

BÀI 8

QUẢN LÝ MÀN HÌNH VÀ CỬA SỔ

MỤC TIÊU

Người học sau khi học xong bài 8 sẽ có các khai niệm cơ bản về các vấn đề sau:

- Chọn kiểu màn hình văn bản
- Đặt màu nền và chữ
- Xây dựng và sử dụng cửa sổ

8.1. CHỌN KIỂU MÀN HÌNH VĂN BẢN

Hàm textmode: cho phép định dạng màu sắc của màn hình.

Cú pháp:

```
void textmode(int mode)
```

Ký hiệu	Giá trị	Mode video
Lastmode	-1	Mode trước đó
BW40	0	Đen trắng 40 cột
C40	1	16 màu, 40 cột
BW80	2	Đen trắng 80 cột
C80	3	16 màu, 80 cột
MONO	7	Đơn sắc, 80 cột

Chú ý:

- Phải sử dụng thêm hàm conio.h để lấy thư viện hình ảnh;
- Màn hình luôn có 25 hàng.

8.1. CHỌN KIỂU MÀN HÌNH VĂN BẢN (tiếp theo)

Ví Dụ 1:

- `textmode(C40)` sẽ cho màn hình gồm:
 - 25 hàng
 - 40 cột
 - 16 màu

Ví Dụ 2:

- `textmode(C80)` sẽ cho màn hình gồm:
 - 25 hàng
 - 80 cột
 - 16 màu

Chú ý: Màn hình được đánh tọa độ, góc trên cùng bên trái sẽ có tọa độ là 1,1. Góc dưới cùng bên phải sẽ có tọa độ là 40,25 hoặc 80,25.

8.2. ĐẶT MÀU NỀN VÀ MÀU CHỮ

- Màu nền và màu chữ được điều chỉnh thông qua lệnh sau:

```
void textbackground(int color);  
void textcolor(int color);
```

- color là 1 biến integer có giá trị từ 0 đến 15 với ý nghĩa thể hiện ở các bảng bên.
- Tùy theo từng giá trị mà giá trị của màu chữ hoặc màu nền được gán.
 - Với giá trị ≥ 8 thì chỉ được gán cho màu chữ.
 - Còn giá trị < 8 thì có thể gán cho đồng thời cả màu chữ và màu nền.

Ký hiệu	Giá trị	Màu chữ / màu nền
Black	0	Cả hai
Blue	1	Cả hai
Green	2	Cả hai
Cyan	3	Cả hai
Red	4	Cả hai
Magenta	5	Cả hai
Brown	6	Cả hai
Black	7	Cả hai
Blue	8	Chữ
Green	9	Chữ
Cyan	10	Chữ
Red	11	Chữ
Magenta	12	Chữ
Brown	13	Chữ
Red	14	Chữ
Magenta	15	Chữ

8.3. XÂY DỰNG CỬA SỐ VÀ SỬ DỤNG CỬA SỐ

Để xây dựng và sử dụng cửa số, ta sử dụng hàm window với cú pháp như sau:

```
void window(int xt,int yt, int xd, int yd);
```

- window: tên hàm cửa số
- xt, yt: tọa độ góc trên cùng bên trái của cửa số
- xd,yd: tọa độ góc dưới cùng bên phải của cửa số

chú ý:

- $xd \geq xt$
- $yd \geq yt$
- Giá trị của 4 tham số này phải nằm trong giới hạn hiển thị của cửa số.

8.3. XÂY DỰNG CỬA SỐ VÀ SỬ DỤNG CỬA SỐ (tiếp theo)

Ví Dụ:

`textbackground(RED)` và `windows(5,5,35,20)`

- Tọa độ trên bên trái là 5,5
- Tọa độ dưới bên phải là 35,20
- Nền cửa sổ có thể là màu đỏ nếu trước đó chưa hiển thị gì. Muốn chắc chắn là màu đỏ, ta cần phải xóa sạch màn hình trước khi điều chỉnh màu nền thông qua lệnh:

```
void clrscr(void):
```

8.3. XÂY DỰNG CỬA SỐ VÀ SỬ DỤNG CỬA SỐ (tiếp theo)

Ví Dụ 2: xây dựng chương trình hiển thị ra màn hình

- Sử dụng màn hình 16 màu, 80 cột hiển thị 2 dòng chữ sau
- Chúc mừng năm mới : màu vàng
- Happy new year: màu trắng
- Cửa sổ kích thước trọn màn hình
- Cửa sổ màu đỏ.

8.4. CÁC HÀM CPRINTF, CSCANF

- Hàm `cprintf`, `cscanf` dùng để nhập dữ liệu từ bàn phím và đưa kết quả ra màn hình.
- Mào của ký tự sẽ lấy giá trị được thiết lập gần nhất
- Khi dùng hàm `cscanf`, nếu bấm sai thì không dùng được các phím chức năng
- Hàm `printf` có phạm vi làm việc là toàn bộ cửa sổ màn hình, do đó có thể xảy ra hiện tượng tràn dữ liệu hiển thị. Trong khi đó, hàm `cprintf` chỉ có phạm vi hiển thị trong cửa sổ khai báo. Nếu thông tin quá dài thì có thể bị mất thông tin hiển thị

8.5. CÁC HÀM KHÁC

- Hàm xóa màn hình:

Cú pháp:

```
void clrscr(void);
```

Chức năng:

- Xóa cửa sổ hiện tại
- Đưa con trỏ lên góc trên cùng bên trái
- Màu sẽ được xác định bởi hàm textbackground.

8.5. CÁC HÀM KHÁC (tiếp theo)

- Hàm xóa dòng:

Cú pháp:

```
void clreol(void);
```

Chức năng:

- Xóa mọi ký tự đứng sau con trỏ đến cuối dòng
- Không thay đổi vị trí con trỏ

8.5. CÁC HÀM KHÁC (tiếp theo)

- Hàm xóa 1 dòng trong cửa sổ:

Cú pháp:

```
void delline(void);
```

Chức năng:

- Xóa dòng cửa sổ đang chứa con trỏ
- Không thay đổi vị trí con trỏ

8.5. CÁC HÀM KHÁC (tiếp theo)

- Hàm di chuyển con trỏ:

Cú pháp:

```
void gotoxy(int x, int y);
```

Chức năng:

- Chạy đến vị trí x,y trong cửa sổ hiện tại
- Thay đổi vị trí con trỏ

8.5. CÁC HÀM KHÁC (tiếp theo)

- Hàm lấy tọa độ ngang của con trỏ:

Cú pháp:

```
int wherex(void);
```

Chức năng:

- Cho vị trí ngang của con trỏ trong cửa sổ hiện hành
- Giá trị trả về là kiểu int
- Không thay đổi vị trí con trỏ

8.5. CÁC HÀM KHÁC (tiếp theo)

- Hàm lấy tọa độ dọc của con trỏ:

Cú pháp:

```
int wherey(void);
```

Chức năng:

- Cho vị trí dọc của con trỏ trong cửa sổ hiện hành
- Giá trị trả về là kiểu int

8.5. CÁC HÀM KHÁC (tiếp theo)

- Hàm lấy thông tin hiển thị văn bản:

Cú pháp:

```
void gettextinfo(struct text_info *r);
```

Chức năng:

- r: con trỏ tới địa chỉ của text_info
- Gửi các thông tin liên quan đến kiểu hiển thị màn hình văn bản đang sử dụng vào các thành phần của biến cấu trúc.

TÓM LƯỢC CUỐI BÀI

- Bài 8 cho phép ta biết cách quản lý màn hình và cửa sổ với nhiều lệnh đặc trưng của C.
- Có thể có nhiều cửa sổ được thiết lập trong 1 màn hình, để tránh trường hợp hiển thị đè lên nhau, lên tách biệt các cửa sổ với nhau hoặc xóa màn hình trước khi hiển thị.
- Có 1 số cách để xóa thông tin hiển thị như xóa màn hình, xóa dòng hoặc xóa 1 phần của dòng.
- Có thể lấy thông tin tọa độ x, y của con trỏ cũng như các thông tin hiển thị khác.