Sinh Viên : Vũ Văn Trọng

Mã số sinh viên : 20184206

ASSIGNMENT 2

■ How is the full 32-bit address used in the cache memory?

Bộ nhớ cache trong phân cấp lưu trữ chính chứa các dòng bộ nhớ cache được nhóm thành bộ. Nếu mỗi tập chứa k dòng thì chúng ta nói rằng bộ nhớ đệm là liên kết k-chiều.

Một yêu cầu dữ liệu có một địa chỉ xác định vị trí của dữ liệu được yêu cầu. Mỗi phần dữ liệu có kích thước dòng trong bộ nhớ cache từ cấp thấp hơn chỉ có thể được đặt vào một tập hợp. Tập hợp mà nó có thể được đặt vào phụ thuộc vào địa chỉ của nó.

Việc ánh xạ giữa các địa chỉ và tập hợp này phải được thực hiện dễ dàng và nhanh chóng. Việc triển khai nhanh nhất bao gồm việc chỉ sử dụng một phần địa chỉ để chọn tập hợp. Khi điều này được thực hiện, một địa chỉ yêu cầu được chia thành ba phần:

Phần bù đắp xác định một vị trí cụ thể trong một dòng bộ nhớ cache.

Một phần tập hợp xác định tập hợp có chứa dữ liệu được yêu cầu.

Một phần thẻ phải được lưu trong mỗi dòng bộ nhớ cache cùng với dữ liệu của nó để phân biệt các địa chỉ khác nhau có thể được đặt trong tập hợp.

■ What happens when there is a cache miss?

Khi xảy ra lỗi bộ nhớ cache, hệ thống hoặc ứng dụng sẽ tiến hành xác định vị trí dữ liệu trong kho lưu trữ dữ liệu bên dưới, điều này làm tăng thời lượng của yêu cầu. Thông thường, hệ thống có thể ghi dữ liệu vào bộ nhớ cache, một lần nữa làm tăng độ trễ, mặc dù độ trễ đó được bù đắp bởi các lần truy cập bộ nhớ cache trên dữ liệu khác.  
■ What happens when there is a cache hit?

Lần truy cập bộ nhớ cache xảy ra khi một ứng dụng hoặc phần mềm yêu cầu dữ liệu. Đầu tiên, khối xử lý trung tâm (CPU) tìm kiếm dữ liệu ở vị trí bộ nhớ gần nhất, thường là bộ nhớ đệm chính. Nếu dữ liệu được yêu cầu được tìm thấy trong bộ nhớ cache, nó được coi là một lần truy cập bộ nhớ cache.

Một lần truy cập bộ nhớ cache phục vụ dữ liệu nhanh hơn, vì dữ liệu có thể được truy xuất bằng cách đọc bộ nhớ đệm. Lần truy cập bộ nhớ cache cũng có thể nằm trong bộ đệm đĩa nơi dữ liệu được yêu cầu được lưu trữ và truy cập ở lần truy vấn đầu tiên.

■ What is the block size?

Bộ điều khiển của mảng lưu trữ tổ chức bộ nhớ cache của nó thành các "khối", là các khối bộ nhớ có thể có kích thước 4, 8, 16 hoặc 32 KiB. Tất cả các ổ trên hệ thống lưu trữ đều chia sẻ cùng một không gian bộ nhớ cache; do đó, các ổ chỉ có thể có một kích thước khối bộ nhớ cache.

Các ứng dụng sử dụng các kích thước khối khác nhau, có thể có tác động đến hiệu suất lưu trữ. Theo mặc định, kích thước khối trong Trình quản lý hệ thống là 8 KiB, nhưng bạn có thể đặt giá trị thành 4, 8, 16 hoặc 32 KiB. Kích thước nhỏ hơn là một lựa chọn tốt cho các hệ thống tệp hoặc ứng dụng cơ sở dữ liệu. Kích thước lớn hơn là một lựa chọn tốt cho các ứng dụng yêu cầu truyền dữ liệu lớn, I / O tuần tự hoặc băng thông cao, chẳng hạn như đa phương tiện.  
■ What is the function of the tag?

Mọi người sử dụng thẻ để hỗ trợ phân loại, đánh dấu quyền sở hữu, ranh giới ghi chú và chỉ ra danh tính trực tuyến. Thẻ có thể ở dạng từ, hình ảnh hoặc các dấu hiệu nhận biết khác.