

به نام خدا



دانشگاه صنعتی اصفهان

معماری کامپیوتر - تمرین تئوری سری اول

موعد تحویل: شنبه ۱۲ اسفند ۱۴۰۲

۱. فرض کنید سه پردازنده P_1 , P_2 و P_3 را در اختیار داریم که دارای مجموعه دستورات یکسانی هستند. P_1 در فرکانس $3GHZ$ و CPI معادل 1.5 ، P_2 در فرکانس $2.5GHZ$ و CPI معادل 1 و P_3 در فرکانس $4GHZ$ و CPI معادل 2.2 عمل میکند.

الف) کدام پردازنده عملکرد بهتری برحسب تعداد دستورالعمل بر ثانیه دارد؟

ب) اگر پردازنده ها هر کدام برنامه ای را در 10 ثانیه اجرا کنند، آنگاه تعداد سیکلها و تعداد دستورات را بیابید.

ج) ما تلاش میکنیم که زمان اجرا را 30% درصد کاهش دهیم هر چند که میدانیم این منجر به افزایش 20% درصدی CPI میشود. چه نرخ کلاکی برای چنین کاهش زمانی باید داشته باشیم.

۲. یک کامپیوتر مشخص که با فرکانس $1.56 GHZ$ و $CPI = 2$ کار می کند را در نظر بگیرید. اگر بتوانیم با هزینه $1/35$ برابر شدن تعداد کلاکهای مورد نیاز برای اجرای هر دستور فرکانس را $1/8$ برابر کنیم، کارایی پردازنده چه تغییری پیدا می کند؟

موفق باشید