

§19. THƯ VIỆN CHƯƠNG TRÌNH CON CHUẨN

A. Mục đích, yêu cầu

Nội dung của bài là giới thiệu sơ lược nội dung của một số thư viện chương trình con chuẩn của Pascal, thông qua đó học sinh biết được:

- Mỗi ngôn ngữ lập trình đều có các thư viện chương trình con chuẩn để mở rộng khả năng ứng dụng.
- Mỗi thư viện có thể bao gồm các chương trình con chuẩn liên quan đến một loại công việc. Chẳng hạn trong Pascal: thư viện *crt* gồm các thủ tục liên quan đến quản lí màn hình, bàn phím; thư viện *graph* gồm các hàm và thủ tục liên quan đến chế độ đồ hoạ,...
- Các ngôn ngữ lập trình cung cấp những khả năng về quản lí, khai thác và điều khiển thiết bị vào/ra khả năng thực hiện các thao tác đồ hoạ,...

B. Những điểm cần lưu ý và gợi ý tổ chức dạy học

1. Thuận lợi

- Học sinh đã nắm được khái niệm chương trình con và lợi ích của việc sử dụng chương trình con trong lập trình.
- Những kiến thức liên quan đến khả năng đồ hoạ của máy tính, khả năng quản lí và khai thác các thiết bị vào/ra thường làm học sinh hứng thú, thích tìm hiểu.
- Có thể khuyến khích và nâng cao yêu cầu tìm hiểu cho các nhóm học sinh hoạc cho những học sinh khá, giỏi.

2. Một số gợi ý tổ chức dạy học

- Cần làm nổi bật được khả năng của ngôn ngữ lập trình qua các thư viện chương trình con và sự tiện lợi cho người lập trình khi sử dụng những thư viện này:
 - Giáo viên có thể trình diễn một số chương trình để dẫn dắt và gây hứng thú cho học sinh trước khi giới thiệu chi tiết nội dung bài.
 - Nếu có thể sử dụng máy tính và máy chiếu trên lớp, khi giới thiệu các thư viện (unit), giáo viên nên cho học sinh thấy kết quả trực quan khi sử dụng một vài chương trình con chuẩn trong thư viện đó.

- Có thể mô phỏng việc kết xuất thông tin ra màn hình (đặt con trỏ của màn hình văn bản vào vị trí mong muốn, đặt màu), mô phỏng một âm thanh với cao độ và trường độ nào đó bằng một số thủ tục trong thư viện *crt*.
- Những điểm chính cần giới thiệu cho học sinh là một số yếu tố cơ bản ban đầu về sử dụng Pascal cho đồ hoạ:
 - Có hai chế độ màn hình: văn bản và đồ hoạ. Đơn vị cơ sở của màn hình đồ hoạ là các điểm ảnh (pixel).
 - Trong chế độ đồ hoạ có thể vẽ các hình nhờ một số thủ tục chuẩn trong thư viện *graph*.
 - Để chuyển sang làm việc trong chế độ đồ hoạ phải khởi động chế độ đồ hoạ. Ta có thể chuyển đổi giữa chế độ màn hình văn bản với chế độ màn hình đồ hoạ.
 - Có những điều kiện về thiết bị và chương trình để có thể làm việc được trong chế độ đồ hoạ.
 - Trong thư viện *graph* đã có sẵn một số thủ tục vẽ hình đơn giản (điểm, đường, hình tròn, hình elip, hình chữ nhật) rất tiện lợi cho người lập trình.
- Khi sử dụng các chương trình con chuẩn trong thư viện chương trình do ngôn ngữ cung cấp, người lập trình cần phải biết cách khai báo việc sử dụng thư viện này trong chương trình theo đúng cú pháp của ngôn ngữ đó.

3. Một số điểm cần lưu ý

- Phân biệt hai chế độ của màn hình: Chế độ văn bản và chế độ đồ hoạ. Màn hình văn bản dùng để hiển thị các kí tự của bộ mã ASCII. Đơn vị cơ sở của màn hình văn bản là các hình chữ nhật nhỏ, mỗi hình có thể chứa một kí tự duy nhất của bộ mã ASCII. Các hình chữ nhật nhỏ này tạo thành các dòng và các cột của màn hình văn bản. Trong các chương trình học sinh đã biết ở những phần trước đều mới chỉ sử dụng màn hình văn bản. Đơn vị cơ sở của màn hình đồ hoạ là điểm ảnh (pixel, viết tắt của Picture Element). Vị trí của mỗi điểm ảnh được xác định bởi các toạ độ của nó, đó là một cặp số nguyên dương (x, y) . Độ phân giải của màn hình cho biết số điểm ảnh của màn hình đồ hoạ. Có thể chuyển đổi từ chế độ văn bản sang chế độ đồ hoạ và ngược lại.
- Trong Turbo pascal, khi làm việc với chế độ đồ hoạ tối thiểu cần có tệp **graph.tpu** và chương trình điều khiển tương ứng với loại bảng điều khiển

đồ hoạ của máy tính đang dùng, nghĩa là phải có một tệp thích hợp (tên tệp này có phần mở rộng là **BGI**). Tuy không cần tất cả các tệp có phần mở rộng là **BGI**, nhưng các tệp này không lớn nên có thể sao chép (hoặc cài đặt) tất cả các tệp này vào thư mục con **BGI** của thư mục cài đặt Turbo Pascal. Mặt khác nên sử dụng cách khởi động tự động chế độ đồ hoạ để Pascal tự động xác định được hệ thống đồ hoạ hiện có và sẽ chọn chế độ (mode) đồ hoạ có độ phân giải cao nhất của hệ thống. Như vậy, chương trình có tính phổ dụng hơn.

- Vẽ điểm và đường là hai thao tác cơ bản của đồ hoạ. Thực tế, ít khi sử dụng thủ tục vẽ điểm *PutPixel* một cách đơn lẻ mà thường dùng nhiều lệnh này để vẽ một tập hợp điểm tạo thành một đường hay một hình hình học nào đó.