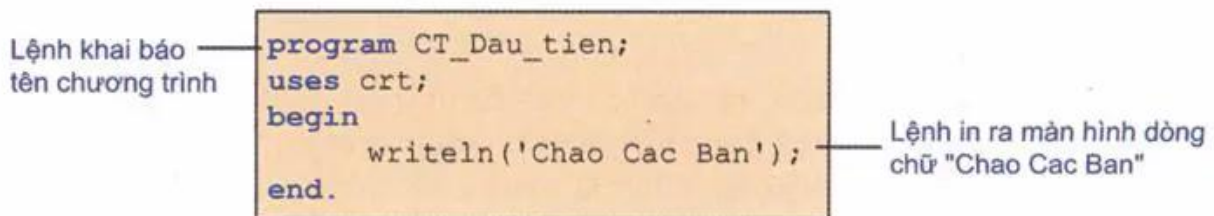


BÀI 2

LÀM QUEN VỚI CHƯƠNG TRÌNH VÀ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH

1. Ví dụ về chương trình

Ví dụ 1. Hình 6 dưới đây minh họa một chương trình đơn giản được viết bằng ngôn ngữ lập trình Pascal. Sau khi dịch, kết quả chạy chương trình là dòng chữ “Chao Cac Ban” được in ra trên màn hình.



Hình 6

Chương trình trên chỉ có năm dòng lệnh. Mỗi lệnh gồm các cụm từ khác nhau được tạo từ các chữ cái. Trong thực tế có những chương trình có thể có đến hàng nghìn hoặc thậm chí hàng triệu dòng lệnh.

Trong các phần tiếp theo chúng ta sẽ tìm hiểu các câu lệnh được viết như thế nào.

2. Ngôn ngữ lập trình gồm những gì?

Trước hết, chúng ta thấy rằng các câu lệnh được viết từ những kí tự nhất định. Tập kí tự này tạo thành bảng chữ cái của ngôn ngữ lập trình.

Giống như ngôn ngữ tự nhiên, mọi ngôn ngữ lập trình đều có bảng chữ cái riêng. Các câu lệnh chỉ được viết từ các chữ cái của bảng chữ cái đó.

Bảng chữ cái của các ngôn ngữ lập trình thường gồm các chữ cái tiếng Anh và một số kí hiệu khác như dấu phép toán (+, -, *, /,...), dấu đóng mở ngoặc, dấu nháy,... Nói chung, hầu hết các kí tự có trên bàn phím máy tính đều có mặt trong bảng chữ cái của mọi ngôn ngữ lập trình.

Mỗi câu lệnh trong chương trình trên gồm các từ và các kí hiệu được viết theo một quy tắc nhất định. Các quy tắc này quy định cách viết các từ và thứ tự của chúng. Chẳng hạn, trong ví dụ trên các từ được cách nhau bởi một hoặc nhiều dấu cách, một số câu lệnh được kết thúc bằng dấu chấm phẩy (;), dòng lệnh thứ tư có cụm từ nằm trong cặp dấu ngoặc đơn,... Nếu câu lệnh bị viết sai quy tắc, chương trình dịch sẽ nhận biết được và thông báo lỗi.

Mặt khác, mỗi câu lệnh đều có một ý nghĩa nhất định. Ý nghĩa của câu lệnh xác định các thao tác mà máy tính cần thực hiện. Câu lệnh đầu tiên trong ví dụ trên là câu lệnh đặt tên (khai báo) cho chương trình, câu lệnh thứ tư chỉ thị cho máy tính in ra màn hình dòng chữ “*Chao Cac Ban*”,...

Tóm lại, về cơ bản ngôn ngữ lập trình gồm *bảng chữ cái* và *các quy tắc* để viết các câu lệnh có ý nghĩa xác định, cách bố trí các câu lệnh,... sao cho có thể tạo thành một chương trình hoàn chỉnh và thực hiện được trên máy tính.

3. Từ khoá và tên

Trong chương trình trên, ta thấy có các từ như **program**, **uses**, **begin**, **end**,... Đó là những *từ khoá* được quy định tùy theo mỗi ngôn ngữ lập trình. Từ khoá của một ngôn ngữ lập trình là những *từ dành riêng*, không được dùng các từ khoá này cho bất kì mục đích nào khác ngoài mục đích sử dụng do ngôn ngữ lập trình quy định. Trong ví dụ trên, **program** là từ khoá dùng để khai báo tên chương trình, **uses** là từ khoá khai báo các thư viện, các từ khoá **begin** và **end** dùng để thông báo các điểm bắt đầu và kết thúc phần thân chương trình.

Ngoài các từ khoá, chương trình trong ví dụ 1 còn có các từ như **CT_Dau_tien**, **crt**,... Đó là các *tên* được dùng trong chương trình. Khi viết chương trình để giải các bài toán, ta thường thực hiện tính toán với những đại lượng (ví dụ như so sánh chiều cao, tính điểm trung bình,...) hoặc xử lí các đối tượng khác nhau. Các đại lượng và đối tượng này đều phải được đặt tên. Ví dụ tên **CT_Dau_tien** dùng để đặt tên cho chương trình.

Tên do người lập trình đặt phải tuân thủ các quy tắc của ngôn ngữ lập trình cũng như của chương trình dịch và thoả mãn:

- Tên khác nhau tương ứng với những đại lượng khác nhau.
- Tên không được trùng với các từ khoá.

Tên trong chương trình được dùng để phân biệt và nhận biết các đại lượng khác nhau. Do vậy, tuy có thể đặt tên tùy ý, nhưng để dễ sử dụng nên đặt tên sao cho *ngắn gọn, dễ nhớ và dễ hiểu*.

Ví dụ 2. Tên hợp lệ trong ngôn ngữ lập trình Pascal không được bắt đầu bằng chữ số và không được chứa dấu cách (kí tự trống). Do vậy chúng ta có thể đặt tên *STamgiac* để chỉ diện tích hình tam giác, hoặc đặt tên *ban_kinh* cho bán kính của hình tròn,... Các tên đó là những *tên hợp lệ*, còn các tên *Lop em*, *10A*,... là những tên không hợp lệ.

Chúng ta sẽ dần làm quen với cách đặt tên và sử dụng tên trong các bài sau.

4. Cấu trúc chung của chương trình

Cấu trúc chung của mọi chương trình gồm:

- *Phần khai báo* thường gồm các câu lệnh dùng để:

- Khai báo tên chương trình;
- Khai báo các thư viện (chứa các lệnh viết sẵn có thể sử dụng trong chương trình) và một số khai báo khác.

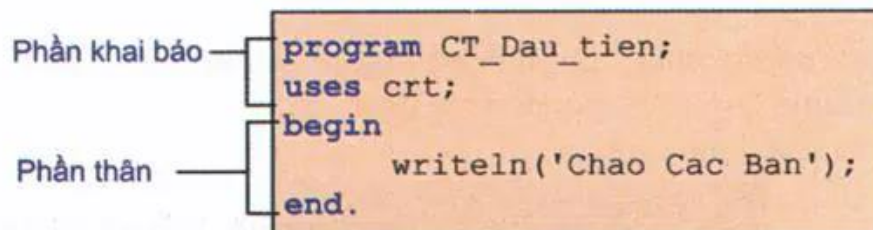
- *Phần thân* của chương trình gồm các câu lệnh mà máy tính cần thực hiện. Đây là *phần bắt buộc phải có*.

Phần khai báo có thể có hoặc không. Tuy nhiên, nếu có *phần khai báo* thì nó phải được đặt trước *phần thân* chương trình.

Trở lại với chương trình trong hình 6, ta có thể thấy:

- Phần khai báo gồm hai lệnh: khai báo tên chương trình là `CT_dau_tien` với từ khoá `program` và khai báo thư viện `crt` với từ khoá `uses`.

- Phần thân rất đơn giản và chỉ gồm các từ khoá `begin` và `end` cho biết điểm bắt đầu và điểm kết thúc phần thân chương trình. Phần thân chỉ có một câu lệnh là `writeln('Chao Cac Ban')` để in ra màn hình dòng chữ “Chao Cac Ban”.



Hình 7

5. Ví dụ về ngôn ngữ lập trình

Trong phần này chúng ta sẽ làm quen với một ngôn ngữ lập trình cụ thể, ngôn ngữ Pascal. Để lập trình bằng ngôn ngữ Pascal, máy tính cần được cài đặt môi trường lập trình trên ngôn ngữ này.

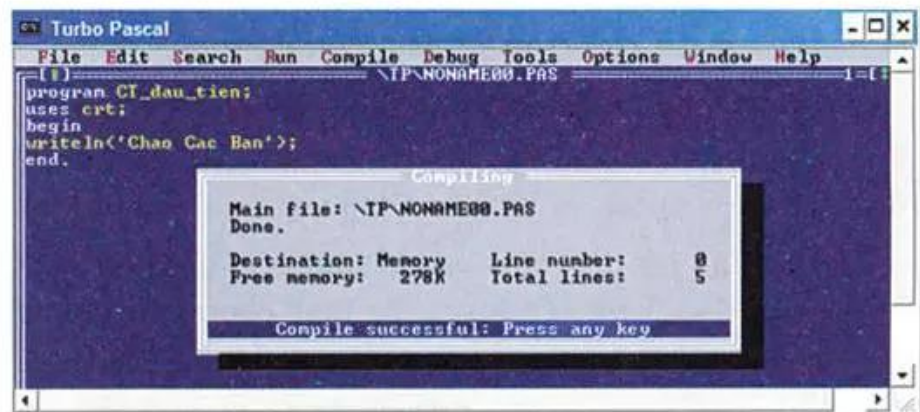
Dưới đây là minh họa việc viết và chạy một chương trình cụ thể trong môi trường lập trình *Turbo Pascal*.

Khi khởi động phần mềm Turbo Pascal, cửa sổ soạn thảo chương trình như hình 8 dưới đây. Ta có thể sử dụng bàn phím để soạn thảo chương trình tương tự như soạn thảo văn bản với Word.



Hình 8

Sau khi đã soạn thảo xong, nhấn tổ hợp phím **Alt+F9** để dịch chương trình. Chương trình dịch sẽ kiểm tra các lỗi chính tả và cú pháp; nếu gặp câu lệnh sai, chương trình dịch sẽ thông báo để người viết chương trình để nhận biết và chỉnh sửa. Nếu đã hết lỗi, sau khi dịch, màn hình có dạng như hình 9 dưới đây:



Hình 9

Để chạy chương trình, ta nhấn tổ hợp phím **Ctrl+F9**. Trên màn hình sẽ hiện ra kết quả làm việc của chương trình, chẳng hạn dòng chữ "Chao Cac Ban" như hình 10 dưới đây.



Hình 10

GHI NHỚ

1. Ngôn ngữ lập trình là tập hợp các kí hiệu và quy tắc viết các lệnh tạo thành một chương trình hoàn chỉnh và thực hiện được trên máy tính.
2. Nhiều ngôn ngữ lập trình có tập hợp các từ khoá dành riêng cho những mục đích sử dụng nhất định.
3. Một chương trình thường có hai phần: Phần khai báo và phần thân chương trình.
4. Tên được dùng để phân biệt các đại lượng trong chương trình và do người lập trình đặt.

Câu hỏi và bài tập

1. Hãy cho biết các thành phần cơ bản của một ngôn ngữ lập trình.
2. Ta có thể viết chương trình có các câu lệnh bằng tiếng Việt, chẳng hạn "rẽ trái", được không? Tại sao?
3. Cho biết sự khác nhau giữa từ khoá và tên. Cho biết cách đặt tên trong chương trình.
4. Trong các tên sau đây, tên nào là hợp lệ trong ngôn ngữ Pascal?
A) a; B) Tamgiac; C) 8a; D) Tam giac;
E) beginprogram; F) end; G) b1; H) abc.
5. Hãy cho biết các thành phần chính trong cấu trúc của chương trình.
6. Các chương trình Pascal sau đây có hợp lệ không, tại sao?

a) *Chương trình 1*

```
begin
```

```
end.
```

b) *Chương trình 2*

```
begin
```

```
  program CT_thu;
```

```
  writeln('Chao cac ban');
```

```
end.
```



Đọc thêm

C là ngôn ngữ lập trình dành cho các nhà lập trình chuyên nghiệp và hiện được dùng nhiều nhất trên thế giới.

Java là ngôn ngữ lập trình tương đối mới, phù hợp cho lập trình để tạo các chương trình ứng dụng trên mạng Internet.

Basic là ngôn ngữ lập trình tương đối dễ dùng, có thể nhanh chóng tạo ra các chương trình ứng dụng, cũng được rất nhiều nhà lập trình sử dụng.

Pascal do nhà bác học Niklaus Wirth sáng lập ra vào những năm 70 của thế kỉ XX. Đây là một ngôn ngữ có cú pháp sáng sủa, dễ hiểu và thường được dạy trong nhà trường và dành cho người mới học lập trình. Chính vì thế Pascal thường được gọi là "ngôn ngữ lập trình của học đường". Hai môi trường lập trình trên ngôn ngữ này đang được sử dụng phổ biến hiện nay ở Việt Nam là Turbo Pascal và Free Pascal.