1. **Khái niệm ngôn ngữ lập trình?**

**\* *Ngôn ngữ lập trình***là một tập con của ngôn ngữ máy tính, được thiết kế và chuẩn hóa để truyền các chỉ thị cho các máy có bộ xử lý (CPU), nói riêng là máy tính. Ngôn ngữ lập trình được dùng để lập trình máy tính, tạo ra các chương trình máy nhằm mục đích điều khiển máy tính hoặc mô tả các thuật toán để người khác đọc hiểu.

***\* Có 3 loại ngông ngữ lập trình:***

- *Ngôn ngữ máy* : Các lệnh được mã hóa bằng các kí hiệu 0 – 1. Chương trình được viết trên ngôn ngữ máy có thể được nạp vào bộ nhớ và thực hiện ngay.

- *Hợp ngữ*: sử dụng các từ viết tắt tiếng Anh để diễn tả câu lệnh.

- *Ngôn ngữ bậc cao* : Các lệnh được mã hóa bằng một ngôn ngữ gần với ngôn ngữ Tiếng Anh. Chương trình viết trên ngôn ngữ bậc cao phải được chuyển đổi thành chương trình trên ngôn ngữ máy mới có thể  thực hiện được. Phải sử dụng một chương trình dịch để chuyển đổi. Lập trình bằng ngôn ngữ bậc cao dễ viết  hơn vì các lệnh được mã hóa gần với ngôn ngữ tự nhiên. Lập trình trên ngôn ngữ máy rất khó, thường các chuyên gia lập trình mới lập trình được.

1. **Trình bày khái quát về lịch sử phát triển của ngôn ngữ lập trình?**

- **Năm 1843**: Ada Lovelace đã viết một thuật toán cho máy phân tích(máy tính cơ đời đầu). Đây được coi là ngôn ngữ lập trình máy tính đầu tiên.

- **Năm 1957-1959**: *Fortran, Lisp, Cobol* ra đời. Là các ngôn ngữ bậc cao được tạo ra để phục vụ cho nghiên cứu khoa học, toán học và tính toán thương mại.

- **Năm 1970**: *Pascal* ra đời. là ngôn ngữ bậc cao dung cho giảng dạy lập trình cấu trúc và cấu trúc dữ liệu.

- **Năm 1972**: *C* ra đười. là ngôn ngữ đa năng, bậc thấp. được tạo ra cho hệ thống Unix. Là ngôn ngữ phổ biến thứ 2(sau Java). Là nguồn gốc cho nhiều ngôn ngữ dấn xuất, bao gồm: C#, Java, Javascript, Perl, PHP và Python.

- **Năm 1983**: *C++* ra đười. là ngôn ngữ bậc trung, hướng đối tượng. Là một phần mở rộng của C với những đặc trưng mới như lớp, hàm ảo và các mẫu.

- **Năm 1983**: *Objective-C* ra đời. la fngôn ngữ đã năng, bậc cao.

- **Năm 1987**: *Perl* ra đời. là ngôn ngữ đa năng, bậc cao. Được tạo ra để báo cáo hiệu năng trên hệ thống Unix.

- **Năm 1991**: *Python* ra đười. là ngôn ngữ đa năng bậc cao.

- **Năm 1993**: *Ruby* ra đời. là ngôn ngữ đa năng bậc cao. Ngôn ngữ dùng trong giảng dạy trên cơ sở các ngôn ngữ như Perl, Ada, Lisp,…

- **Năm 1995**: *Java* ra đời. là ngôn ngữ đa năng, bậc cao. Được tạo ra cho một dự án làm truyền hình tướng tác. Ngôn ngữ hàm đa nền tảng.

- **Năm 1995**: *PHP* ra đời. Mã nguồn mở, ngôn ngữ đa năng. Dùng cho xây dựng các trang web động.

- **Năm 1995**: J*avascript* ra đười. là ngôn ngữ bậc cao. Được tạo ra để mở rộng các chức năng cho trang web.

1. **Trình bày khái niệm chương trình dịch, nêu các bước chính của quá trình biên dịch?**

\* **Chương trình dịch** là chương trình đặc biệt, có chức năng chuyển đổi chương trình được viết trên ngôn ngữ lập trình bậc cao thành chươnng trình thực hiện được trên máy tính cụ thể.

\* **Các bước chính của quá trình biên dịch**:

- ***Phân tích***:

+ *Phân tích từ vựng*: được dữ liệu đầu vào, xác đinh từ loại.

+ *Phân tích cú pháp*: sinh cây phân tích.

+ *Phân tích ngữ nghĩa*: kiểm tra lỗi ngữ nghĩa của chương trình nguồn, tổng hợp thông tin cho sinh mã

- ***Tổng hợp***:

+ *Sinh mã trung gian*: tối ưu háo dễ dàng hơn, phân tích hoạt động để canhr báo rủi ro mã nguồn

+ *Tối ưu mã trung gian*: tạo ra mã có tốc độ chạy nhanh hơn

+ *Sinh mã đích*: tạo mã đích từ các mac TAC hoặc SSA đã được tối ưu

1. **Đối tượng dữ liệu là gì? Có những loại đối tượng dữ liệu nào trong ngôn ngữ lập trình?**

**\*** Người ta sử dụng thuật ngữ **đối tượng dữ liệu** (ÐTDL) để chỉ một nhóm của một hoặc nhiều mẩu dữ liệu trong máy tính ảo.

**\* Các loại đối tượng dữ liệu**

- ÐTDL sơ cấp là một ÐTDL chỉ chứa một giá trị dữ liệu đơn. Hẳng hạn như một số, một kí tự,…

- ĐTDL có cấu trúc hay cấu trúc dữ liệu là một tích hợp của các ÐTDL khác. Mỗi ĐTDL thành phần của ĐTDL có cấu trúc được gọi là một phần tử. Mỗi phần tử của cấu trúc dữ liệu có thể là một ÐTDL sơ cấp hay cũng có thể là một ÐTDL có cấu trúc khác.

*Xét về mặt nguồn gốc thì có thể phân ÐTDL làm hai loại: ÐTDL tường minh và ÐTDL ẩn.*

- ÐTDL tường minh là một ÐTDL do người lập trình tạo ra chẳng hạn như các biến, các hằng,… được người lập trình viết ra trong chương trình.

- ÐTDL ẩn là một ĐTDL được định nghĩa bởi hệ thống như các ngăn xếp lưu trữ các giá trị trung gian, các mẩu tin kích hoạt chương trình con, các ô nhớ đệm của tập tin... Các ÐTDL này được phát sinh một cách tự động khi cần thiết trong quá trình thực hiện chương trình và người lập trình không thể truy cập đến chúng được.

1. **Trình bày khái niệm biến, hằng, kiểu dữ liệu?**

- **Biến** là vùng bộ nhớ được cấp phát dùng để lưu trữ giá trị cho một kiểu dữ liệu nào đó tại một thời điểm nhất định và nó được truy xuất thông qua một tên đã được khai báo cho biến đó.

- **Hằng** là các đại lượng mà giá trị của nó không thay đổi trong quá trình thực hiện chương trình.

- **Kiểu dữ liệu** là một tập hợp các ÐTDL và tập hợp các phép toán thao tác trên các ÐTDL đó.

1. **Trình bày khái niệm kiểu dữ liệu sơ cấp, liệt kê các kiểu dữ liệu sơ cấp của ngôn ngữ lập trình?**

**\* Kiểu dữ liệu sơ cấp** là một kiểu dữu liệu mà các ĐTDL của nó là các ĐTDL sơ cấp(những dữ liệu chưa có sẵn, được thu thập lần đầu, do chính người nghiên cứu thu thập)

**\* Các kiểu dữ liệu sơ cấp của ngôn ngữ lập trình:**

- *Kiểu số*: bao gồm kiểu số nguyên(Integer, Byte, Word, ShortInt và LongInt) và số thực(Real, Single, Double, Extended, Comp)

+ *Kí tự*: Các ký tự dùng trong máy tính được liệt kê đầy đủ trong bảng mã ASCII gồm 256 ký tự khác nhau và được đánh số thứ tự từ 0 đến 255. Số thứ tự của mỗi ký tự còn gọi là mã ASCII của ký tự đó.

+ *Logic*: Chỉ có hai giá trị được biểu thị qua hai hằng chuẩn là TRUE (đúng), FALSE (sai) được lưu trữ trong 1 byte

1. **Trình bày khái niệm kiểu dữ liệu cấu trúc, đặc tả kiểu dữ liệu có cấu trúc?**

**\* Kiểu dữ liệu có cấu trúc** là một kiểu dữ liệu mà các ĐTDL của nó là các ĐTDL có cấu trúc.

**\* Đặc tả:**

- ***Thuộc tính:***

+ *Số lượng phần tử*: kích thước cố định, kích thước thay đổi.

+ *Kiểu của các phần tử*: đồng nhất và không đồng nhất.

+ *Tên của phần tử*: chỉ số, tên trường.

+ *Kích thước tối đa*: số lượng lớn nhất các phần tử.

+ *Tổ chức phần tử*: một dãy các phần tử.

- ***Phép toán***:

+ *Lựa chọn phần tử*: chọn trực tiếp và chọn tuần tự.

+ *Phép toán trên toàn cấu trúc*: gán.

+ *Thêm/bớt phần tử*: làm thay đổi kích thước.

+ *Tạo/hủy cấu trúc*

**8.** **Trình bày mô hình xử lý trang web động?**

**- Bước 1**: Người lập trình phải tạo các trang ASPX (giả sử tên trang đó là abc.aspx) và đặt nó vào trong thư mục web của web server (có tên là www.server.com). Trên thanh địa chỉ của trình duyệt, người dùng nhập trang www.server.com/Default.aspx.

**- Bước 2**: Trình duyệt gửi yêu cầu tới server

**- Bước 3**: web server sẽ biên dịch code của trang ASPX (bao gồm cả các mã code vb.net/ c# - gọi là code behind hay code file) thành class.

**- Bước 4**: Lớp sau khi được biên dịch sẽ thực thi.

**- Bước 5**: trả kết quả về cho trình duyệt