

Câu 1: Tôi học lập trình vì nó là ngôn ngữ để tạo ra những giải pháp sáng tạo, giải quyết vấn đề và tự động hóa các quy trình. Lập trình mang lại cho tôi khả năng biến ý tưởng thành hiện thực, từ việc xây dựng ứng dụng, trang web đến việc phân tích dữ liệu và khám phá những khả năng mới trong công nghệ. Hơn nữa, lập trình giúp tôi rèn luyện tư duy logic, khả năng giải quyết vấn đề một cách hệ thống và không ngừng học hỏi.

Câu 2: Các bước thực thi lệnh của máy tính:

Truy xuất (Fetch):

CPU sử dụng Bộ đếm chương trình (Program Counter - PC) để xác định địa chỉ của lệnh tiếp theo cần thực thi trong bộ nhớ.

CPU lấy (truy xuất) lệnh từ vị trí bộ nhớ đó, bao gồm cả phần mã hoạt động (opcode).

Giải mã (Decode):

CPU giải mã lệnh để hiểu rõ hành động nào cần thực hiện.

Opcode, là phần mã chỉ định hành động, được dịch thành các tín hiệu điều khiển cụ thể để CPU thực hiện.

CPU cũng sẽ xác định các toán hạng (dữ liệu hoặc địa chỉ) cần thiết cho lệnh.

Thực thi (Execute):

CPU sử dụng các thành phần logic bên trong (ví dụ: bộ phận số học và logic - ALU) để thực hiện hành động đã được giải mã.

Hành động này có thể là cộng hai số, di chuyển dữ liệu giữa các vị trí bộ nhớ, hoặc thực hiện các thao tác khác.

Nếu lệnh yêu cầu ghi kết quả, CPU sẽ ghi kết quả vào một thanh ghi hoặc bộ nhớ.

Ghi kết quả (Write-back - tùy chọn):

Trong một số kiến trúc, bước này sẽ ghi kết quả cuối cùng vào thanh ghi hoặc bộ nhớ sau khi thực thi.

Câu 3:

Trình biên dịch dịch toàn bộ mã nguồn thành mã máy (file thực thi) trước khi chạy, còn trình thông dịch dịch và thực thi từng dòng mã nguồn một cách tuần tự. Do đó, các chương trình biên dịch thường chạy nhanh hơn, trong khi chương trình thông dịch có thể chậm hơn nhưng linh hoạt hơn trong việc xử lý lỗi.

Dưới đây là bảng phân loại các ngôn ngữ lập trình theo trình biên dịch và trình thông dịch:

Đặc điểm	Ngôn ngữ biên dịch	Ngôn ngữ thông dịch
Cách hoạt động	Dịch toàn bộ mã nguồn thành mã máy trước khi chạy.	Dịch và thực thi từng dòng mã nguồn một cách tuần tự.
Tốc độ thực thi	Nhanh hơn vì sử dụng trực tiếp mã máy đã được tối ưu hóa.	Chậm hơn do phải thực hiện bước dịch từng dòng trong quá trình chạy.
Xử lý lỗi	Phát hiện lỗi cú pháp toàn bộ chương trình trong giai đoạn biên dịch. Nếu có lỗi, chương trình sẽ không được tạo ra.	Phát hiện lỗi tại thời điểm chạy, khi gặp dòng lệnh có lỗi và ngừng thực thi chương trình tại đó.
Ví dụ	C, C++, COBOL, Fortran.	Python, JavaScript, Ruby.

Câu 4

