

Bài Tập Thực Hành 6

LÔ HOÀNG BẢO - 2252066

December 2023

Bài 1

Thanh ghi PC (Program Counter) trong kiến trúc máy tính được sử dụng để xác định địa chỉ của lệnh hiện tại mà máy tính đang thực thi trong chương trình. Nó có vai trò quan trọng trong quá trình thực thi lệnh và điều khiển luồng dữ liệu trong máy tính.

Instruction memory (bộ nhớ lệnh) trong kiến trúc máy tính là một thành phần quan trọng của hệ thống, được sử dụng để lưu trữ các lệnh máy tính. Nó chứa các mã máy (instruction codes) biểu diễn các lệnh cần thực thi bởi máy tính.

Input có thể là chương trình được viết bằng mã nguồn, được đưa vào bộ nhớ lệnh trước khi máy tính bắt đầu thực thi chương trình. Nó cung cấp các lệnh và chỉ thị mà máy tính sẽ thực hiện. Output có thể là các kết quả của quá trình thực thi chương trình, chẳng hạn như giá trị tính toán, thông điệp hoặc trạng thái của hệ thống.

Register là tập hợp 32 thanh ghi, input có thể là dữ liệu đọc từ bộ nhớ hoặc các thanh ghi, được sử dụng làm đối số cho các lệnh và phép tính. Đầu ra là kết quả của các phép tính và được ghi vào bộ nhớ hoặc các thanh ghi để sử dụng sau này hoặc truyền cho các thành phần khác của hệ thống.

Input của ALU trong kiến trúc MIPS là hai giá trị số nguyên (operands) và mã điều khiển (control signals). Output của ALU trong kiến trúc MIPS là kết quả phép tính (result) và cờ trạng thái (status flags).

Bộ Control trong kiến trúc MIPS nhận input từ trường điều khiển (control field) của lệnh được thực thi. Output của Bộ Control được sử dụng để điều khiển các thành phần khác trong bộ xử lý, bao gồm tín hiệu điều khiển (control signals) và Địa chỉ lệnh tiếp theo (next instruction address).

Bộ chọn (MUX) trong kiến trúc MIPS có chức năng chọn một trong các nguồn dữ liệu đầu vào và đưa ra đầu ra dựa trên tín hiệu điều khiển.

Ví dụ: Trong MIPS, MUX được sử dụng để chọn giữa các nguồn dữ liệu khác nhau như thanh ghi, bộ nhớ, hoặc giá trị ngay lập tức (immediate value) để đưa vào ALU làm đầu vào cho các phép tính. Với tín hiệu điều khiển thích hợp, MUX có thể chọn giữa các nguồn dữ liệu khác nhau và đưa ra đầu ra tương ứng.

Sign-extend trong kiến trúc MIPS được sử dụng để mở rộng giá trị nguyên nhỏ hơn thành một giá trị nguyên lớn hơn bằng cách sao chép bit dấu.

Ví dụ, khi một giá trị nguyên 16 bit được sign-extend thành 32 bit, bit dấu của giá trị 16 bit sẽ được sao chép vào các bit trống của giá trị 32 bit.