CHƯƠNG 6: IO SYSTEMS

4. Nhiệm vụ của Device Driver là gì ?

- Device drivers phát ra các chỉ thị và kiểm tra xem chỉ thị đó có được thực hiện chính

xác không.

- Chức năng của device drivers là nhận những yêu cầu trừu tượng từ phần mềm

nhập/xuất độc lập thiết bị ở lớp trên, và giám sát yêu cầu này thực hiện. Nếu driver

đang rảnh, nó sẽ thực hiện ngay yêu cầu, ngược lại, yêu cầu đó sẽ được đưa vào hàng

đợi.

5. Có bao nhiêu loại thiết bị I/O ? Với mỗi loại cho ví dụ cụ thể.

- Thiết bị tương tác được với con người : dùng để giao tiếp giữa người và máy.Ví dụ:

màn hình, bàn phím, chuột, máy in ...

- Thiết bị tương tác trong hệ thống máy tính là các thiết bị giao tiếp với nhau Ví dụ: đĩa,

băng từ, card giao tiếp...

- Thiết bị truyền thồng : như modem...

6. So sánh Pooling, Interrupts và DMA ?

- Pooling: Thời gian phản ứng lại sự kiện phụ thuộc rất lớn vào vị trí mà chương trình

đang thực hiện trong vòng lặp.

- Thời gian phản ứng cũng là một hàm của số lượng sự kiện được kích hoạt tại một thời

điểm và sau đó là thời gian thực hiện các dịch vụ trong một lần quét vòng lặp của

chương trình.

- Tất cả các sự kiện được chương trình đối xử một cách bình đẳng và không có sự ưu

tiên nào cả.

- Khi có một đặc tính mới, do đó là dịch vụ mới, được thêm vào chương trình, thời gian

phản ứng lại dài thêm ra.

- Interrupt: Rất hữu dụng và cũng gây không ít khó khăn cho người lập trình

- Các chế độ ngắt và xử lý ngắt cho phép thực hiện các quá trình tốc độ cao, phản ứng

kịp thời với các sự kiện ở bên trong và bên ngoài Chương trình ngắt hoạt động gần

giống với chương trình con: vòng quét chương trình chính tạm thời ngừng, chuyển

sang thực hiện vòng quét của chương trình ngắt Chương trình con được kích hoạt bằng

lệnh gọi chương trình con, chương trình ngắt được kích hoạt bằng tín hiệu ngắt

- Ý tưởng của ngắt: sự xuất hiện của một sự kiện có thể “ngắt” tiến trình thực hiện của

chương trình, “nhồi” thêm và thực hiện một tiến trình khác vào như hình 2. Khi tiến

trình nhồi thêm được thực hiện xong, chương trình chính lại được thực hiện tiếp từ thời

điểm bị ngắt. Tiến trình của sự kiện ngắt được thực hiện ngay lập tức mà không phải

quan tâm đến chương trình chính. Những tiến trình như thế người ta gọi là “chương

trình con dịch vụ ngắt”

- DMA: thường thì hoạt động chuyển thông tin giữa thiết bị I/O với bộ nhớ máy tính

được thực hiện thông qua CPU theo cơ chế tuần tự: CPU ra lệnh "import" để nhập 1

đơn vị thông tin (byte/word) từ thiết bị I/O vào thanh ghi CPU rồi ra lệnh ghi thông tin

từ thanh ghi CPU vào ô nhớ RAM nào đó. Quy trình này rất chậm vì CPU phải tốn

nhiều chu kỳ máy để thực hiện các lệnh di chuyển thông tin, hơn nữa thông tin còn

phải đi vòng qua CPU trước khi đến được vị trí cuối cùng. Để tăng tốc độ chuyển dữ

liệu giữa I/O và RAM, người ta đã thiết kế mạch cứng DMA (Direct Memory Access)

cho phép chuyển dữ liệu trực tiếp giữa I/O và RAM mà không cần đi ngang qua CPU

nữa. Như vậy, nếu driver thiết bị I/O hỗ trợ tốt chế độ hoạt động DMA thì bạn nên cho

phép chế độ này hoạt động.

- Điểm lợi của DMA: Với những chức năng giao tiếp ngoài có tính liên tục như xử lý

âm thanh, kết nối mạng với bên ngoài thì rất cần thiết. CPU không thể xử lý đa nhiệm

cùng lúc nhiều chức năng nên buộc phải sử dụng DMA. Nếu gói dữ liệu chưa thể ghi

hết vào DMA thì CPU có thể đợi(do CPU có tốc độ lớn hơn nhiều với giao tiếp ngoài)

cho đến khi nào cờ ngắt báo đã ghi xong.

7. Cơ chế hoạt động DMA như thế nào ?

- Khi sử dụng, CPU gửi cho bộ điều khiển một số các thông số như địa chỉ trên đĩa của

khối, địa chỉ trong bộ nhớ nơi định vị khối, số lượng byte dữ liệu để chuyển.

- Sau khi bộ điều khiển đã đọc toàn bộ dữ liệu từ thiết bị vào buffer của nó và kiểm tra

checksum, bộ điều khiển chuyển byte đầu tiên vào bộ nhớ chính tại địa chỉ được mô tả

bởi địa chỉ bộ nhớ DMA.

- Sau đó nó tăng địa chỉ DMA và giảm số bytes phải chuyển. Quá trình này lập cho tới

khi số bytes phải chuyển bằng 0, và bộ điều khiển tạo một ngắt. Như vậy không cần

phải copy khối vào trong bộ nhớ, nó đã hiện hữu trong bộ nhớ.

8. Có thể thực hiện I/O mà không sử dụng điều khiển thiết bị không? Tại sao?

- Không. Do chức năng của device drivers là nhận những yêu cầu trừu tượng từ phần

mềm nhập/xuất độc lập thiết bị ở lớp trên, và giám sát yêu cầu này thực hiện

9. Tác dụng của buffer, caching trong IO Systems

- Buffers là vùng đệm mục đích để tổ chức và giữ dữ liệu trong một vùng nhớ nào đó

cho đến khi dữ liệu này được chuyển qua nơi khác.

- Mục đích của cached là tạo ra một vùng nhớ tốc độ cao nhằm tăng tốc quá trình

đọc/ghi file ra đĩa