**LAB 1**

**1.**

* Sự giống và khác nhau giữa compiler và assembler
* Giống: Đều chuyển đổi từ ngôn ngữ này sang ngôn ngữ khác
* Khác:

|  |  |
| --- | --- |
| **Compiler** | **Assembler** |
| Chuyển ngôn ngữ lập trình cấp cao thành hợp ngữ | Chuyển hợp ngữ thành mã máy |
| Input là source code | Input là Assembly language code |
| Thời gian chuyển đổi nhanh | Thời gian chuyển đổi chậm |
| Output là 1 dạng mã nhớ của mã máy | Output là mã nhị phân |

* Sự giốnga và khác nhau giữa operating system và application software
* Giống: Đều là chương trình máy tính giúp người dùng tương tác với phần cứng và hướng dẫn máy tính thực hiện một tác vụ nào đó.
* Khác:

|  |  |
| --- | --- |
| **Operating system** | **Application software** |
| Hệ điều hành là một phần mềm hệ thống quản lý tài nguyên phần cứng và phần mềm máy tính và cung cấp các dịch vụ chung cho các chương trình máy tính | Phần mềm ứng dụng là phần mềm được thiết kế để thực hiện một nhóm các chức năng, nhiệm vụ hoặc hoạt động phối hợp vì lợi ích của người dùng |
| Thường được cài đặt sẵn khi mua máy tính | Được tải về từ Internet |
| Thực hiện quản lý tài nguyên phần cứng một cách hiệu quả | Thực hiện các nhiệm vụ nhất định |
| Kích thước lớn (GB) | Kích thước nhỏ (MB) |
| Không phụ thuộc vào phần mềm ứng dụng | Phụ thuộc vào hệ điều hành |

* Sắp xếp sự tăng dần mức độ trừu tượng:

Machine language Assembly language High level language

* Điểm khác nhau giữa các loại máy tính:

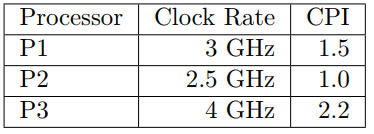
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Supercomputer** | **Low-end server** | **Server** | **Desktop computer** |
| **Đặc điểm** | Là máy tính cực kỳ nhanh và mạnh mẽ, được thiết kế để xử lý các tác vụ tính toán phức tạp và đòi hỏi độ chính xác cao | Là máy tính dành riêng cho việc chia sẻ tài nguyên và dữ liệu trong mạng, có hiệu suất đủ để xử lý các tác vụ cơ bản của một hệ thống mạng. | Là máy tính được thiết kế để cung cấp các dịch vụ và tài nguyên cho mạng , có khả năng chịu tải cao và ổn định, chủ yếu được triển khai trong các trung tâm dữ liệu. | Là máy tính cá nhân, thiết kế cho việc sử dụng cá nhân hoặc trong môi trường văn phòng. Chúng thường có hiệu suất trung bình và được sử dụng cho các tác vụ thông thường. |
| **Ứng dụng** | Nghiên cứu khoa học, mô phỏng các hiện tượng phức tạp, tối ưu hoá các quy trình công nghiệp lớn. | Sử dụng trong các môi trường doanh nghiệp nhỏ, cung cấp dịch vụ lưu trữ dữ liệu, máy chủ trang web cỡ nhỏ. | Cung cấp dịch vụ web, lưu trữ dữ liệu, quản lý email, cơ sở dữ liệu và các ứng dụng doanh nghiệp. | Sử dụng cho công việc văn phòng, giải trí cá nhân, chơi game, lướt web và các ứng dụng thông thường. |

**2.**

a) Xác định dung lượng tối thiểu của mỗi khung hình.

b) Thời gian tối thiểu để truyền khung hình đó khi biết tốc độ mạng là 100Mbit/s.

**3.**



a) Bộ xử lý nào có hiệu suất cao nhất tính theo số lệnh trên giây (instructions per second)?

Vậy bộ xử lý P2 có hiệu suất cao nhất tính theo số lệnh trên giây.

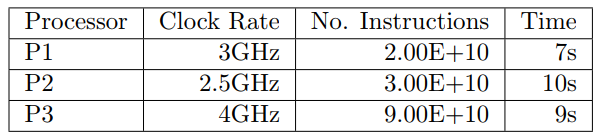
b) Nếu một bộ xử lý thực thi một chương trình mất 10 giây. Tìm tổng số lệnh, tổng số chu kỳ đã thực thi.

* Bộ xử lý P1:
* Bộ xử lý P2:
* Bộ xử lý P3:

c) Người ta giảm thời gian thực thi của chương trình đi 30%, điều đó làm cho CPI tăng lên 20%, khi đó tần số của hệ thống là bao nhiêu để đạt được thời gian đó.

* Bộ xử lý P1:
* Bộ xử lý P2:
* Bộ xử lý P3:

**4.**

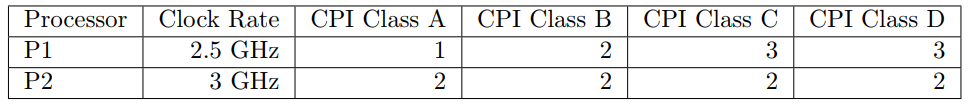


a) Tìm số lệnh mỗi chu kỳ IPC của mỗi bộ xử lý.

b) Tìm tần số của P2 sao cho thời gian thực thi của nó giảm xuống bằng thời gian thực thi của P1.

c) Tìm tổng số lệnh của P2 sao cho thời gian thực thi của nó giảm xuống bằng thời gian thực thi của P3.

**5.**



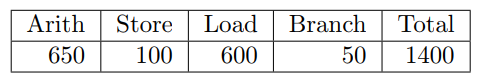
a) Cho một chương trình với lệnh, biết các lệnh cho theo tỉ lệ: 10% class A, 20% class B, 50% class C, và 20% class D. Bộ xử lý nào thực thi chương trình trên nhanh hơn?

Như vậy, bộ xử lý 2 chạy nhanh hơn bộ xử lý 1.

b) Xác định CPI trung bình.

c) Tìm tổng số chu kỳ thực thi của mỗi chương trình.

**6.**



a) Giả sử lệnh đại số (Arith) thực thi trong 1 chu kỳ lệnh, lệnh load và store thực thi trong 5 chu kỳ lệnh, lệnh rẽ nhánh (Branch) thực thi trong 2 chu kỳ. Chương trình thực thi trên máy tính có tần số 2 GHz. Tính thời gian thực thi của chương trình trên.

b) Tính CPI của chương trình trên.

c) Khi cải tiến chương trình, số lệnh load giảm đi một nửa. Tính speed up của hệ thống sau khi cải tiến. Tính CPI sau khi cải tiến.