



دانشکده مهندسی کامپیوتر

بسمه تعالی

تمرین دوم درس سیستم عامل

نیم سال اول ۹۸-۹۹



مهلت تحویل ساعت ۵۵:۲۳ روز ۱۳۹۸/۰۷/۱۹

(۱) الف) حالت ایست (HALT) چیست؟

ب) سیستم کامپیوتری چگونه وارد آن و چگونه از آن خارج میشود؟

ج) کاربرد این حالت را همراه مثال مشخص کنید.

(۲) اگر زمان انجام یک فعالیت I/O طولانی باشد و پردازنده به روش سرکشی جهت اطلاع از پایان کار I/O استفاده کند، زمان زیادی از پردازنده تلف می شود. از طرفی اگر I/O آماده انجام کار باشد روش سرکشی به دلیل سربار در روش وقفه های برداری بسیار کارآمدتر است.

الف) با ترکیب دو روش سرکشی و بردار وقفه یک راه حل ارائه دهید که این مشکلات را کمتر کند.

ب) شرایطی را که هرکدام از روش ها (سرکشی، وقفه، راه حل خودتان) بهتر از دو روش دیگر عمل می کند را بیان کنید.

(۳) برای هرکدام از وقفه های سخت افزاری و نرم افزاری یک مثال بیاورید.

(۴) فرض کنید شما مدیر یک سیستم هستید که از روش وقفه برای پاسخگویی به کاربران خود استفاده می کند.

کاربران شما سه نوع هستند. کاربر نوع ۱ باید از پاسخگویی بیشتری نسبت به کاربر ۲ و کاربر ۲ از پاسخگویی بیشتری نسبت به کاربر ۳ بهره مند شود.

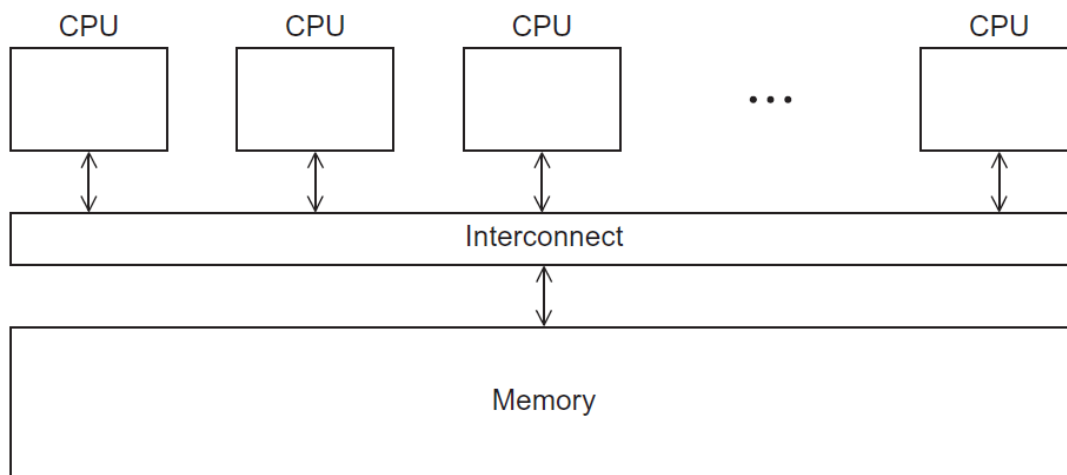
الف) راه حل شما برای ایجاد این تفاوت ها در پاسخگویی چیست؟

ب) در چه شرایطی راه حل شما با مشکل رو به رو می شود؟

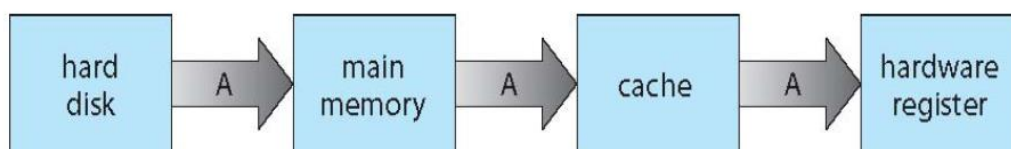
(۵) فرض کنید یک سیستم کامپیوتری با ۲ پردازنده موجود است (به شکل شماره ۱ توجه کنید). داده A از دیسک سخت همانند شکل شماره ۲ تا پردازنده اول حرکت میکند. پردازنده اول داده A را عوض میکند (نام آن را A' بگذارید). حال پردازنده دوم به A' احتیاج دارد. به نظر شما چه فرآیندی مناسب است تا هر دو پردازنده به داده به روز شده دسترسی داشته باشند؟ توجه کنید در این سوال نظر شما مد نظر است و لطفاً برای پاسخ دادن به این سوال به جستجو نپردازید، فقط نتیجه تفکر خودتان را بنویسید. شکلی همانند شکل شماره ۲ بکشید و پاسخ خود را به وضوح توضیح دهید.

(۶) با توضیح نحوه کار DMA نشان دهید که چگونه وجود DMA سبب افزایش همروندی در سیستم می شود.

(۷) دلیل استفاده از معماری NUMA را بیان کنید. این معماری را با معماری UMA مقایسه کنید.



شکل شماره ۱



شکل شماره ۲

۸) یک دستگاه I/O با نرخ ۱۰ MB/s داده می‌فرستد. اگر داده در بلوک‌های ۴ KB ای انتقال پیدا کند و پردازنده با نرخ ۵۰۰ MHz کار کند و برای انجام تنظیمات DMA به ۵۰۰۰ چرخه نیاز داشته باشد، درصد زمانی که پردازنده برای انجام این انتقال سپری می‌کند را محاسبه کنید. (راهنمایی: در نظر داشته باشید که هر بلوکی که انتقال می‌یابد یک درخواست برای DMA ارسال می‌شود. با توجه به این نکته محاسبه کنید که چه تعداد درخواست برای DMA ایجاد می‌شود).

لطفا نکات زیر را در نظر بگیرید.

- ۱- تمرینات را به صورت انفرادی انجام دهید. با هم حل کردن نیز مشکل دارد.
- ۲- پاسخ‌های خود را با کیفیت مناسب و خوانا اسکن کرده و یا تایپ شده به صورت یک فایل pdf درآورید و حتما اسم و شماره دانشجویی خود را داخل فایل بنویسید و سپس ارسال کنید.
- ۳- تمیزی و خوانایی پاسخ تمرینات از اهمیت بالایی برخوردار است.
- ۴- اشکالات خود را می‌توانید از طریق ایمیل mahshid.shiri1998@gmail.com یا a.h.zhalehmehraby@gmail.com بپرسید.
- ۵- مهلت تحویل تمرین ساعت ۲۳:۵۵ جمعه ۱۹ مهر ۹۸ می‌باشد.

موفق باشید