

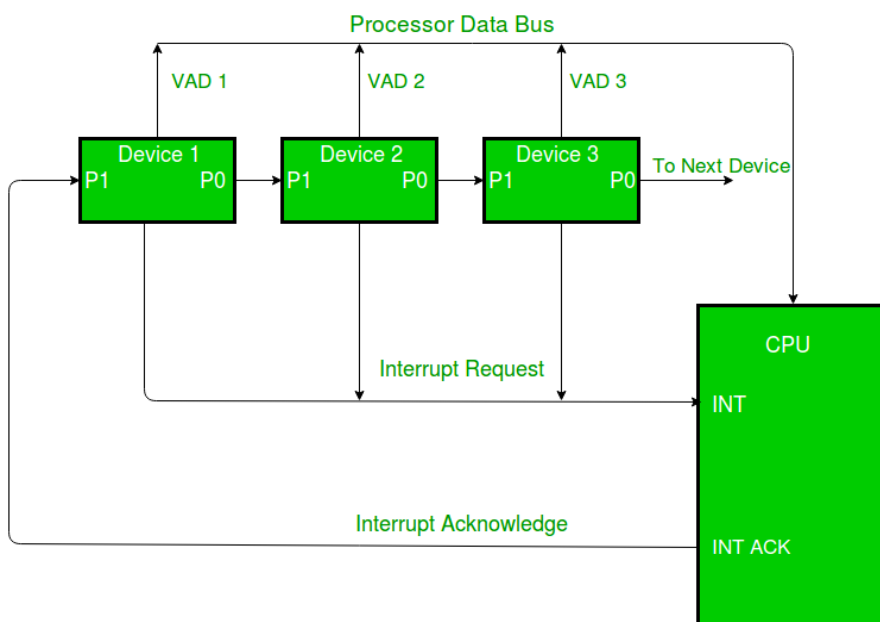


۱.

- الف) حالتی که در آن پردازش گر کاری نمیکند و فقط کلاک زده میشود.
- ب) برای رفتن به این حالت باید دستور HLT به زبان اسمبلی اجرا شود. این کار توسط سیستم عامل اجرا میشود. زمانی که هیچ کار فوری برای انجام وجود ندارد و سیستم وارد حالت بیکار می‌شود. در این حالت میماند و با آمدن وقفه بعدی از این حالت در می‌آید.
- ج) سیستم عامل پس از اجرای هر فرآیند اگر فرآیند قابل اجرایی نباشد سیستم را به این حالت می‌برد. این کار باعث کاهش مصرف برق میشود.
- ۲.

الف) استفاده از daisy chaining که ترکیب دو روش سرکشی و بردار وقفه است. در این روش چند io را درون یک گروه قرار میدهم (اولویت بندی) و برای آن یک نماینده در نظر میگیریم که در صورتی که در یکی از آن ها وقفه اتفاق افتاد، تک تک آن ها را بررسی میکنیم.

شکل آن به صورت زیر است:





بسمه تعالی  
سیستم‌های عامل  
نیمسال اول ۹۸-۹۹  
تمرین (۲)



دانشکده مهندسی کامپیوتر

مهلت تحویل: ۱۳۹۸/۰۷/۱۹

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

شماره دانشجویی: ۹۶۳۱۰۰۱

نام و نام خانوادگی: محمدرضا اخگری

ب) سرکشی: حالتی که رسیدگی به درخواست‌ها مهم باشد مثل پر شدن بافر.

بردار: وقتی فاصله زمانی بین تولید وقفه‌ها زیاد باشد.

روش ما: وقتی تعداد I/O‌ها زیاد و تأثیر سربار برداری (که فضای اشغالی است) زیاد می‌شود.

۳.

وقفه سخت افزاری:

معمولاً به وسیله یک دستگاه ورودی مانند کیبورد یا موس ایجاد می‌شود. مثل: هنگامی که شما یک برنامه ورد باز می‌کنید و تایپ می‌کنید برنامه باید فوراً ورودی را پردازش کند. برای نوشتن Hello پنج وقفه ایجاد می‌شود که به برنامه اجازه می‌دهد تا این متن را نمایش دهد.

وقفه نرم افزاری:

برای مدیریت خطاها و اکسپشن‌ها در هنگام اجرای برنامه به کار می‌آید.

برای مثال:

برنامه‌ای انتظار عدد معتبری را دارد ولی عدد null است. ممکن است وقفه‌ای ایجاد شود تا از خرابی برنامه جلوگیری شود. این وقفه به برنامه اجازه می‌دهد تا قبل از ادامه مسیر، مسیر را تغییر داده و خطا را مدیریت کند. به طور مشابه، می‌توان از وقفه برای شکستن یک حلقه نامحدود استفاده کرد، که می‌تواند باعث ایجاد نشت حافظه شود یا باعث عدم پاسخگویی برنامه شود.

یا کد خروج از برنامه (دستور EXIT)

۴.

الف) برای اینکار می‌توان به وقفه‌ها اولویت داد که در هر زمان هر وقفه که اولویتش بالاتر است انجام شود. مدیریت این اولویت‌ها به صورت سخت افزاری آسان‌تر است زیرا برای مدیریت نرم افزاری نیاز به کمک سخت افزار دارد. البته این وقفه‌ها باید قبل از شروع به کار سیستم اولویت بندی بشوند. خوبی این کار در این است که بر اساس اولویت‌ها وقفه‌ها پاسخ داده می‌شوند و در هر زمان وقفه‌ای مدیریت می‌شود که اولویت بالاتری دارد.



بسمه تعالی  
سیستم‌های عامل  
نیمسال اول ۹۸-۹۹  
تمرین (۲)



دانشکده مهندسی کامپیوتر

مهلت تحویل: ۱۳۹۸/۰۷/۱۹

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

شماره دانشجویی: ۹۶۳۱۰۰۱

نام و نام خانوادگی: محمدرضا اخگری

ب) مشکل این حرکت در این است که امکان دارد در هنگام اجرای یک وقفه با اولویت کم وقفه ای با اولویت بالا بیاید و این کار مدام تکرار شود و اینگونه اولویت پایین هیچ موقع اجرا نمیشود.

۵.

برای این کار میتوان فرض کرد که در حافظه نهان سطح اول مشترکند ولی در حالت کلی باید در اولین حافظه مشترک این داده بروز شود و همه از آن بخوانند اینگونه همه از داده به روز استفاده میکنند. فرض کنیم در حافظه اصلی مشترکند. این گونه بعد از استفاده باید در حافظه اصلی بروز شود. البته مشکل این کار وقتی پیش میاید که قبل از به روز شدن داده پردازنده دوم به داده احتیاج داشته باشد. در این صورت یک بیت dirty هم در نظر میگیریم که هر پردازنده اگر قرار باشد داده را تغییر دهد آن بیت را یک کند و بعد از اتمام کار بیت را صفر کند. در هنگامی که بیت یک هست. پردازنده دیگر اجازه خواندن ندارد.

۶.

نحوه کار DMA بدین صورت است که برای انتقال داده از دستگاه io به main memory برای مدتی فرماندهی از cpu گرفته میشود و به dma داده میشود. در این هنگام cpu نظارت میکند براینکه dma بیش از حد فرماندهی را در دست نگیرد و اگر فرماندهی را باز نگرداند خودش پس میگیرد. انتقال داده به صورت مستقیم انجام میشود و پس از اتمام انتقال cpu مجددا فرماندهی را به دست میگیرد. برای اینکه کاربر حس هنگ کردن کامپیوتر نکند این انتقال به صورت همروند و با الگوریتم کلاک دزدی انجام میشود بدین صورت که این انتقال داده در چند مرحله انجام میشود و در بین این مراحل cpu دستورالعملی را انجام میدهد. پس از انجام دستورالعمل دوباره مقداری داده انتقال میابد.

۷.

معماری NUMA از UMA سریعتر است.



بسمه تعالی  
سیستم‌های عامل  
نیمسال اول ۹۸-۹۹  
تمرین (۲)



دانشکده مهندسی کامپیوتر

مهلت تحویل: ۱۳۹۸/۰۷/۱۹

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

شماره دانشجویی: ۹۶۳۱۰۰۱

نام و نام خانوادگی: محمدرضا اخگری

BASIS FOR COMPARISON	UMA	NUMA
Basic	Uses a single memory controller	Multiple memory controller
Type of buses used	Single, multiple and crossbar.	Tree and hierarchical
Memory accessing time	Equal	Changes according to the distance of microprocessor.
Suitable for	General purpose and time-sharing applications	Real-time and time-critical applications
Speed	Slower	Faster
Bandwidth	Limited	More than UMA.

۸.

Time required in handling each DMA request is 5000 cycles.

DMA requests = 2500 (10mb/4kb)

total time taken = 2500 \* 5000 = 12500000 cycles

CPU TIME SPENT = 12500000 / 500 000 000 = 0.0025 = 2.5 %