

Họ và tên: Trần Đăng Hiếu

Lớp: 64CNTT3

MSV: 2251061779

## ***Bài 2: Quản lý đăng ký học theo tín chỉ***

Khai báo lớp ***Sinh viên*** (***mã sinh viên, Họ tên, Địa chỉ, Số ĐT, Lớp***), mã sinh viên là một số nguyên có 5 chữ số, tự động tăng.

Khai báo lớp ***Môn học*** gồm các thuộc tính (***mã môn học, Tên môn, Tổng số tiết, Loại môn học***) – trong đó Loại môn học có thể là: Đại cương, Cơ sở ngành, Chuyên ngành bắt buộc, Chuyên ngành tự chọn. Mã môn học là một số nguyên có 3 chữ số, tự động tăng.

Khai báo lớp ***Bảng Đăng ký*** có quan hệ kết hợp (association) với lớp ***Sinh viên*** và lớp ***Môn học*** trong đó một sinh viên sẽ được đăng ký không quá 8 môn học một học kỳ. Ghi rõ thời gian đăng ký của sinh viên.

Viết chương trình trong ngôn ngữ C++ thực hiện các yêu cầu sau:

1. Nhập danh sách môn học mới. In ra danh sách các môn học đã có.
2. Nhập danh sách sinh viên. In ra danh sách sinh viên đã có.
3. Lập Bảng Đăng ký cho từng sinh viên bằng cách nhập các môn học cho sinh viên đó và thời gian đăng ký (lấy từ thời gian hệ thống), và in ra danh sách ra màn hình (*chú ý: cùng 1 sinh viên với 1 môn học thì không thể xuất hiện 2 lần trong bảng này*).

## Source code

### File SinhVien.cpp khai báo lớp SinhVien

```
1. #include <iostream>
2. #include <iomanip>
3. #include <string>
4.
5. using namespace std;
6.
7. // khai bao lop sinh vien
8. class SinhVien{
9.     private:
10.         static int MaSVID;
11.         int MaSV;
12.         string HoTen;
13.         string DiaChi;
14.         string SoDT;
15.     public:
16.         SinhVien(){
17.             this->MaSV = MaSVID++;
18.         };
19.         SinhVien(string HoTen, string DiaChi, string SoDT) : HoTen(HoTen), DiaChi(DiaChi), S
oDT(SoDT){
20.             this->MaSV = MaSVID++;
21.         };
22.         string getHoTen(){
23.             return this->HoTen;
24.         }
25.         void Nhap();
26.         void Xuat();
27. };
28.
29. //Nhap sinh vien
30. void SinhVien::Nhap(){
31.     cout << endl << "Nhap ho ten: ";
32.     getline(cin, HoTen);
33.     cout << "Nhap dia chi: ";
34.     getline(cin, DiaChi);
35.     cout << "Nhap so dien thoai: ";
36.     getline(cin, SoDT);
37. }
38. //Xuat sinh vien
39. void SinhVien::Xuat(){
40.     cout << left << setw(15) << MaSV << setw(40) << HoTen << setw(40) << DiaChi << setw(
15) << SoDT << endl;
41. }
42.
43. int SinhVien::MaSVID = 10000;
```

## File MonHoc.cpp khai báo lớp MonHoc

```
1. #include <iostream>
2. #include <iomanip>
3. #include <string>
4.
5. using namespace std;
6.
7. // khai bao lop mon hoc
8. class MonHoc{
9.     private:
10.         static int MaMHID;
11.         int MaMonHoc;
12.         string TenMonHoc;
13.         int TongSoTiet;
14.         string LoaiMonHoc;
15.     public:
16.         MonHoc(){
17.             this->MaMonHoc = MaMHID++;
18.         };
19.         MonHoc(string TenMonHoc, int TongSoTiet, string LoaiMonHoc) : TenMonHoc(TenMonHoc),
            TongSoTiet(TongSoTiet), LoaiMonHoc(LoaiMonHoc){
20.             this->MaMonHoc = MaMHID++;
21.         };
22.         string getTenMonHoc(){
23.             return this->TenMonHoc;
24.         }
25.         void Nhap();
26.         void Xuat();
27. };
28.
29. //Nhap mon hoc
30. void MonHoc::Nhap(){
31.     cout << endl << "Nhap ten mon hoc: ";
32.     getline(cin, TenMonHoc);
33.     cout << "Nhap tong so tiet: ";
34.     cin >> TongSoTiet;
35.     cin.ignore();
36.     cout << "Nhap loai mon hoc: ";
37.     getline(cin, LoaiMonHoc);
38. }
39.
40. //Xuat mon hoc
41. void MonHoc::Xuat(){
42.     cout << left << setw(15) << MaMonHoc << setw(30) << TenMonHoc << setw(15) << TongSoTiet
        << setw(30) << LoaiMonHoc << endl;
43. }
44.
45. int MonHoc::MaMHID = 100;
```

File BangDangKy.cpp khai báo lớp BangDangKy có quan hệ kết hợp với 2 lớp SinhVien và MonHoc.

```
1. #include <iostream>
2. #include <iomanip>
3. #include <string>
4. #include <ctime>
5. #include "SinhVien.cpp"
6. #include "MonHoc.cpp"
7.
8. using namespace std;
9. // khai bao lop bang dang ky
10. class BangDangKy{
11.     private:
12.         MonHoc monHoc;
13.         SinhVien sinhVien;
14.         time_t thoiGianDangKy;
15.     public:
16.         BangDangKy(){};
17.         BangDangKy(MonHoc monHoc, SinhVien sinhVien, time_t thoiGianDangKy) : monHoc(monHoc)
18.         , sinhVien(sinhVien), thoiGianDangKy(thoiGianDangKy){};
19.         void Xuat();
20.
21.         //Xuat bang dang ky
22.         void BangDangKy::Xuat(){
23.             cout << left << setw(40) << sinhVien.getHoTen() << setw(30) << monHoc.getTenMonHoc()
24.             << setw(30) << ctime(&thoiGianDangKy) << endl;
25.         }
```

## File main.cpp xử lý yêu cầu đề bài

```
1. #include <iostream>
2. #include <vector>
3. #include <iomanip>
4. #include <string>
5. #include <algorithm>
6. #include <ctime>
7. #include "BangDangKy.cpp"
8.
9. using namespace std;
10.
11. // main
12. int main(){
13.     //Khái báo
14.     vector<SinhVien*> danhSachSinhVien;
15.     vector<MonHoc*> danhSachMonHoc;
16.     vector<BangDangKy*> danhSachBangDangKy;
17.
18.     //bai 1: nhập danh sách môn học và in ra danh sách môn học
19.     int slMonHoc;
20.     cout << "Nhập số lượng môn học: ";
21.     cin >> slMonHoc;
22.     cin.ignore();
23.     //nhập danh sách môn học
24.     for(int i=0; i<slMonHoc; i++){
25.         MonHoc *monHoc = new MonHoc();
26.         monHoc->Nhap();
27.         danhSachMonHoc.push_back(monHoc);
28.     }
29.     //in ra danh sách môn học
30.     cout << endl << right << setw(50) << "Danh sách môn học vừa nhập: " << endl << endl;
31.     cout << left << setw(15) << "Mã môn học" << setw(30) << "Tên môn học" << setw(15) << "Số tiết"
32.     << setw(30) << "Loại môn học" << endl;
33.     cout << setfill('-') << setw(85) << "-" << setfill(' ') << endl;
34.     for(int i=0; i<slMonHoc; i++){
35.         danhSachMonHoc[i]->Xuat();
36.     }
37.     //bai 2: nhập danh sách sinh viên và in ra danh sách sinh viên
38.     int slSinhVien;
39.     cout << endl << "Nhập số lượng sinh viên: ";
40.     cin >> slSinhVien;
41.     cin.ignore();
42.     //nhập danh sách sinh viên
43.     for(int i=0; i<slSinhVien; i++){
44.         SinhVien *sinhVien = new SinhVien();
45.         sinhVien->Nhap();
46.         danhSachSinhVien.push_back(sinhVien);
47.     }
48.     //in ra danh sách sinh viên
49.     cout << endl << right << setw(50) << "Danh sách sinh viên vừa nhập: " << endl << endl;
50.     cout << left << setw(15) << "Mã sinh viên" << setw(40) << "Họ tên" << setw(40) << "Địa chỉ"
51.     << setw(15) << "Số điện thoại" << endl;
52.     cout << setfill('-') << setw(110) << "-" << setfill(' ') << endl;
53.     for(int i=0; i<slSinhVien; i++){
54.         danhSachSinhVien[i]->Xuat();
55.     }
56.     //bai 3: Lập Bảng Đăng ký cho từng sinh viên
57.     //Đăng ký môn học
58.     for(int i=0; i<danhSachSinhVien.size(); i++){
```

```

58.         for(int j=0; j<danhSachMonHoc.size(); j++){
59.             cout << endl << "Ban co muon dang ky mon hoc " << danhSachMonHoc[j]-
>getTenMonHoc() << " cho sinh vien "<< danhSachSinhVien[i]->getHoTen() << " khong? (Y/N): ";
60.             string check;
61.             getline(cin, check);
62.             if(check=="Y" || check=="y"){
63.                 time_t thoigianDangKy = time(nullptr);
64.                 BangDangKy *bangDangKy = new BangDangKy(*danhSachMonHoc[j], *danhSachSinhVien[i]
, thoigianDangKy);
65.                 danhSachBangDangKy.push_back(bangDangKy);
66.             }
67.         }
68.     }
69.     //in ra bang dang ky
70.     cout << endl << right << setw(50) << "Danh sach bang dang ky: " << endl << endl;
71.     cout << left << setw(40) << "Ho ten" << setw(30) << "Ten mon hoc" << setw(30) << "Thoi gian
dang ky" << endl;
72.     cout << setfill('-') << setw(100) << "-" << setfill(' ')<< endl;
73.     for(int i=0; i<danhSachBangDangKy.size(); i++){
74.         danhSachBangDangKy[i]->Xuat();
75.     }
76.     return 0;
77. }

```

## Result

## Bài 1:

```
Nhap so luong mon hoc: 8
Nhap ten mon hoc: Toan Cao Cap
Nhap tong so tiet: 20
Nhap loai mon hoc: Dai Cuong

Nhap ten mon hoc: Giai tich 1
Nhap tong so tiet: 23
Nhap loai mon hoc: Dai Cuong

Nhap ten mon hoc: Giai tich 2
Nhap tong so tiet: 26
Nhap loai mon hoc: Dai Cuong

Nhap ten mon hoc: Python
Nhap tong so tiet: 28
Nhap loai mon hoc: Chuyen nganh bat buoc

Nhap ten mon hoc: C
Nhap tong so tiet: 20
Nhap loai mon hoc: Chuyen nganh bat buoc

Nhap ten mon hoc: Hoa
Nhap tong so tiet: 24
Nhap loai mon hoc: Chuyen nganh tu chon

Nhap ten mon hoc: Triet
Nhap tong so tiet: 30
Nhap loai mon hoc: Dai Cuong

Nhap ten mon hoc: Lich su Dang
Nhap tong so tiet: 30
Nhap loai mon hoc: Dai Cuong
```

Danh sach mon hoc vua nhap:

Ma mon hoc	Ten mon hoc	So tiet	Loai mon hoc
100	Toan Cao Cap	20	Dai Cuong
101	Giai tich 1	23	Dai Cuong
102	Giai tich 2	26	Dai Cuong
103	Python	28	Chuyen nganh bat buoc
104	C	20	Chuyen nganh bat buoc
105	Hoa	24	Chuyen nganh tu chon
106	Triet	30	Dai Cuong
107	Lich su Dang	30	Dai Cuong

Nhap so luong sinh vien:



## Bài 2:

Nhap so luong sinh vien: 5

Nhap ho ten: Tran Dang Hieu

Nhap dia chi: Ha Noi

Nhap so dien thoai: 0123456789

Nhap ho ten: Vuong Minh Bao

Nhap dia chi: Ba Vi

Nhap so dien thoai: 0365412798

Nhap ho ten: Do Ngoc Hoa

Nhap dia chi: Binh Duong

Nhap so dien thoai: 0354126987

Nhap ho ten: To Duc Thanh

Nhap dia chi: Binh Duong

Nhap so dien thoai: 0123456879

Nhap ho ten: Nguyen Dieu Linh

Nhap dia chi: Moc Chau

Nhap so dien thoai: 0344129876

Danh sach sinh vien vua nhap:

Ma sinh vien	Ho ten	Dia chi	So dien thoai
10000	Tran Dang Hieu	Ha Noi	0123456789
10001	Vuong Minh Bao	Ba Vi	0365412798
10002	Do Ngoc Hoa	Binh Duong	0354126987
10003	To Duc Thanh	Binh Duong	0123456879
10004	Nguyen Dieu Linh	Moc Chau	0344129876

### Bài 3:

10004	Nguyen Dieu Linh	Moc Chau	0344129876
Ban co muon dang ky mon hoc Toan Cao Cap cho sinh vien Tran Dang Hieu khong? (Y/N): Y			
Ban co muon dang ky mon hoc Giai tich 1 cho sinh vien Tran Dang Hieu khong? (Y/N): Y			
Ban co muon dang ky mon hoc Giai tich 2 cho sinh vien Tran Dang Hieu khong? (Y/N): Y			
Ban co muon dang ky mon hoc Python cho sinh vien Tran Dang Hieu khong? (Y/N): Y			
Ban co muon dang ky mon hoc C cho sinh vien Tran Dang Hieu khong? (Y/N): Y			
Ban co muon dang ky mon hoc Hoa cho sinh vien Tran Dang Hieu khong? (Y/N): Y			
Ban co muon dang ky mon hoc Triet cho sinh vien Tran Dang Hieu khong? (Y/N): N			
Ban co muon dang ky mon hoc Lich su Dang cho sinh vien Tran Dang Hieu khong? (Y/N): Y			
Ban co muon dang ky mon hoc Toan Cao Cap cho sinh vien Vuong Minh Bao khong? (Y/N): N			
Ban co muon dang ky mon hoc Giai tich 1 cho sinh vien Vuong Minh Bao khong? (Y/N): N			
Ban co muon dang ky mon hoc Giai tich 2 cho sinh vien Vuong Minh Bao khong? (Y/N): N			
Ban co muon dang ky mon hoc Python cho sinh vien Vuong Minh Bao khong? (Y/N): Y			
Ban co muon dang ky mon hoc C cho sinh vien Vuong Minh Bao khong? (Y/N): N			
Ban co muon dang ky mon hoc Hoa cho sinh vien Vuong Minh Bao khong? (Y/N): N			
Ban co muon dang ky mon hoc Triet cho sinh vien Vuong Minh Bao khong? (Y/N): N			
Ban co muon dang ky mon hoc Lich su Dang cho sinh vien Vuong Minh Bao khong? (Y/N): N			
Ban co muon dang ky mon hoc Toan Cao Cap cho sinh vien Do Ngoc Hoa khong? (Y/N): N			
Ban co muon dang ky mon hoc Giai tich 1 cho sinh vien Do Ngoc Hoa khong? (Y/N): Y			
Ban co muon dang ky mon hoc Giai tich 2 cho sinh vien Do Ngoc Hoa khong? (Y/N): N			
Ban co muon dang ky mon hoc Python cho sinh vien Do Ngoc Hoa khong? (Y/N): Y			
Ban co muon dang ky mon hoc C cho sinh vien Do Ngoc Hoa khong? (Y/N): Y			
Ban co muon dang ky mon hoc Hoa cho sinh vien Do Ngoc Hoa khong? (Y/N): N			

Ban co muon dang ky mon hoc C cho sinh vien Do Ngoc Hoa khong? (Y/N): Y  
Ban co muon dang ky mon hoc Hoa cho sinh vien Do Ngoc Hoa khong? (Y/N): N  
Ban co muon dang ky mon hoc Triet cho sinh vien Do Ngoc Hoa khong? (Y/N): Y  
Ban co muon dang ky mon hoc Lich su Dang cho sinh vien Do Ngoc Hoa khong? (Y/N): Y  
Ban co muon dang ky mon hoc Toan Cao Cap cho sinh vien To Duc Thanh khong? (Y/N): Y  
Ban co muon dang ky mon hoc Giai tich 1 cho sinh vien To Duc Thanh khong? (Y/N): N  
Ban co muon dang ky mon hoc Giai tich 2 cho sinh vien To Duc Thanh khong? (Y/N): N  
Ban co muon dang ky mon hoc Python cho sinh vien To Duc Thanh khong? (Y/N): Y  
Ban co muon dang ky mon hoc C cho sinh vien To Duc Thanh khong? (Y/N): N  
Ban co muon dang ky mon hoc Hoa cho sinh vien To Duc Thanh khong? (Y/N): Y  
Ban co muon dang ky mon hoc Triet cho sinh vien To Duc Thanh khong? (Y/N): N  
Ban co muon dang ky mon hoc Lich su Dang cho sinh vien To Duc Thanh khong? (Y/N): N  
Ban co muon dang ky mon hoc Toan Cao Cap cho sinh vien Nguyen Dieu Linh khong? (Y/N): N  
Ban co muon dang ky mon hoc Giai tich 1 cho sinh vien Nguyen Dieu Linh khong? (Y/N): N  
Ban co muon dang ky mon hoc Giai tich 2 cho sinh vien Nguyen Dieu Linh khong? (Y/N): Y  
Ban co muon dang ky mon hoc Python cho sinh vien Nguyen Dieu Linh khong? (Y/N): Y  
Ban co muon dang ky mon hoc C cho sinh vien Nguyen Dieu Linh khong? (Y/N): N  
Ban co muon dang ky mon hoc Hoa cho sinh vien Nguyen Dieu Linh khong? (Y/N): Y  
Ban co muon dang ky mon hoc Triet cho sinh vien Nguyen Dieu Linh khong? (Y/N): Y  
Ban co muon dang ky mon hoc Lich su Dang cho sinh vien Nguyen Dieu Linh khong? (Y/N): Y

Danh sach bang dang ky:

Danh sach bang dang ky:

Ho ten	Ten mon hoc	Thoi gian dang ky
Tran Dang Hieu	Toan Cao Cap	Sat Dec 23 14:24:45 2023
Tran Dang Hieu	Giai tich 1	Sat Dec 23 14:24:49 2023
Tran Dang Hieu	Giai tich 2	Sat Dec 23 14:24:50 2023
Tran Dang Hieu	Python	Sat Dec 23 14:24:53 2023
Tran Dang Hieu	C	Sat Dec 23 14:24:54 2023
Tran Dang Hieu	Hoa	Sat Dec 23 14:24:55 2023
Tran Dang Hieu	Lich su Dang	Sat Dec 23 14:24:58 2023
Vuong Minh Bao	Python	Sat Dec 23 14:25:02 2023
Do Ngoc Hoa	Giai tich 1	Sat Dec 23 14:25:13 2023
Do Ngoc Hoa	Python	Sat Dec 23 14:25:15 2023
Do Ngoc Hoa	C	Sat Dec 23 14:25:17 2023
Do Ngoc Hoa	Triet	Sat Dec 23 14:25:19 2023
Do Ngoc Hoa	Lich su Dang	Sat Dec 23 14:25:21 2023
To Duc Thanh	Toan Cao Cap	Sat Dec 23 14:25:29 2023
To Duc Thanh	Python	Sat Dec 23 14:25:34 2023
To Duc Thanh	Hoa	Sat Dec 23 14:25:37 2023
Nguyen Dieu Linh	Giai tich 2	Sat Dec 23 14:25:43 2023
Nguyen Dieu Linh	Python	Sat Dec 23 14:25:45 2023
Nguyen Dieu Linh	Hoa	Sat Dec 23 14:25:49 2023
Nguyen Dieu Linh	Triet	Sat Dec 23 14:25:51 2023
Nguyen Dieu Linh	Lich su Dang	Sat Dec 23 14:25:53 2023