زمان هر مرحله ۶ می شود. افزایش سرعت خط لوله جدید به خط لوله قدیم برای ۱۰۰۰ دستور چقدر است؟ اگر از این خط لوله ۸ مرحله ای ۲ عدد (بصورت سوپر اسکالر- سوپرپایپ لاین) استفاده کنیم افزایش سرعت پردازنده پیشرفته نسبت به اولی برای ۱۰۰۰ دستور چقدر است؟ ۳

موفق باشید