Kiến trúc máy tính 2013

Thời gian : 60 phút , được sử dụng tài liệu giấy!

1. Xét bộ nhớ chính sử dụng địa chỉ 36bits ở mức độ byte, bộ nhớ cache có mỗi slot là 64 bytes.Nếu cache sử dụng phương pháp ánh xạ kết hợp theo tập 4 đường với trường tag là 9 bits, hãy làm rõ các tham số: số đơn vị địa chỉ, số khối trong bộ nhớ chính, số dòng cache, số lượng tập.
2. Xét máy tính có 3 mức bộ nhớ cache L1,L2,L3; bộ nhớ chính và ổ đĩa cứng được sử dụng cho bộ nhớ ảo. Thời gian truy cập từ nhớ tại mỗi thành phần bộ nhớ tương ứng là 5,10,20,100 và 10000 ns. Tỷ lệ từ nhớ truy cập đã được đưa vào các thành phần nhớ này rồi lần lượt là 94%, 95%,96% và 97%. Tính thời gian truy cập trung bình một từ nhớ đối với máy tính này.
3. Xét máy tính có nội dung bộ nhớ chính từ địa chỉ 200 như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Load to R1 | Addr. Mod | 400 |
| Next instruction | | |

Từ nhớ tại địa chỉ 399 có nội dung 999, tại 400 là 1000 và các từ nhớ sau đó lần lượt có giá trị tăng dần them 1. Lệnh tại địa chỉ 200 có nhiệm vụ tải toán hạng vào thanh ghi R1, trường Addr.Mod thể hiện kiểu đánh địa chỉ. Giả sử thanh ghi chỉ mục Rindex có nội dung 700, thanh ghi có địa chỉ 400 có nội dung là 500. Hãy xác định giá trị của thanh ghi R1 sau khi thi hành lệnh trên đối với mỗi kiểu đánh giá trị địa chỉ sau : trực tiếp, tức thời, gián tiếp qua bộ nhớ , thanh ghi, gián tiếp qua thanh ghi chỉ mục ,dịch chuyển, gián tiếp qua PC.

1. Xét ứng dụng với các phép toán chủ yếu là tính toán số học với miền giá trị từ -2^31 đến 2^31 và hai hệ thống tính toán cấu hình giống hệt nhau, sử dụng CPU i7-4771, 8GB DDR RAM 1600MHz, ổ cứng HDD 320GB cài đặt hai hệ điều hành tương ứng là (i) Centos 6.5 phiên bản i386 và(ii) Centos 6.5 phiên bản x86-64.
2. Hệ thống nào trong số hau hệ thống nêu trên sẽ cho thơi gian thi hành ứng dụng nhanh hơn nếu lượng dữ liệu cần thao tác là 2GB?
3. Hệ thống nao trong số hai hệ thống nêu trên sẽ cho thời gian thi hành ứng dụng trên nhanh hơn nếu lượng dữ liệu cần thao tác là 4GB?