

# LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

## BÀI TẬP TUẦN 5

2023 – 2024

### Bài tập thực hành Kế thừa

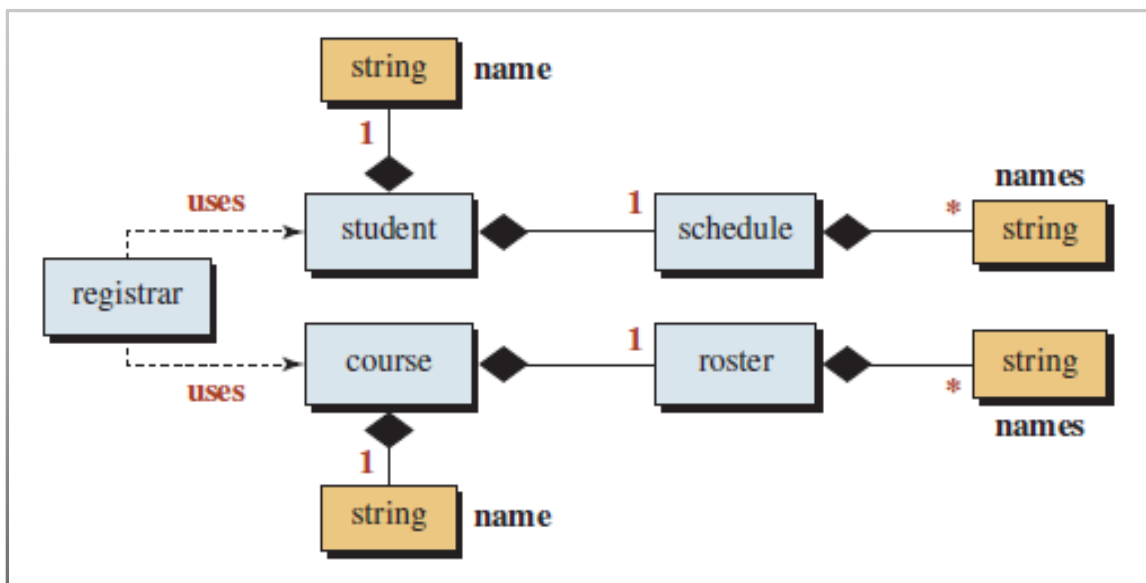
**Bài 1** Hiện thực lớp mảng động, biết rằng lớp mảng động được định nghĩa như sau:

```
/* Định nghĩa lớp vector */
class darray {
    int sz;        // the size, number of elements
    int* elem;     // a pointer to the elements
    int space;     // size + free space

public:
    // Constructors
    // default constructor
    darray();
    // parameter constructor
    darray(int s);
    // copy constructor
    darray(const darray&);
    // copy assignment
    darray& operator=(const darray&);
    // destructor
    ~darray();
    // get function
    int size() const;
    int capacity() const;
    // access: return reference
    int& operator[](int n);
    // Mở rộng bộ nhớ => Gọi hàm reserve(newsize)
    // và khởi tạo các phần tử mới
    void resize(int newsize);
    // Hàm dùng để thêm không gian (space) cho các phần tử mới
    // Tương tự hàm realloc() trong C
    void reserve(int newalloc);
    // Hàm thêm 1 phần tử vào mảng động
    void push_back(int d);
    // Other functions
};
```

-----

**Bài 2** Viết chương trình quản lý hệ thống đăng ký của một phòng ban của trường Cao đẳng/Đại học. Biết rằng sơ đồ quan hệ giữa các lớp trong hệ thống đăng ký như Hình 3.1.



**Hình 3.1** Sơ đồ Quan hệ giữa các lớp trong hệ thống đăng ký

Trong Hình 3.1 có 6 lớp. Mỗi đối tượng Sinh Viên (**student**) tạo 1 đối tượng chuỗi (tên sinh viên) và tạo một đối tượng Lịch biểu (**schedule**), tạo một mảng các tên Sinh Viên (**string**). Mỗi đối tượng Khóa học (**course**) tạo 1 đối tượng chuỗi (tên khóa học) và tạo 1 đối tượng bảng phân công (**roster**), tạo ra 1 mảng tên khóa học (**string**). Lớp Đăng ký (**registrar**) chỉ sử dụng các đối tượng Sinh Viên và Khóa học.

Giả sử một Sinh viên có thể tham gia tối đa 5 khóa học, và mỗi khóa học có thể có 40 sinh viên.