

## BÀI THỰC HÀNH 3

### Nội dung:

- Định nghĩa lớp, các thành phần của lớp
- Con trỏ this, thành phần tĩnh
- Quan hệ giữa các lớp
- Toán tử trên lớp

### Bài 3.1. Xây dựng lớp phân số gồm:

- Các thuộc tính: tử số, mẫu số
- Các phương thức:
  - o Thiết lập không tham số (tử số là 0, mẫu số là 1), có tham số, sao chép.
  - o Cộng, Trừ, Nhân, Chia hai phân số.
  - o Rút gọn phân số về phân số tối giản
  - o Xuất phân số dạng tử số/mẫu số
  - o Định nghĩa các toán tử +, -, \*, / hai phân số

Viết chương trình cài đặt và sử dụng lớp phân số với các yêu cầu:

- o Tạo hai phân số dùng các phương thức thiết lập.
- o Thực hiện Cộng/Trừ/Nhân/Chia hai phân số (sử dụng phương thức, toán tử)
- o Xuất các kết quả rút gọn phân số sau Cộng/Trừ/Nhân/Chia.

### Bài 3.2. Xây dựng các lớp theo mô tả sau:

- Môn học gồm:
  - o Các thành phần dữ liệu: mã môn học, tên môn học, số đơn vị học trình, tỷ lệ kiểm tra, điểm kiểm tra, điểm thi.
  - o Các phương thức:
    - Thiết lập không tham số, có tham số.
    - Tính điểm trung bình = tỷ lệ kiểm tra \* điểm kiểm tra + (1- tỷ lệ kiểm tra)\* điểm thi.
    - Xuất thông tin môn học (tên môn, điểm kiểm tra, điểm thi, điểm trung bình)
- Sinh viên gồm:
  - o Các thuộc tính: mã số sinh viên, họ tên, danh sách các môn học trong một học kỳ của sinh viên
  - o Các phương thức:
    - Thiết lập (khởi tạo) không tham số, có tham số.
    - Tính điểm trung bình học kỳ của sinh viên theo công thức:

$\Sigma(\text{điểm trung bình môn} * \text{số đơn vị học trình}) / \Sigma \text{ số đơn vị học trình}$

- Sinh viên có đủ điều kiện xem xét nhận học bổng không? Biết sinh viên có điểm trung bình học kỳ >7 và không có môn nào điểm trung bình và điểm thi dưới 5.5 thì đủ điều kiện xem xét học bổng.
- In ra màn hình thông tin sinh viên (mã số sinh viên, họ tên, điểm trung bình học kỳ, điểm trung bình tích lũy)

Viết chương trình cài đặt và sử dụng các lớp ở trên để:

- Tạo một sinh viên.
- In ra thông tin của sinh viên.
- In ra thông báo sinh viên có đủ điều kiện xem xét nhận học bổng không.

**Bài 3.3.** Định nghĩa lớp Chuỗi gồm:

- Các thuộc tính: s (chuỗi s), x, y (vị trí xuất hiện của chuỗi s)
- Các phương thức:
  - Khởi tạo không tham số, khởi tạo có tham số: khởi tạo giá trị cho chuỗi s, vị trí xuất hiện chuỗi tại x, y, màu nền của cửa sổ, màu chữ.
  - Hiển thị: xóa màn hình, hiển thị chuỗi s ở vị trí x, y; ẩn con trỏ chuột.
  - Chuyển động: hiển thị chuỗi s ở vị trí x, y với màu chữ, màu nền mặc định trong phương thức khởi tạo; nếu bấm phím ← chuỗi s di chuyển sang trái, bấm phím → di chuyển sang phải, bấm phím ↓ di chuyển xuống dưới, bấm phím ↑ di chuyển lên trên, bấm phím 'Esc' dừng chương trình.

Viết chương trình chính thực hiện:

- Tạo 1 đối tượng chuỗi dùng phương thức thiết lập
- Thực hiện phương thức chuyển động của đối tượng.

*Ghi chú: Sử dụng một số thuộc tính, phương thức của Console như bài 3.1 và một số thuộc tính, phương thức sau:*

- `Console.BackgroundColor = ConsoleColor.DarkBlue; // màu nền`
- `Console.ForegroundColor = ConsoleColor.White; // màu chữ gán là màu trắng`
- `Console.ForegroundColor = (ConsoleColor)c; //màu chữ là màu c`
- `Console.Clear(); // xóa màn hình`
- `Console.CursorTop = y; // đưa con trỏ tới dòng y`
- `Console.CursorLeft = x; // đưa con trỏ tới cột x`
- `Console.CursorVisible = false; // ẩn con trỏ`
- `ConsoleKeyInfo phim = Console.ReadKey(true); // lấy thông tin phím bấm`

- `ConsoleKey.LeftArrow` (`RightArrow`, `UpArrow`, `DownArrow`): phím  $\leftarrow$  ( $\rightarrow$ ,  $\uparrow$ ,  $\downarrow$ )
- `Console.WindowWidth`: chiều rộng của cửa sổ
- `Console.WindowHeight`: chiều cao của cửa sổ

*Sử dụng vòng lặp: `while(true){...}`*