HƯỚNG DẪN BÀI TẬP THỰC HÀNH THỪA KẾ VÀ ĐA HÌNH

Một trường đại học (TRUONGDH) cần quản lý thông tin về việc cấp thưởng cho các đối tượng xuất sắc (DTXS) của các khoa như sau:

- Giảng viên (GV): mã số, họ tên, khoa và số bài báo khoa học. Mỗi bài báo khoa học sẽ được cấp thưởng 20 triệu. Ngoài ra, nhà trường còn thưởng thêm để hỗ trợ chi phí đăng bài như sau:
 - $3 \le SoBB \le 5$: thưởng thêm 10 triệu.
 - SoBB ≥ 6: thưởng thêm 15 triệu.
- Sinh viên (SV): mã số, họ tên, khoa, điểm trung bình và điểm rèn luyện. Điểm trung bình tính theo thang điểm 10 và điểm rèn luyện tính theo thang điểm 100. Các SV có điểm rèn luyện từ 85 trở lên mới được xem xét cấp thưởng theo quy định:
 - $8.5 \le \text{Diểm}$ trung bình ≤ 9 : thưởng 5 triệu.
 - Điểm trung bình > 9: thưởng 7 triệu.
- Nhân viên (NV): mã số, họ tên, khoa và số sáng kiến kinh nghiệm. Mỗi sáng kiến kinh nghiệm sẽ được cấp thưởng 3 triệu, tăng 20% số tiền cấp thưởng nếu có từ 3 sáng kiến kinh nghiệm trở lên.

Yêu cầu:

- 1. Vẽ sơ đồ các lớp.
- 2. Khai báo và định nghĩa các lớp để quản lý theo yêu cầu của trường.
- 3. Liệt kê d/s các GV có 5 bài báo khoa học trở lên.
- 5. Đếm số lượng các SV có điểm rèn luyện tối đa.
- 6. Tính tổng tiền cấp thưởng cho các NV có 3 sáng kiến kinh nghiệm trở lên.
- 7. Tính điểm trung bình của các SV có điểm rèn luyện dưới 50.
- 8. Kiểm tra trường có GV nào chưa có bài báo khoa học không?
- 9. Tìm các NV có số sáng kiến kinh nghiệm nhiều nhất.
- 10. Sắp xếp d/s các DTXS tăng dần theo mã số, giảm dần theo tiền thưởng.
- 11. Tìm kiếm DTXS theo: mã số, họ tên, khoa, tiền thưởng.
- 12. Cập nhật thông tin DTSX có mã số do người dùng nhập vào.
- 13. Thêm 1 DTXS mới.
- 14. Xóa 1 DTXS có mã số do người dùng nhập vào.
- 15. Xóa toàn bô d/s DTXS.
- 16. Tao file.
- 17. Doc file.
- 18. Đoc file và lưu d/s DTXS.
- 19. Luu file d/s DTXS.

Hướng dẫn:

1. Vẽ sơ đồ các lớp.

TRUONGDH - pdtxs: DTXS** **DTXS** - sl: int # maso: string + TRUONGDH() # hoten: string + ~TRUONGDH() # khoa: string + GetSL(): int + Nhap(): void + DTXS() + Xuat(): void + ~DTSX() + Nhap1(): DTXS* + GetMaSo(): string + LietKeGVCoTu5BaiBao(): void Has - A + GetHoTen(): string + DemSVCoDRLToiDa(): int + GetKhoa(): string + TinhTongTienThuongNVCo3SKKNTroLen(): long + SetHoten(string): void + TinhDTBCuaSVCoDRLDuoi50(): double + SetKhoa(string): void + KiemTraGVChuaCoBaiBao(): bool + virtual GetSoBB(): int + TimNVCoSKKNNhieuNhat(): void + virtual GetDTB(): double + DoiChuoiInHoa(string): string + virtual GetDRL(): double + DoiChuoiInThuong(string): string + virtual GetSoSK(): int + SapXepMaSoTangDan(): void + virtual SetSoBB(int): void + TimDTXSThuocKhoa(string): void + virtual SetDTB(double): void + CapNhatThongTinTheoMaSo(string) + virtual SetDRL(double): void + Them(DTXS *, int): void + virtual SetSoSK(int): void + Xoa(string): int + virtual Nhap(): void + GhiFile(string): void + virtual Xuat(): void + DocFile(string): void + virtual TinhTienThuong() = 0: long + GhiFileDTXS(string): void + virtual GetLoai() = 0: string + DocFileDTXS(string): void Is - A Is - A Is - A public public public **GV** SV NV - dtb: double - sobb: int - sosk: int - drl: double + GV()+NV()+SV() $+ \sim GV()$ $+ \sim NV()$ $+ \sim SV()$ + GetSoBB(): int + GetSoSK(): int + GetDTB(): double + SetSoBB(int): void + SetSoSK(int): void + GetDRL(): double + Nhap(): void + Nhap(): void + SetDTB(double): void + Xuat(): void + Xuat(): void + SetDRL(double): void + TinhTienThuong(): long + TinhTienThuong(): long + Nhap(): void + GetLoai(): string + GetLoai(): string + Xuat(): void + TinhTienThuong(): long + GetLoai(): string Quy ước:

- Ký hiệu -: pham vi truy cập **private**
 - Ký hiệu #: phạm vi truy cập **protected**
 - Ký hiệu +: phạm vi truy cập **public**

2. Định nghĩa các lớp để quản lý theo yêu cầu của trường.

```
DTXS.h ≠ ×
TRUONGDH
                                                    (Global Scope)
              #pragma once
            □#ifndef _DTXS
             #define DTXS
            =#include<iostream>
              #include<string>
      5
              using namespace std;
              //Lớp trừu tượng (Abstract class)
            class DTXS
      8
      9
              protected:
     10
                  string maso, hoten, khoa;
     11
     12
              public:
                  DTXS(string = "", string = "");
     13
                  string GetMaSo();
     14
                  string GetHoTen();
     15
                  string GetKhoa();
     16
                  void SetHoten(string);
     17
     18
                  void SetKhoa(string);
                  //Các hàm ảo
     19
                  virtual int GetSoBB();
     20
     21
                  virtual double GetDTB();
                  virtual double GetDRL();
     22
                  virtual int GetSoSK();
     23
                  virtual void SetSoBB(int);
                  virtual void SetDTB(double);
     25
                  virtual void SetDRL(double);
     26
     27
                  virtual void SetSoSK(int);
                  virtual void Nhap();
     28
                  virtual void Xuat();
     29
     30
                  //Hàm ảo thuần túy
                  virtual string GetLoai() = 0;
     31
                  virtual long TinhTienThuong() = 0;
     32
     33
             };
              #endif
     34
GV.h ⊅ X
TRUONGDH
                                                  (Global Scope)
              #pragma once
            ∃#ifndef _GV
      2
              #define GV
             #include"DTXS.h"
            class GV :public DTXS
      6
             private:
      8
                 int sobb;
              public:
                 GV(string = "", string = "", string = "", int = 0);
     10
                 int GetSoBB();
     11
                 void SetSoBB(int);
     12
     13
                 void Nhap();
                  void Xuat();
     14
     15
                 long TinhTienThuong();
                 string GetLoai();
     16
     17
            [ };
     18
              #endif
SV.h ⊅ ×
TRUONGDH
                                                (Global Scope)
              #pragma once
           =#ifndef _SV
| #define _SV
             #include"DTXS.h"
      4
           ipclass SV :public DTXS
             private:
                 double dtb, drl;
             public:
                 SV(string = "", string = "", string = "", double = 0, double = 0);
     10
                 double GetDTB();
     11
                 double GetDRL();
     12
                 void SetDTB(double);
     13
                 void SetDRL(double);
     14
                 void Nhap();
     15
                 void Xuat();
     16
                 long TinhTienThuong();
     17
                 string GetLoai();
     18
     19
            \};
```

#endif

20

```
NV.h ₽ X
TRUONGDH
                                              (Global Scope)
            #pragma once
     1
          □#ifndef _NV
     2
            #define _NV
     3
            #include"DTXS.h"
     4
          inclass NV :public DTXS
     5
     6
     7
            private:
     8
                int sosk;
     9
            public:
                NV(string = "", string = "", int = 0);
    10
                int GetSoSK();
    11
                void SetSoSK(int);
    12
                void Nhap();
    13
                void Xuat();
    14
                long TinhTienThuong();
    15
                string GetLoai();
    16
    17
           [ };
            #endif
    18
TRUONGDH.h → ×
TRUONGDH
                                                           (Glok
              #pragma once
             =#ifndef _TRUONGDH
      2
      3
              #define TRUONGDH
             =#include"DTXS.h"
      4
              #include<fstream>
      5
            -class TRUONGDH
      6
      7
              {
              private:
      8
                   DTXS** pdtxs;
      9
                   int sl;
     10
     11
              public:
     12
                   TRUONGDH();
                   ~TRUONGDH();
     13
                   int GetSL();
     14
                   void Nhap();
     15
                   void Xuat();
     16
                   DTXS* Nhap1();
     17
                   void LietKeGVCoTu5BaiBao();
     18
                   int DemSVCoDRLToiDa();
     19
                   long TinhTongTienThuongNVCo3SKKNTroLen();
     20
                   double TinhDTBCuaSVCoDRLDuoi50();
     21
                   bool KiemTraGVChuaCoBaiBao();
     22
                   void TimNVCoSKKNNhieuNhat();
     23
                   string DoiChuoiInHoa(string);
     24
     25
                   string DoiChuoiInThuong(string);
                   void SapXepMaSoTangDan();
     26
                   void TimDTXSThuocKhoa(string);
     27
                   void CapNhatThongTinTheoMaSo(string);
     28
                   void Them(DTXS*,int);
     29
     30
                   int Xoa(string);
                   void GhiFile(string);
     31
                   void DocFile(string);
     32
                   void DocFileDTXS(string);
     33
                   void GhiFileDTXS(string);
     34
              };
     35
```

#endif

36

3. Xây dựng các phương thức xử lý cho các lớp trên.

```
XuLyDTXS.cpp    →    X
TRUONGDH
                                        (Global Scope)
              #include"DTXS.h"
      1
              DTXS::DTXS(string ms, string ht, string khoa): maso(ms), hoten(ht), khoa(khoa){}
      2
              string DTXS::GetMaSo() { return maso; }
              string DTXS::GetHoTen() { return hoten; }
              string DTXS::GetKhoa() { return khoa; }
      5
              void DTXS::SetHoten(string ht) { hoten = ht; }
      6
      7
              void DTXS::SetKhoa(string kh) { khoa = kh; }
              int DTXS::GetSoBB() { return -1; }
      8
              double DTXS::GetDTB() { return -1; }
      9
     10
              double DTXS::GetDRL() { return -1; }
              int DTXS::GetSoSK() { return -1; }
     11
              void DTXS::SetSoBB(int bb) { return; }
     12
              void DTXS::SetDTB(double tb) { return; }
     13
              void DTXS::SetDRL(double rl) { return; }
     14
              void DTXS::SetSoSK(int sk) { return; }
     15
     16
            □ void DTXS::Nhap() {
                  cin.ignore();
     17
                  cout << "Nhap ma so: ";</pre>
     18
                  getline(cin, maso);
     19
                  cout << "Nhap ho ten: ";</pre>
     20
                  getline(cin, hoten);
     21
                  cout << "Nhap khoa: ";</pre>
     22
                  getline(cin, khoa);
     23
     24
              }
              void DTXS::Xuat() { cout << "MS: " << maso << "\tTen: " << hoten << "\tKhoa: " << khoa; }</pre>
     25
```

```
TRUONGDH
                                               (Global Scope)
              #include"GV.h"
      1
              GV::GV(string ms, string ht, string khoa, int bb) :DTXS(ms, ht, khoa), sobb(bb) {}
      2
              int GV::GetSoBB() { return sobb; }
      3
            Pvoid GV::SetSoBB(int bb) {
      4
                  while (bb < 0) {
      5
                      cout << "Nhap so bai bao: ";</pre>
      6
                      cin >> bb;
      7
                  }
      8
      9
                  sobb = bb;
     10
              }
            -void GV::Nhap() {
     11
                  DTXS::Nhap();
     12
            Ė
                  do {
     13
                      cout << "Nhap so bai bao: ";</pre>
     14
                      cin >> this->sobb;
     15
                  } while (sobb < 0);</pre>
     16
             }
     17
            -void GV::Xuat() {
     18
                  DTXS::Xuat();
     19
                  cout << "\tLoai: GV\tSoBB: " << sobb << "\tTien thuong: " << TinhTienThuong() << endl;</pre>
     20
     21
     22
            □long GV::TinhTienThuong() {
                  long thuong, them;
     23
                  thuong = sobb * 20000000;
     24
                  them = (sobb >= 6 ? 15000000 : (sobb >= 3 ? 10000000 : 0));
     25
                  return thuong + them;
     26
     27
              }
     28
            = string GV::GetLoai() {
                  return "GV";
     29
             }
     30
```

```
XuLySV.cpp ₽ X
TRUONGDH
                                                                (Global Scope)
             #include"SV.h'
             SV::SV(string ms, string ht, string khoa, double tb, double rl) :DTXS(ms, ht, khoa), dtb(tb), drl(rl) {}
             double SV::GetDTB() { return dtb; }
             double SV::GetDRL() { return drl; }
           _void SV::SetDTB(double tb) {
                while (tb < 0 || tb > 10) {
                    cout << "Nhap diem trung binh: ";</pre>
                     cin >> tb:
      8
      9
                 dtb = tb;
     10
     11
     12
           _void SV::SetDRL(double rl) {
                while (rl < 0 || rl > 100) {
     13
                    cout << "Nhap diem ren luyen: ";</pre>
     14
                    cin >> rl;
     15
     16
                 drl = rl;
     17
     18
           void SV::Nhap() {
     19
     20
                 DTXS::Nhap();
     21
                 do {
     22
                     cout << "Nhap diem trung binh: ";</pre>
                     cin >> this->dtb;
     23
                 } while (dtb < 0 || dtb > 10);
     24
                 do {
     25
                    cout << "Nhap diem ren luyen: ";</pre>
     26
                    cin >> this->drl;
     27
                 } while (drl < 0 || drl > 100);
     28
     29
     30
           _void SV::Xuat() {
                 DTXS::Xuat();
     31
                 cout << "";
     32
                 cout << "\tLoai: SV\tDTB: " << dtb << "\tDRL: " << drl << "\tTien thuong: " << TinhTienThuong() << endl;</pre>
     33
     34
           = long SV::TinhTienThuong() {
     35
                 long thuong = 0;
     36
                 if (drl >= 85)
     37
                    thuong = (dtb > 9 ? 7000000 : (dtb >= 8.5 ? 5000000 : 0));
     38
     39
                 return thuong:
     40
     41
           string SV::GetLoai() {
                 return "SV";
     42
     43
XuLyNV.cpp → X
TRUONGDH
                                                      (Global Scope)
                #include"NV.h"
       1
                NV::NV(string ms, string ht, string khoa, int sk):DTXS(ms, ht, khoa), sosk(sk) {}
       2
                int NV::GetSoSK() { return sosk; }
       3
              Fvoid NV::SetSoSK(int sk) {
       4
              ĖΪ
                     while (sk < 0) {
                         cout << "Nhap so sang kien: ";</pre>
       6
                         cin >> sk;
       7
                     }
       8
       9
                     sosk = sk;
               }
      10
              □void NV::Nhap() {
      11
      12
                     DTXS::Nhap();
      13
                          cout << "Nhap so sang kien: ";</pre>
      14
      15
                         cin >> this->sosk;
                     } while (sosk < 0);</pre>
      16
               }
      17
              □void NV::Xuat() {
      18
                    DTXS::Xuat();
      19
      20
                     cout << "\tLoai: NV\tSoSK: " << sosk << "\tTien thuong: " << TinhTienThuong() << endl;</pre>
      21
               }
      22
              -long NV::TinhTienThuong() {
                     long thuong = sosk * 3000000;
      23
                     if (sosk >= 3)
      24
      25
                         thuong = thuong * 1.2;
                     return thuong;
      26
      27
                }
      28
              = string NV::GetLoai() {
                     return "NV";
      29
      30
```

XuLyTruongDH.cpp → ×

```
=#include"TRUONGDH.h"
        #include"GV.h"
 2
        #include"SV.h"
 3
       #include"NV.h"
 4
      -TRUONGDH::TRUONGDH() {
            pdtxs = NULL;
 6
 7
            sl = 0;
       }
 8
      -TRUONGDH::~TRUONGDH() {
 9
           for (int i = 0; i < sl; i++)
10
                delete pdtxs[i];
11
12
            delete[]pdtxs;
            pdtxs = NULL;
13
            s1 = 0;
14
        }
15
16
      int TRUONGDH::GetSL() {
            return sl;
17
       }
18
      -void TRUONGDH::Nhap() {
19
           int loai;//loai DTXS
20
            do {
21
                cout << "Nhap so luong DTSX: ";
22
23
                cin >> sl;
            } while (sl < 1);
24
            pdtxs = new DTXS * [s1];
25
26
            for (int i = 0; i < sl; i++)
27
                cout << "----\n";
28
                cout << "Nhap thong tin DTXS thu " << i + 1 << ":\n";</pre>
29
                do {
30
                    cout << "Nhap loai (1: GV, 2: SV, 3: NV): ";
31
32
                    cin >> loai;
                } while (loai < 1 || loai > 3);
33
                if (loai == 1)
34
                    pdtxs[i] = new GV;
35
                else if (loai == 2)
36
37
                    pdtxs[i] = new SV;
38
                else
39
                    pdtxs[i] = new NV;
40
                pdtxs[i]->Nhap();
41
42
      DTXS* TRUONGDH::Nhap1() {
43
           int loai;//loai DTXS
            DTXS * pdt;
45
            do {
46
                cout << "Nhap loai (1: GV, 2: SV, 3: NV): ";</pre>
47
                cin >> loai;
48
            } while (loai < 1 || loai > 3);
49
            if (loai == 1)
50
                pdt = new GV;
51
            else if (loai == 2)
52
                pdt = new SV;
53
54
            else
55
                pdt = new NV;
            pdt->Nhap();
56
            return pdt;
57
        }
58
      - void TRUONGDH::Xuat() {
59
            for (int i = 0; i < sl; i++)
60
                pdtxs[i]->Xuat();
61
62
```

XuLyTruongDH.cpp → X

¬void TRUONGDH::LietKeGVCoTu5BaiBao() {



```
64
              int dem = 0;
              for (int i = 0; i < s1; i++)
 65
                  if (pdtxs[i]->GetLoai() == "GV" && pdtxs[i]->GetSoBB() >= 5)
 66
 67
                      pdtxs[i]->Xuat();
 68
 69
                      dem++;
 70
             if (dem == 0)
 71
                  cout << "Khong co GV nao co tu 5 bai bao tro len\n";</pre>
 72
 73
        Fint TRUONGDH::DemSVCoDRLToiDa() {
 74
 75
             int dem = 0;
              for (int i = 0; i < sl; i++)
 76
                 if (pdtxs[i]->GetLoai() == "SV" && pdtxs[i]->GetDRL() == 100)
 77
 78
 79
             return dem;
         }
 80
       iong TRUONGDH::TinhTongTienThuongNVCo3SKKNTroLen() {
 81
             long sum = 0;
 82
              for (int i = 0; i < sl; i++)
 83
                  if (pdtxs[i]->GetLoai() == "NV" && pdtxs[i]->GetSoSK() >= 3)
 84
                      sum += pdtxs[i]->TinhTienThuong();
 85
 86
             return sum;
 87
         }
       mdouble TRUONGDH::TinhDTBCuaSVCoDRLDuoi50() {
 88
             double tongdtb = 0;
 89
              int dem = 0;
 90
             for (int i = 0; i < sl; i++)
 91
                 if (pdtxs[i]->GetLoai() == "SV" && pdtxs[i]->GetDRL() < 50)</pre>
 92
       93
 94
                      tongdtb += pdtxs[i]->GetDTB();
 95
                      dem++;
                 }
 96
             return dem > 0 ? tongdtb / dem : 0;
 97
 98
        1
       bool TRUONGDH::KiemTraGVChuaCoBaiBao() {
 99
              bool kt = false;//Giả sử không có GV chua co bai bao
100
              for (int i = 0; i < s1; i++)
101
                 if (pdtxs[i]->GetLoai() == "GV" && pdtxs[i]->GetSoBB() == 0) //GV thứ i này chưa có bài báo
102
103
                      kt = true;//Ghi nhận tình trạng có GV chưa có bài báo
104
105
                      break;
                  }
106
107
             return kt;
        }
108
        void TRUONGDH::TimNVCoSKKNNhieuNhat() {
109
             int skmax = -1, vt = -1;//Không có NV
110
             //Tìm NV đầu tiên (nếu có)
111
             for (int i = 0; i < sl; i++)
112
                  if (pdtxs[i]->GetLoai() == "NV") //Có NV
113
       Ė
114
115
                      vt = i; //Ghi nhận vị trí NV đầu tiên
                      skmax = pdtxs[i]->GetSoSK(); //Ghi nhận số SKKN của NV đầu tiên là skmax
116
                      break;
117
118
             if (vt != -1) //Neu có NV đầu tiên
119
       Ė
120
                  //Tìm số SKKN max
121
                  for (int i = vt + 1; i < s1; i ++)
122
                      if (pdtxs[i]->GetLoai() == "NV" && pdtxs[i]->GetSoSK() > skmax)
123
                         skmax = pdtxs[i]->GetSoSK();//Ghi nhận số SKKN của NV nhiều hơn => skmax
124
125
                 //Liệt kê d/s các NV có số SKKN max
126
                  for (int i = 0; i < sl; i++)
                      if (pdtxs[i]->GetLoai() == "NV" && pdtxs[i]->GetSoSK() == skmax)
127
                          pdtxs[i]->Xuat();
128
129
130
             else//Không có NV
                 cout << "Truong khong co NV";
131
132
```

XuLyTruongDH.cpp ₽ X

```
☐string TRUONGDH::DoiChuoiInHoa(string str) {
             //Đổi từng ký tự của chuỗi str thành ký tự IN HOA
134
135
              for (int i = 0; i < str.length(); i++)</pre>
                  str[i] = toupper(str[i]);
136
137
             return str;
138
139
        string TRUONGDH::DoiChuoiInThuong(string str) {
             //Đổi từng ký tự của chuỗi str thành ký tự in thường
140
             for (int i = 0; i < str.length(); i++)</pre>
141
                 str[i] = tolower(str[i]);
142
143
             return str;
144
145
       __void TRUONGDH::SapXepMaSoTangDan() {
             for (int i = 0; i < sl - 1; i++)
146
                  for (int j = i + 1; j < sl; j++)
147
                      if (DoiChuoiInHoa(pdtxs[i]->GetMaSo()) > DoiChuoiInHoa(pdtxs[j]->GetMaSo()))
148
149
150
                          DTXS* ptam = pdtxs[i];
151
                          pdtxs[i] = pdtxs[j];
                          pdtxs[j] = ptam;
152
153
154
        _void TRUONGDH::TimDTXSThuocKhoa(string kh) {
155
             int dem = 0;
156
157
              for (int i = 0; i < sl; i++)
                  if (DoiChuoiInHoa(pdtxs[i]->GetKhoa()) == DoiChuoiInHoa(kh))
158
159
160
                      pdtxs[i]->Xuat();
                     dem++;
161
162
163
             if (dem == 0)
                 cout << "Khong co DTXS thuoc Khoa " << kh << endl;
164
165
        _void TRUONGDH::CapNhatThongTinTheoMaSo(string ms) {
166
167
             int timthay = -1;//Chưa tìm thấy DTXS có mã số ms
             for (int i = 0; i < sl; i++)
168
169
                  if (DoiChuoiInHoa(pdtxs[i]->GetMaSo()) == DoiChuoiInHoa(ms))
170
                      timthay = 1;//đã tìm thấy DTXS có mã số ms
171
                      string ht, kh;
172
                      cin.ignore();
173
                     cout << "Nhap ho ten: ";
174
175
                      getline(cin, ht);
                     pdtxs[i]->SetHoten(ht); //Cập nhật họ tên
176
                     cout << "Nhap khoa: ";
177
                      getline(cin, kh);
178
179
                     pdtxs[i]->SetKhoa(kh); //Cập nhật khoa
                      if (pdtxs[i]->GetLoai() == "GV")//Neu DTXS dang xet là GV
180
181
                          int bb;
182
                          cout << "Nhap so bai bao: ";
183
                          cin >> bb;
184
                          pdtxs[i]->SetSoBB(bb); //Cập nhật số bài báo
185
186
                      else if (pdtxs[i]->GetLoai() == "SV")//Neu DTXS dang xet là SV
187
188
                          double tb, rl;
189
190
                          cout << "Nhap DTB: ";
                          cin >> tb;
191
                          pdtxs[i]->SetDTB(tb); //Cập nhật DTB
192
                          cout << "Nhap DRL: ";
193
                          cin >> rl;
194
195
                          pdtxs[i]->SetDRL(rl); //Cập nhật DRL
196
                     else //DTXS đang xét là NV
197
192
                          int sk;
199
                          cout << "Nhap so SKKN: ";
200
201
                          cin >> sk;
                          pdtxs[i]->SetSoSK(sk); //Cập nhật số SKKN
202
203
                      cout << "Da cap nhat thong tin DTXS co ma so la " << ms << endl;
204
                      Xuat(); //Xuất lại d/s DTXS sau khi đã cập nhật
205
                      break;
206
207
208
             if (timthay == -1)
                 cout << "Khong tim thay DTXS co ma so la " << ms << endl;
209
210
```

XuLyTruongDH.cpp → X

```
□ void TRUONGDH::Them(DTXS *pdt,int vt) {
211
212
              DTXS** pnew = new DTXS*[s1 + 1];
              for (int i = 0; i < vt - 1; i++)
213
                 pnew[i] = pdtxs[i];
214
              pnew[vt - 1] = pdt;
215
              for (int i = vt; i < sl+1; i++)
216
                  pnew[i] = pdtxs[i-1];
217
              delete[]pdtxs;
218
219
              pdtxs = pnew;
220
              sl++;
221

    int TRUONGDH::Xoa(string ms) {
222
              int vt = -1;//Chưa tìm thấy DTXS có mã số ms
223
224
              for (int i = 0; i < s1; i++)
                  if (DoiChuoiInHoa(pdtxs[i]->GetMaSo()) == DoiChuoiInHoa(ms))
225
        \Box
226
227
                      vt = i;
228
                      break;
229
        Ė
              if (vt != -1)
230
231
                  DTXS** pnew = new DTXS * [sl - 1];
232
                  for (int i = 0; i < vt; i++)
234
                     pnew[i] = pdtxs[i];
                  for (int i = vt; i < sl-1; i++)
235
236
                      pnew[i] = pdtxs[i + 1];
                  delete[]pdtxs;
237
                  pdtxs = pnew;
238
                  sl--;
239
240
              }
              else
241
                  cout << "Khong tim thay DTXS co ma so " << ms << endl;</pre>
242
243
              return vt;
244
         }
245
        □void TRUONGDH::GhiFile(string tenfile) {
246
              string nd;
              ofstream outputFile(tenfile);
247
248
        Ė
              if (!outputFile.fail())
249
                  cout << "Ban nhap noi dung file (ket thuc bang dau ~):\n";</pre>
250
        Ė
                  while (1)
251
252
                  {
                      getline(cin, nd);
253
                      if (nd.back() != '~')
254
                          outputFile << nd << endl;
255
        Ė
                      else
256
257
                      {
                          nd.back() = '\0';
258
                          outputFile << nd;
259
                          break;
260
261
                      }
262
                  outputFile.close();
264
                  cout << "Da ghi file thanh cong\n";</pre>
265
              3
266
                  cout << "Loi tao file\n";</pre>
267
         }
268
        void TRUONGDH::DocFile(string tenfile) {
269
270
              string nd;
              ifstream inputFile(tenfile);
271
272
              if (!inputFile.fail())
273
                  while (getline(inputFile, nd))
274
275
                     cout << nd << endl;
                  inputFile.close();
276
                  cout << "Da doc file thanh cong\n";</pre>
277
278
279
              else
                  cout << "Loi doc file\n";</pre>
280
```





```
─ void TRUONGDH::GhiFileDTXS(string tenfile) {
              ofstream outputFile(tenfile);
284
              if (!outputFile.fail())
285
                  outputFile << sl << endl;
286
                  string 1;
for (int i = 0; i < s1; i++)</pre>
287
288
289
290
                      1 = pdtxs[i]->GetLoai();
                      outputFile << pdtxs[i]->GetMaSo() << endl << pdtxs[i]->GetHoTen() << endl << pdtxs[i]->GetKhoa() << endl << 1 << endl;
291
                      if (1 == "GV")
292
                          outputFile << pdtxs[i]->GetSoBB() << endl;
293
                       else if (1 == "SV")
294
                          outputFile << pdtxs[i]->GetDTB() << endl << pdtxs[i]->GetDRL() << endl;</pre>
295
296
                          outputFile << pdtxs[i]->GetSoSK() << endl;</pre>
297
                      outputFile << pdtxs[i]->TinhTienThuong() << endl;</pre>
298
299
                  outputFile.close();
300
                  cout << "Da ghi file thanh cong\n";</pre>
301
302
              else
304
                  cout << "Loi ghi file\n";</pre>
305
          }
        □void TRUONGDH::DocFileDTXS(string tenfile) {
306
307
              ifstream inputFile(tenfile);
308
              if (!inputFile.fail())
309
310
                  inputFile >> sl;
311
                  if (s1 > 0)
312
                      pdtxs = new DTXS * [s1];
313
                      string ms, ht, kh, 1;
314
                      int bb, sk;
315
                      double tb, rl;
316
                      long tt;
317
                      for (int i = 0; i < s1; i++)
318
                      //while (!inputFile.eof())
319
320
                           inputFile.ignore();
321
                          getline(inputFile, ms);
322
                          getline(inputFile, ht);
323
324
                          getline(inputFile, kh);
                           getline(inputFile, 1);
325
                           if (DoiChuoiInHoa(1) == "GV") {
326
327
                               inputFile >> bb;
328
                               pdtxs[i] = new GV(ms, ht, kh, bb);
329
330
                           else if (DoiChuoiInHoa(1) == "SV")
331
                               inputFile >> tb;
333
                               inputFile >> rl:
                               pdtxs[i] = new SV(ms, ht, kh, tb, rl);
334
335
336
                          else
337
                               inputFile >> sk;
338
                               pdtxs[i] = new NV(ms, ht, kh, sk);
339
340
                           inputFile >> tt;
341
342
                       cout << "Da doc file va luu d/s DTXS thanh cong\n";</pre>
343
344
345
                      cout << "So luong DTSX phai > 0\n";
346
                  inputFile.close();
347
348
349
                  cout << "Loi doc file\n";</pre>
350
351
```

main.cpp + X

```
#include"TRUONGDH.h'
       -void main() {
 2
             TRUONGDH tr;
             int chon;
 5
             do {
                 cout << "===== CT QUAN LY DOI TUONG XUAT SAC CUA TRUONG ======\n";
 6
                 cout << "1. Nhap d/s DTXS\n";
 7
                 cout << "2. Xuat d/s DTXS\n";
 8
                 cout << "3. Liet ke d/s GV co tu 5 bai bao khoa hoc tro len\n";</pre>
 9
                 cout << "4. Dem SV co DRL toi da\n";</pre>
10
                 cout << "5. Tinh tong tien thuong cua NV co 3 SKKN tro len\n";</pre>
11
                 cout << "6. Tinh DTB cua SV co DRL duoi 50\n";</pre>
12
                 cout << "7. Kiem tra GV chua co bai bao khoa hoc\n";</pre>
13
                 cout << "8. Tim NV co SKKN nhieu nhat\n";</pre>
14
                 cout << "9. Sap xep d/s DTXS tang dan theo ma so\n";
15
                 cout << "10. Tim DTXS thuoc Khoa\n";</pre>
16
                 cout << "11. Cap nhat thong tin DTXS co ma so tuy y\n";</pre>
17
                 cout << "12. Them DTXS moi tai vi tri bat ky\n";</pre>
18
                 cout << "13. Xoa DTXS co ma so tuy y\n";</pre>
19
                 cout << "14. Xoa d/s DTXS\n";</pre>
20
                 cout << "15. Tao file\n";</pre>
21
                 cout << "16. Doc file\n";</pre>
22
                 cout << "17. Doc file va luu d/s DTXS\n";</pre>
23
                 cout << "18. Luu file d/s DTXS\n";</pre>
24
25
                 cout << "0. Thoat CT\n";</pre>
                 cout << "-----\n";
26
                 cout << "Ban chon: ";
27
                 cin >> chon;
28
                 switch (chon) {
29
                 case 0:
30
                     if (tr.GetSL() > 0)
31
32
                          tr.~TRUONGDH();
                      cout << "Dang thoat CT...";
33
                     break;
34
                 case 1:
35
                     if (tr.GetSL() > 0)
36
                          tr.~TRUONGDH();
37
38
                     tr.Nhap();
39
                     break;
40
                 case 2:
                     if (tr.GetSL() > 0)
41
                          tr.Xuat();
42
43
                      else
                          cout << "Chua nhap thong tin\n";</pre>
45
                     break;
                 case 3:
46
                     if (tr.GetSL() > 0)
47
                          tr.LietKeGVCoTu5BaiBao();
48
49
                          cout << "Chua nhap thong tin\n";
50
51
                      break;
                 case 4:
52
                      if (tr.GetSL() > 0) {
53
                          int dem = tr.DemSVCoDRLToiDa();
54
55
                          if (dem > 0)
                              cout << "Co " << dem << " SV co DRL toi da\n";</pre>
56
57
                              cout << "Khong co SV co DRL toi da\n";</pre>
58
                      }
59
                      else
60
                          cout << "Chua nhap thong tin\n";</pre>
61
62
                      break;
```

TRUONGDH

(Glo

```
case 5:
                       if (tr.GetSL() > 0) {
 64
 65
                            int tongtien = tr.TinhTongTienThuongNVCo3SKKNTroLen();
                           if (tongtien > 0)
 66
                               cout << "Tong tien thuong cap cho NV co 3 SKKN tro len la " << tongtien << endl;
 67
 68
                                cout << "Khong co NV co 3 SKKN tro len\n";</pre>
 70
                       }
                       else
 71
                           cout << "Chua nhap thong tin\n";</pre>
 72
                       break;
 73
                   case 6:
 74
 75
                       if (tr.GetSL() > 0) {
                           double dtb = tr.TinhDTBCuaSVCoDRLDuoi50();
 76
                           if (dtb == 0)
 77
                               cout << "Khong co SV co DRL duoi 50\n";</pre>
 78
 79
 80
                                cout << "DTB cua SV co DRL duoi 50 la " << dtb << endl;
                       }
 81
 82
                       else
                           cout << "Chua nhap thong tin\n";</pre>
 83
                       break;
 84
                       if (tr.GetSL() > 0) {
                           if (tr.KiemTraGVChuaCoBaiBao())
 87
                                cout << "Truong co GV chua co bai bao\n";</pre>
 88
 89
 90
                                cout << "Truong khong co GV chua co bai bao\n";</pre>
                       3
 91
 92
                           cout << "Chua nhap thong tin\n";</pre>
 93
                       break;
 94
                   case 8:
 95
                       if (tr.GetSL() > 0)
 96
 97
                           tr.TimNVCoSKKNNhieuNhat();
 98
                           cout << "Chua nhap thong tin\n";</pre>
 99
                       break;
100
                   case 9:
101
                       if (tr.GetSL() > 0) {
102
                           tr.SapXepMaSoTangDan();
103
                           tr.Xuat();
104
105
                       else
106
                           cout << "Chua nhap thong tin\n";</pre>
107
                       break;
108
                   case 10:
109
                       if (tr.GetSL() > 0) {
110
                           string kh;
111
                           cin.ignore();
112
                           cout << "Nhap Khoa can tim: ";
113
                           getline(cin, kh);
114
                           tr.TimDTXSThuocKhoa(kh);
115
                       }
116
117
118
                           cout << "Chua nhap thong tin\n";</pre>
                       break;
119
                   case 11:
120
                       if (tr.GetSL() > 0) {
121
                           string ms;
122
                           cin.ignore();
123
                           cout << "Nhap ma so: ";
124
                           getline(cin, ms);
125
                           tr.CapNhatThongTinTheoMaSo(ms);
126
                       }
127
128
                           cout << "Chua nhap thong tin\n";</pre>
129
130
                       break;
```

```
TRUONGDH
```

```
case 12: {
                       DTXS* pdt;
132
                       int vt = 1;
133
                       pdt = tr.Nhap1();
134
                       if (tr.GetSL() > 0) {
135
136
                                cout << "Nhap vi tri muon them DTXS tu 1 den " << tr.GetSL() + 1 << ": ";</pre>
137
138
                                cin >> vt;
                           } while (vt<1 || vt>tr.GetSL() + 1);
139
149
                       tr.Them(pdt, vt);
141
                       cout << "D/s DTXS sau khi them DTXS moi tai vi tri thu " << vt << " la:\n";</pre>
142
                       tr.Xuat();
143
                       break;
144
                   }
145
                   case 13:
                       if (tr.GetSL() > 0) {
147
148
                           string ms;
                           cout << "Nhap ma so DTXS muon xoa: ";</pre>
149
                           cin >> ms;
150
                           int kq = tr.Xoa(ms);
151
                           if (kq != -1) {
152
                                if (tr.GetSL() > 0) {
153
                                    cout << "D/s DTXS sau khi xoa DTXS co ma so " << ms << " la:\n";</pre>
154
                                    tr.Xuat();
155
156
                                else
157
                                    cout << "D/s DTXS rong\n";</pre>
158
159
                       }
160
161
                           cout << "Chua nhap thong tin\n";</pre>
162
                       break;
163
                   case 14:
164
                       if (tr.GetSL() > 0) {
165
166
                           tr.~TRUONGDH();
                           cout << "Da xoa toan bo d/s DTXS\n";</pre>
167
168
169
170
                           cout << "Chua nhap thong tin\n";</pre>
171
                       break;
172
                   case 15: {
                       string tenfile;
173
174
                       cin.ignore();
                       cout << "Nhap ten file: ";</pre>
175
176
                       getline(cin,tenfile);
177
                       tr.GhiFile(tenfile);
                       break;
178
                   }
179
                   case 16: {
180
                      string tenfile;
181
                       cin.ignore();
182
                       cout << "Nhap ten file: ";</pre>
183
                       getline(cin, tenfile);
184
                       tr.DocFile(tenfile);
185
                       break;
186
187
```

```
main.cpp ₽ X
TRUONGDH
            case 17: {
    188
                           if (tr.GetSL() > 0)
    189
                               tr.~TRUONGDH();
    190
                           string tenfile;
    191
                           cin.ignore();
    192
                           cout << "Nhap ten file: ";</pre>
    193
                           getline(cin, tenfile);
    194
                           tr.DocFileDTXS(tenfile);
    195
                           break;
    196
    197
                       case 18:
    198
                           if (tr.GetSL() > 0) {
    199
                               string tenfile;
    200
                               cin.ignore();
    201
                               cout << "Nhap ten file: ";</pre>
    202
                               getline(cin, tenfile);
    203
                               tr.GhiFileDTXS(tenfile);
    204
    205
                           }
    206
                               cout << "Chua nhap thong tin\n";</pre>
    207
                           break;
    208
                       default:
    209
                           cout << "Ban chon sai. Moi chon lai.\n";</pre>
    210
                           break;
    211
    212
                  } while (chon != 0);
    213
    214
```

<u>Yêu cầu:</u>

- 1. Kiểm tra không được trùng mã số khi nhập liệu.
- 2. Đọc ghi file nhị phân để mã hóa dữ liệu.