**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**KHOA CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**



**MÔN LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG**

**BÀI TẬP THỰC HÀNH 1**

GVHD: Nguyễn Ngọc Quí

Sinh viên thực hiện: Nguyễn Thanh Tùng

🙡🙢 Tp. Hồ Chí Minh, 03/2024 🙠🙣

**NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN**

*……., ngày……...tháng……năm 2024*

**Người nhận xét**

*(Ký tên và ghi rõ họ tên****)***

**Mục Lục**

[1. Bài tập 1: Xây dựng lớp ngày tháng năm bao gồm: 6](#_Toc162384526)

[1.1 Phương thức của class NgayThangNam: 7](#_Toc162384527)

[*1.1.1 - Phương thức Nhap():* 7](#_Toc162384528)

[*1.1.2 - Phương thức Xuat():* 8](#_Toc162384529)

[*1.1.3 - Phương thức NgayThangNamTiepTheo():* 8](#_Toc162384530)

[2. Bài tập 2: Xây dựng lớp phân số bao gồm: 14](#_Toc162384531)

[2.1 Phương thức của class PhanSo: 16](#_Toc162384532)

[*2.1.1 - Phương thức Nhap():* 16](#_Toc162384533)

[*2.1.2 - Phương thức Xuat():* 16](#_Toc162384534)

[*2.1.3 - Phương thức RutGon():* 16](#_Toc162384535)

[*2.1.4 – Phương thức Tong():* 17](#_Toc162384536)

[*2.1.5 – Phương thức Hieu():* 19](#_Toc162384537)

[*2.1.6 – Phương thức Tich():* 21](#_Toc162384538)

[*2.1.7 – Phương thức Thuong():* 23](#_Toc162384539)

[*2.1.8 – Phương thức Sosanh():* 25](#_Toc162384540)

[3. Bài tập 3: Xây dựng lớp số phức bao gồm: 26](#_Toc162384541)

[3.1 Phương thức của class SoPhuc 28](#_Toc162384542)

[*3.1.1 – Phương thức Nhap():* 28](#_Toc162384543)

[*3.1.2 – Phương thức Xuat():* 29](#_Toc162384544)

[*3.1.3 – Phương thức Tong():* 29](#_Toc162384545)

[*3.1.4 – Phương thức Hieu():* 30](#_Toc162384546)

[*3.1.5 – Phương thức Tich():* 30](#_Toc162384547)

[*3.1.6 – Phương thức Thuong():* 31](#_Toc162384548)

[4. Bài tập 4: Xây dựng lớp giờ phút giây bao gồm: 32](#_Toc162384549)

[4.1 Phương thức của class GioPhutGiay 34](#_Toc162384550)

[*4.1.1 - Phương thức Nhap():* 34](#_Toc162384551)

[*4.1.2 – Phương thức Xuat():* 34](#_Toc162384552)

[*4.1.3 – Phương thức TinhCongThemMotGiay():* 35](#_Toc162384553)

**DANH MỤC BẢNG**

[Bảng 1. Thực hiện xây dựng lớp, khai báo các thuộc tính, phương thức của lớp NgayThangNam 7](#_Toc162382221)

[Bảng 2. Nội dung của phương thức Nhap() 7](#_Toc162382222)

[Bảng 3. Nội dung của phương thức Xuat() 8](#_Toc162382223)

[Bảng 4. Nội dung của hướng giải quyết tháng 2 trong hàm NgayThangNamTiepTheo() 10](#_Toc162382224)

[Bảng 5. Nội dung của hướng giải quyết tháng có 30 ngày trong hàm NgayThangNamTiepTheo() 11](#_Toc162382225)

[Bảng 6. Bảng 1.5. Nội dung của hướng giải quyết tháng có 31 ngày trong hàm NgayThangNamTiepTheo() 12](#_Toc162382226)

[Bảng 7. Thực hiện xây dựng lớp, khai báo các thuộc tính, phương thức của lớp PhanSo 14](#_Toc162382227)

[Bảng 8. Nội dung của phương thức Nhap() của lớp PhanSo 15](#_Toc162382228)

[Bảng 9. Nội dung của phương thức Xuat() của lớp PhanSo 15](#_Toc162382229)

[Bảng 10. Nội dung của hàm RutGon() của lớp PhanSo() 16](#_Toc162382230)

[Bảng 11. Nội dung của phương thức Tong() của lớp PhanSo 18](#_Toc162382231)

[Bảng 12. Nội dung của phương thức Hieu() của lớp PhanSo 20](#_Toc162382232)

[Bảng 13. Nội dung của phương thức Tich() của lớp PhanSo 22](#_Toc162382233)

[Bảng 14. Nội dung của phương thức Thuong() của lớp PhanSo 24](#_Toc162382234)

[Bảng 15. Nội dung của phương thức Sosanh() của lớp PhanSo 25](#_Toc162382235)

[Bảng 16. Thực hiện xây dựng lớp, khai báo các thuộc tính, phương thức của lớp PhanSo 27](#_Toc162382236)

[Bảng 17. Nội dung của phương thức Nhap() của lớp SoPhuc 27](#_Toc162382237)

[Bảng 18. Nội dung của phương thức Xuat() của lớp SoPhuc 28](#_Toc162382238)

[Bảng 19. Nội dung của phương thức Tong() trong lớp SoPhuc 29](#_Toc162382239)

[Bảng 20. Nội dung của phương thức Hieu() trong lớp SoPhuc 29](#_Toc162382240)

[Bảng 21. Nội dung của phương thức Tich() trong lớp SoPhuc 30](#_Toc162382241)

[Bảng 22. Nội dung của phương thức Thuong() trong lớp SoPhuc 31](#_Toc162382242)

[Bảng 23. Thực hiện xây dựng lớp, khai báo các thuộc tính, phương thức của lớp GioPhutGiay 33](#_Toc162382243)

[Bảng 24. Nội dung của phương thức Nhap() của lớp GioPhutGiay 33](#_Toc162382244)

[Bảng 25. Nội dung của phương thức Xuat() của lớp GioPhutGiay 34](#_Toc162382245)

[Bảng 26. Nội dung của phương thức TinhCongThemMotGiay() của lớp GioPhutGiay 37](#_Toc162382246)

**DANH MỤC HÌNH ẢNH**

[Hình 1. Class diagram của lớp NgayThangNam 7](#_Toc162380262)

[Hình 1.1. Thực hiện xây dựng lớp, khai báo các thuộc tính, phương thức của lớp NgayThangNam 7](#_Toc162380263)

[Hình 1.2. Nội dung của phương thức Nhap() 8](#_Toc162380265)

[Hình 1.3. Nội dung của phương thức Xuat() 8](#_Toc162380267)

[Hình 1.4. Nội dung của hướng giải quyết tháng 2 trong hàm NgayThangNamTiepTheo() 9](#_Toc162380269)

[Hình 1.5. Nội dung của hướng giải quyết tháng có 30 ngày trong hàm NgayThangNamTiepTheo() 11](#_Toc162380271)

[Hình 1.6. Nội dung của hướng giải quyết tháng có 31 ngày trong hàm NgayThangNamTiepTheo() 12](#_Toc162380273)

[Hình 2. Class diagram của lớp PhanSo 14](#_Toc162380275)

[Hình 2.1. Thực hiện xây dựng lớp, khai báo các thuộc tính, phương thức của lớp PhanSo 15](#_Toc162380276)

[Hình 2.2. Nội dung của phương thức Nhap() của lớp PhanSo 16](#_Toc162380278)

[Hình 2.3. Nội dung của phương thức Xuat() của lớp PhanSo 16](#_Toc162380280)

[Hình 2.4. Nội dung của hàm RutGon() của lớp PhanSo() 17](#_Toc162380282)

[Hình 2.5. Nội dung của phương thức Tong() của lớp PhanSo 18](#_Toc162380284)

[Hình 2.6. Nội dung của phương thức Hieu() của lớp PhanSo 20](#_Toc162380286)

[Hình 2.7. Nội dung của phương thức Tich() của lớp PhanSo 22](#_Toc162380288)

[Hình 2.8. Nội dung của phương thức Thuong() của lớp PhanSo 24](#_Toc162380290)

[Hình 2.9. Nội dung của phương thức Sosanh() của lớp PhanSo 25](#_Toc162380292)

[Hình 3. Class diagram của lớp SoPhuc 27](#_Toc162380294)

[Hình 3.2. Nội dung của phương thức Nhap() của lớp SoPhuc 28](#_Toc162380296)

[Hình 3.3. Nội dung của phương thức Xuat() của lớp SoPhuc 29](#_Toc162380298)

[Hình 3.4. Nội dung của phương thức Tong() trong lớp SoPhuc 29](#_Toc162380300)

[Hình 3.5. Nội dung của phương thức Hieu() trong lớp SoPhuc 30](#_Toc162380302)

[Hình 3.6. Nội dung của phương thức Tich() trong lớp SoPhuc 31](#_Toc162380304)

[Hình 3.7. Nội dung của phương thức Thuong() trong lớp SoPhuc 31](#_Toc162380306)

[Hình 4. Class diagram của lớp GioPhutGiay 33](#_Toc162380308)

[Hình 4.1. Thực hiện xây dựng lớp, khai báo các thuộc tính, phương thức của lớp GioPhutGiay 33](#_Toc162380309)

[Hình 4.2. Nội dung của phương thức Nhap() của lớp GioPhutGiay 34](#_Toc162380311)

[Hình 4.3. Nội dung của phương thức Xuat() của lớp GioPhutGiay 34](#_Toc162380313)

[Hình 4.4. Nội dung của phương thức TinhCongThemMotGiay() của lớp GioPhutGiay 36](#_Toc162380315)

**NỘI DUNG BÀI LÀM**

1. Bài tập 1: Xây dựng lớp ngày tháng năm bao gồm:

• Thuộc tính: iNgay, iThang, iNam

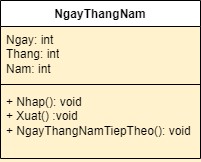
• Phương thức: Nhap(), Xuat(), NgayThangNamTiepTheo()

**Yêu cầu: Thực hiện xây dựng lớp, vẽ class diagram và khai báo các thuộc tính,**

**phương thức. Viết nội dung vào các phương thức đã khai báo. Gọi các phương thức**

**trong hàm main()**

Class diagram của lớp NgayThangNam:



Hình 1. Class diagram của lớp NgayThangNam

Thực hiện xây dựng lớp, khai báo thuộc tính, phương thức của lớp NgayThangNam.

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Hình 1.1. Thực hiện xây dựng lớp, khai báo các thuộc tính, phương thức của lớp NgayThangNam

|  |
| --- |
| #include <iostream>  using namespace std;  class NgayThangNam  {  private:      int iNgay, iThang, iNam;  public:      void Nhap()…      void Xuat()…      void NgayThangNamTiepTheo()…  }; |

Bảng 1. Thực hiện xây dựng lớp, khai báo các thuộc tính, phương thức của lớp NgayThangNam

1.1 Phương thức của class NgayThangNam:

*1.1.1 - Phương thức Nhap():*

* Nội dung: Nhập vào ngày tháng năm từ bàn phím

A close up of text

Description automatically generated

Hình 1.2. Nội dung của phương thức Nhap()

|  |
| --- |
| void Nhap()      {          cout << "Nhap vao ngay thang nam: ";          cin >> iNgay >> iThang >> iNam;      } |

Bảng 2. Nội dung của phương thức Nhap()

*1.1.2 - Phương thức Xuat():*

* Nội dung: Xuất ra ngày tháng năm vừa nhập

A close up of a text

Description automatically generated

Hình 1.3. Nội dung của phương thức Xuat()

|  |
| --- |
| void Xuat()      {          cout << "Ngay thang nam vua nhap la: " << iNgay << "/" << iThang << "/" << iNam << endl;      } |

Bảng 3. Nội dung của phương thức Xuat()

*1.1.3 - Phương thức NgayThangNamTiepTheo():*

* Input (đầu vào): Ngày tháng năm được nhập từ bàn phím/ người dùng.
* Output (đầu ra): Ngày tháng năm được cộng thêm một ngày.
* Hướng giải quyết: Tháng 2 ( 28/29 ngày ) => Tháng có 30 ngày => Tháng có 31 ngày => cuối năm.

- Giải quyết tháng 2 đầu tiên vì đặc điểm có năm nhuận:

* Nếu iNam nhập vào chia hết cho 4 (là năm nhuận) => nếu iNgay bằng 29 thì iNgay sẽ bằng 1 và iThang cộng thêm 1, nếu iNgay bé hơn 29 thì iNgay cộng thêm 1.
* Nếu iNam không phải là năm nhuận => nếu iNgay bằng 28 thì iNgay sẽ bằng 1 và iThang cộng thêm 1, nếu iNgay bé hơn 28 thì iNgay cộng thêm 1.

A screenshot of a computer code

Description automatically generated

Hình 1.4. Nội dung của hướng giải quyết tháng 2 trong hàm NgayThangNamTiepTheo()

|  |
| --- |
| void NgayThangNamTiepTheo()      {          if (iThang == 2)          {              if (iNam % 4 == 0)              {                  if (iNgay == 29)                  {                      iNgay = 1;                      iThang++;                  }                  else if (iNgay < 29)                  {                      iNgay++;                  }              }              else              {                  if (iNgay == 28)                  {                      iNgay = 1;                      iThang++;                  }                  else if (iNgay < 28)                  {                      iNgay++;                  }              }          } |

Bảng 4. Nội dung của hướng giải quyết tháng 2 trong hàm NgayThangNamTiepTheo()

- Giải quyết tháng có 30 ngày:

* Nếu iNgay bằng 30 thì iNgay sẽ bằng 1 và iThang cộng thêm 1, nếu iNgay bé hơn 30 thì iNgay cộng thêm 1.

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Hình 1.5. Nội dung của hướng giải quyết tháng có 30 ngày trong hàm NgayThangNamTiepTheo()

|  |
| --- |
| else          {              if (iThang == 4 || iThang == 6 || iThang == 9 || iThang == 11)              {                  if (iNgay == 30)                  {                      iNgay = 1;                      iThang++;                  }                  else if (iNgay < 30)                  {                      iNgay++;                  }              } |

Bảng 5. Nội dung của hướng giải quyết tháng có 30 ngày trong hàm NgayThangNamTiepTheo()

- Giải quyết tháng có 31 ngày:

* Nếu iNgay bằng 31, iThang không phải 12, thì iNgay sẽ bằng 1 và iThang cộng thêm 1, nếu iNgay bé hơn 31 thì iNgay cộng thêm 1.
* Nếu iThang bằng 12, iNgay bé hơn 31 thì iNgay cộng thêm 1, nếu không iNgay, iThang sẽ bằng 1 và iNam cộng thêm 1.
* A screenshot of a computer program

  Description automatically generated

Hình 1.6. Nội dung của hướng giải quyết tháng có 31 ngày trong hàm NgayThangNamTiepTheo()

|  |
| --- |
| else              {                  if (iThang == 1 || iThang == 3 || iThang == 5 || iThang == 7 || iThang == 8 || iThang == 10)                  {                      if (iNgay == 31)                      {                          iNgay = 1;                          iThang++;                      }                      else if (iNgay < 31)                      {                          iNgay++;                      }                  }                  else if (iThang == 12)                  {                      if (iNgay < 31)                      {                          iNgay++;                      }                      else                      {                          iNgay = 1;                          iThang = 1;                          iNam++;                      }                  }              }          }          cout << "Ngay thang nam tiep theo la: " << iNgay << '/' << iThang << '/' << iNam;      };  }; |

Bảng 6. Bảng 1.5. Nội dung của hướng giải quyết tháng có 31 ngày trong hàm NgayThangNamTiepTheo()

|  |
| --- |
| Input: 29 2 2024 |
| Output:  Ngay thang nam vua nhap la: 29/2/2024  Ngay thang nam tiep theo la: 1/3/2024 |

2. Bài tập 2: Xây dựng lớp phân số bao gồm:

* Thuộc tính: iTu, iMau
* Phương thức: Nhap(), Xuat(), RutGon(), Tong(), Hieu(), Tich(), Thuong(), SoSanh()

Yêu cầu: Thực hiện xây dựng lớp, vẽ class diagram và khai báo các thuộc tính,

phương thức. Viết nội dung vào các phương thức đã khai báo. Gọi các phương thức

trong hàm main().

Class diagram của lớp PhanSo.

A screenshot of a phone

Description automatically generated

Hình 2. Class diagram của lớp PhanSo

Thực hiện xây dựng lớp, khai báo các thuộc tính, phương thức của lớp PhanSo.

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Hình 2.1. Thực hiện xây dựng lớp, khai báo các thuộc tính, phương thức của lớp PhanSo

|  |
| --- |
| #include <iostream>  #include <cstdlib>  using namespace std;  class PhanSo  {  private:      int iTu, iMau;  public:      void Nhap()…      void Xuat()…      void RutGon(int &a, int &b)      void Tong(PhanSo b)…      void Hieu(PhanSo b)…      void Tich(PhanSo b)…      void Thuong(PhanSo b)…      void Sosanh(PhanSo b)…  }; |

Bảng 7. Thực hiện xây dựng lớp, khai báo các thuộc tính, phương thức của lớp PhanSo

2.1 Phương thức của class PhanSo:

*2.1.1 - Phương thức Nhap():*

* Nội dung: Nhập vào từ bàn phím các giá trị iTu, iMau.

A screenshot of a computer code

Description automatically generated

Hình 2.2. Nội dung của phương thức Nhap() của lớp PhanSo

|  |
| --- |
| void Nhap()      {          cin >> iTu >> iMau;      } |

Bảng 8. Nội dung của phương thức Nhap() của lớp PhanSo

*2.1.2 - Phương thức Xuat():*

* Nội dung: Xuất ra phân số vừa nhập vào bàn phím

A close up of a text

Description automatically generated

Hình 2.3. Nội dung của phương thức Xuat() của lớp PhanSo

|  |
| --- |
| void Xuat()      {          cout << "Phan so da nhap la " << iTu << '/' << iMau << '\n';      } |

Bảng 9. Nội dung của phương thức Xuat() của lớp PhanSo

*2.1.3 - Phương thức RutGon():*

* Input (đầu vào): Tử và mẫu sau khi tính toán tổng, hiệu, tích, thương.
* Output (đầu ra): Từ và mẫu sau khi được rút gọn
* Hướng giải quyết: truyền địa chỉ của Tử và Mẫu vào hàm rút gọn (sẽ thay đổi giá trị thực thay vì tạo bản sao). Sử dụng Euclidean algorithm để tìm ước chung lớn nhất => sau đó chia tử vào mẫu cho ước chung lớn nhất ta được phân số rút gọn

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Hình 2.4. Nội dung của hàm RutGon() của lớp PhanSo()

|  |
| --- |
| void RutGon(int &a, int &b)      {          int x = a, y = b;          while (y != 0)          {              int temp = y;              y = x % y;              x = temp;          }          a /= x;          b /= x;      } |

Bảng 10. Nội dung của hàm RutGon() của lớp PhanSo()

|  |
| --- |
| Input: 2 4 |
| Output: 1 2 |

*2.1.4 – Phương thức Tong():*

* Input (đầu vào): Phân số nhập vào từ bàn phím
* Output (đầu ra): Phân số sau khi tính toán và rút gọn
* Hướng giải quyết: truyền đối tượng **b** và tạo đối tượng **kq** trong phương thức tổng, **kq** sẽ nhận kết quả của tổng đối tượng **this** và **b**. Nếu kết quả của Tử = 0 thì kết quả phép tổng = 0, kết quả Tử = Mẫu thì kết quả của tổng cho ra = 1, **kq** Tử chia hết cho **kq** Mẫu => sử dụng kết quả phép chia /. Trường hợp khác, rút gọn kết quả Tử và Mẫu sau đó in ra phân số.

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Hình 2.5. Nội dung của phương thức Tong() của lớp PhanSo

|  |
| --- |
| void Tong(PhanSo b)      {          cout << "Tong cua 2 phan so la: ";          PhanSo kq;          kq.iTu = iTu \* b.iMau + iMau \* b.iTu;          kq.iMau = iMau \* b.iMau;          if (kq.iTu == 0)          {              cout << 0 << endl;          }          else if (kq.iTu == kq.iMau)          {              cout << 1 << endl;          }          else if (kq.iTu % kq.iMau == 0)          {              cout << kq.iTu / kq.iMau << endl;          }          else          {              RutGon(kq.iTu, kq.iMau);              cout << kq.iTu << '/' << kq.iMau << endl;          }      } |

Bảng 11. Nội dung của phương thức Tong() của lớp PhanSo

|  |
| --- |
| Input: 1 2 1 2 |
| Output: 1 |

*2.1.5 – Phương thức Hieu():*

* Input (đầu vào): Phân số nhập vào từ bàn phím
* Output (đầu ra): Phân số sau khi tính toán và rút gọn
* Hướng giải quyết: truyền đối tượng **b** và tạo đối tượng **kq** trong phương thức tổng, **kq** sẽ nhận kết quả của hiệu đối tượng **this** và **b**. Nếu kết quả của Tử = 0 thì kết quả phép hiệu = 0, kết quả Tử = Mẫu thì kết quả của hiệu cho ra = 1, **kq** Tử chia hết cho **kq** Mẫu => sử dụng kết quả phép chia /. Trường hợp khác, rút gọn kết quả Tử và Mẫu sau đó in ra phân số.

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Hình 2.6. Nội dung của phương thức Hieu() của lớp PhanSo

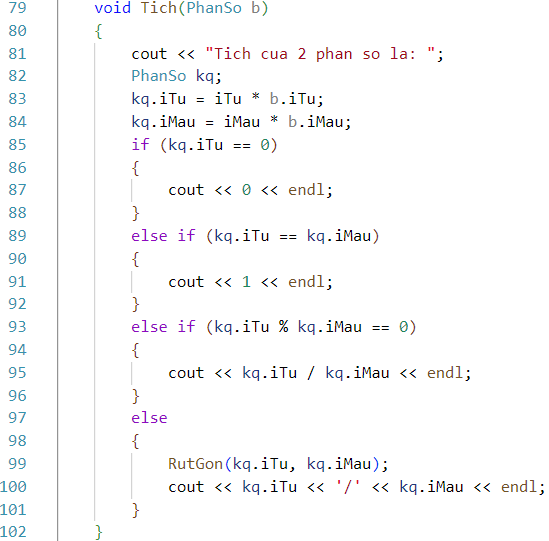
|  |
| --- |
| void Hieu(PhanSo b)      {          cout << "Hieu cua 2 phan so la: ";          PhanSo kq;          kq.iTu = abs(iTu \* b.iMau - iMau \* b.iTu);          kq.iMau = iMau \* b.iMau;          if (kq.iTu == 0)          {              cout << 0 << endl;          }          else if (kq.iTu == kq.iMau)          {              cout << 1 << endl;          }          else if (kq.iTu % kq.iMau == 0)          {              cout << kq.iTu / kq.iMau << endl;          }          else          {              RutGon(kq.iTu, kq.iMau);              cout << kq.iTu << '/' << kq.iMau << endl;          }      } |

Bảng 12. Nội dung của phương thức Hieu() của lớp PhanSo

|  |
| --- |
| Input: 1 2 1 2 |
| Output: 0 |

*2.1.6 – Phương thức Tich():*

* Input (đầu vào): Phân số nhập vào từ bàn phím
* Output (đầu ra): Phân số sau khi tính toán và rút gọn
* Hướng giải quyết: truyền đối tượng **b** và tạo đối tượng **kq** trong phương thức tổng, **kq** sẽ nhận kết quả của tích đối tượng **this** và **b**. Nếu kết quả của Tử = 0 thì kết quả phép tích = 0, kết quả Tử = Mẫu thì kết quả của tích cho ra = 1, **kq** Tử chia hết cho **kq** Mẫu => sử dụng kết quả phép chia /. Trường hợp khác, rút gọn kết quả Tử và Mẫu sau đó in ra phân số.



Hình 2.7. Nội dung của phương thức Tich() của lớp PhanSo

|  |
| --- |
| void Tich(PhanSo b)      {          cout << "Tich cua 2 phan so la: ";          PhanSo kq;          kq.iTu = iTu \* b.iTu;          kq.iMau = iMau \* b.iMau;          if (kq.iTu == 0)          {              cout << 0 << endl;          }          else if (kq.iTu == kq.iMau)          {              cout << 1 << endl;          }          else if (kq.iTu % kq.iMau == 0)          {              cout << kq.iTu / kq.iMau << endl;          }          else          {              RutGon(kq.iTu, kq.iMau);              cout << kq.iTu << '/' << kq.iMau << endl;          }      } |

Bảng 13. Nội dung của phương thức Tich() của lớp PhanSo

|  |
| --- |
| Input: 1 2 1 2 |
| Output: 1 4 |

*2.1.7 – Phương thức Thuong():*

* Input (đầu vào): Phân số nhập vào từ bàn phím
* Output (đầu ra): Phân số sau khi tính toán và rút gọn
* Hướng giải quyết: truyền đối tượng **b** và tạo đối tượng **kq** trong phương thức tổng, **kq** sẽ nhận kết quả của thương đối tượng **this** và **b**. Nếu kết quả của Tử = 0 thì kết quả phép thương = 0, kết quả Tử = Mẫu thì kết quả của thương cho ra = 1, **kq** Tử chia hết cho **kq** Mẫu => sử dụng kết quả phép chia /. Trường hợp khác, rút gọn kết quả Tử và Mẫu sau đó in ra phân số.

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Hình 2.8. Nội dung của phương thức Thuong() của lớp PhanSo

|  |
| --- |
| void Thuong(PhanSo b)      {          cout << "Thuong cua 2 phan so la: ";          PhanSo kq;          kq.iTu = iTu \* b.iMau;          kq.iMau = iMau \* b.iTu;          if (kq.iTu == 0)          {              cout << 0 << endl;          }          else if (kq.iTu == kq.iMau)          {              cout << 1 << endl;          }          else if (kq.iTu % kq.iMau == 0)          {              cout << kq.iTu / kq.iMau << endl;          }          else          {              RutGon(kq.iTu, kq.iMau);              cout << kq.iTu << '/' << kq.iMau << endl;          }      } |

Bảng 14. Nội dung của phương thức Thuong() của lớp PhanSo

|  |
| --- |
| Input: 1 2 1 2 |
| Output: 1 |

*2.1.8 – Phương thức Sosanh():*

* Input (đầu vào): Phân số được nhập từ bàn phím.
* Output (đầu ra): Kết quả so sánh 2 phân số.
* Hướng giải quyết: truyền đối tượng b, khởi tạo giá trị thực x, y. Gán kết quả phép chia từ và mẫu của this cho x, phép chia tử mẫu của b cho y sau đó so sánh 2 giá trị.

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

Hình 2.9. Nội dung của phương thức Sosanh() của lớp PhanSo

|  |
| --- |
| void Sosanh(PhanSo b)      {          float x = (float)iTu / iMau;          float y = (float)b.iTu / b.iMau;          if (x > y)          {              cout << "Phan so thu nhat lon hon phan so thu hai" << endl;          }          else if (x < y)          {              cout << "Phan so thu nhat nho hon phan so thu hai" << endl;          }          else          {              cout << "2 phan so bang nhau" << endl;          }      } |

Bảng 15. Nội dung của phương thức Sosanh() của lớp PhanSo

|  |
| --- |
| Input: 1 5 2 7 |
| Output: Phan so da nhap la 1/5  Phan so da nhap la 2/7  Tong cua 2 phan so la: 17/35  Hieu cua 2 phan so la: 3/35  Tich cua 2 phan so la: 2/35  Thuong cua 2 phan so la: 7/10  Phan so thu nhat nho hon phan so thu hai |

3. Bài tập 3: Xây dựng lớp số phức bao gồm:

* Thuộc tính: iThuc, iAo
* Phương thức: Nhap(), Xuat(), Tong(), Hieu(), Tich(), Thuong()

Yêu cầu: Thực hiện xây dựng lớp, vẽ class diagram và khai báo các thuộc tính,

phương thức. Viết nội dung vào các phương thức đã khai báo. Gọi các phương thức

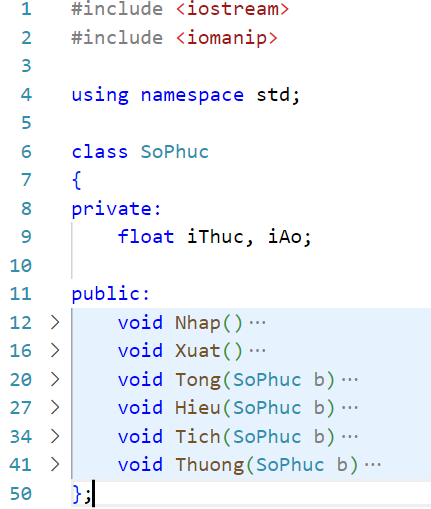
trong hàm main()

Class diagram của lớp SoPhuc:



Hình 3. Class diagram của lớp SoPhuc

Thực hiện xây dựng lớp, khai báo các thuộc tính, phương thức của lớp SoPhuc.



*Hình 3.1. Thực hiện xây dựng lớp, khai báo các thuộc tính, phương thức của lớp PhanSo.*

|  |
| --- |
| #include <iostream>  #include <iomanip>  using namespace std;  class SoPhuc  {  private:      float iThuc, iAo;  public:      void Nhap()…      void Xuat()…      void Tong(SoPhuc b)      void Hieu(SoPhuc b)      void Tich(SoPhuc b)      void Thuong(SoPhuc b)  }; |

Bảng 16. Thực hiện xây dựng lớp, khai báo các thuộc tính, phương thức của lớp PhanSo

3.1 Phương thức của class SoPhuc

*3.1.1 – Phương thức Nhap():*

* Nội dung: Nhập vào bàn phím các giá trị Thực, Ảo

A close up of words

Description automatically generated

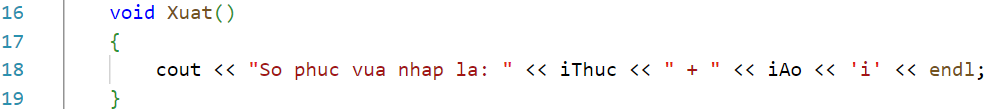
Hình 3.2. Nội dung của phương thức Nhap() của lớp SoPhuc

|  |
| --- |
| void Nhap()      {          cin >> iThuc >> iAo;      } |

Bảng 17. Nội dung của phương thức Nhap() của lớp SoPhuc

*3.1.2 – Phương thức Xuat():*

* Nội dung: Xuất ra số phức vừa nhập từ bàn phím.



Hình 3.3. Nội dung của phương thức Xuat() của lớp SoPhuc

|  |
| --- |
| void Xuat()      {          cout << "So phuc vua nhap la: " << iThuc << " + " << iAo << 'i' << endl;      } |

Bảng 18. Nội dung của phương thức Xuat() của lớp SoPhuc

*3.1.3 – Phương thức Tong():*

* Input (đầu vào): Số phức nhập vào từ bàn phím.
* Output (đầu ra): Kết quả số phức sau khi tính tổng.
* Hướng giải quyết: truyền đối tượng **b** và tạo đối tượng **kq** trong phương thức tổng, **kq** sẽ nhận kết quả của tổng đối tượng **this** và **b**.

A computer screen shot of a computer code

Description automatically generated

Hình 3.4. Nội dung của phương thức Tong() trong lớp SoPhuc

|  |
| --- |
| void Tong(SoPhuc b)      {          SoPhuc kq;          kq.iThuc = iThuc + b.iThuc;          kq.iAo = iAo + b.iAo;          cout << "Tong cua 2 so phuc la: " << kq.iThuc << " + " << kq.iAo << 'i' << endl;      } |

Bảng 19. Nội dung của phương thức Tong() trong lớp SoPhuc

|  |
| --- |
| Input: 2 3 3 2 |
| Output: 5 + 5i |

*3.1.4 – Phương thức Hieu():*

* Input (đầu vào): Số phức nhập vào từ bàn phím.
* Output (đầu ra): Kết quả số phức sau khi tính hiệu.
* Hướng giải quyết: truyền đối tượng **b** và tạo đối tượng **kq** trong phương thức hiệu, **kq** sẽ nhận kết quả của hiệu đối tượng **this** và **b**.

A computer code with black text

Description automatically generated with medium confidence

Hình 3.5. Nội dung của phương thức Hieu() trong lớp SoPhuc

|  |
| --- |
| void Hieu(SoPhuc b)      {          SoPhuc kq;          kq.iThuc = iThuc - b.iThuc;          kq.iAo = iAo - b.iAo;          cout << "Hieu cua 2 so phuc la: " << kq.iThuc << " + " << kq.iAo << 'i' << endl;      } |

Bảng 20. Nội dung của phương thức Hieu() trong lớp SoPhuc

|  |
| --- |
| Input: 2 3 3 2 |
| Output: -1 + 1i |

*3.1.5 – Phương thức Tich():*

* Input (đầu vào): Số phức nhập vào từ bàn phím.
* Output (đầu ra): Kết quả số phức sau khi tính tích.
* Hướng giải quyết: truyền đối tượng **b** và tạo đối tượng **kq** trong phương thức tích, **kq** sẽ nhận kết quả của tích đối tượng **this** và **b**.

\*Lưu ý: 2 phần Ảo nhân nhau sẽ nhân thêm -1.

A computer code with black text

Description automatically generated with medium confidence

Hình 3.6. Nội dung của phương thức Tich() trong lớp SoPhuc

|  |
| --- |
| void Tich(SoPhuc b)      {          SoPhuc kq;          kq.iThuc = iThuc \* b.iThuc - iAo \* b.iAo;          kq.iAo = iThuc \* b.iAo + iAo \* b.iThuc;          cout << "Tich cua 2 so phuc la: " << kq.iThuc << " + " << kq.iAo << 'i' << endl;      } |

Bảng 21. Nội dung của phương thức Tich() trong lớp SoPhuc

|  |
| --- |
| Input: 2 3 3 2 |
| Output: 0 + 13i |

*3.1.6 – Phương thức Thuong():*

* Input (đầu vào): Số phức nhập vào từ bàn phím.
* Output (đầu ra): Kết quả số phức sau khi tính thương.
* Hướng giải quyết: truyền đối tượng **b** và tạo đối tượng **kq** trong phương thức thương, **kq** sẽ nhận kết quả của thương đối tượng **this** và **b**.

\*Lưu ý: công thức phép chia số phức.

A math equations with black text

Description automatically generated with medium confidence

A computer code on a white background

Description automatically generated

Hình 3.7. Nội dung của phương thức Thuong() trong lớp SoPhuc

|  |
| --- |
| void Thuong(SoPhuc b)      {          int Tu;          int Mau;          SoPhuc kq;          kq.iThuc = (iThuc \* b.iThuc + iAo \* b.iAo) / (b.iThuc \* b.iThuc + b.iAo \* b.iAo);          kq.iAo = (iAo \* b.iThuc - iThuc \* b.iAo) / (b.iThuc \* b.iThuc + b.iAo \* b.iAo);          cout << "Thuong cua 2 so phuc la: " << fixed << setprecision(2) << kq.iThuc << " + " << kq.iAo << 'i' << endl;      } |

Bảng 22. Nội dung của phương thức Thuong() trong lớp SoPhuc

|  |
| --- |
| Input: 2 3 3 2 |
| Output: Tong cua 2 so phuc la: 5 + 5i  Hieu cua 2 so phuc la: -1 + 1i  Tich cua 2 so phuc la: 0 + 13i  Thuong cua 2 so phuc la: 0.92 + 0.38i |

4. Bài tập 4: Xây dựng lớp giờ phút giây bao gồm:

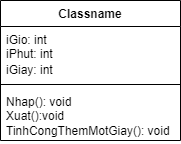
* Thuộc tính: iGio, iPhut, iGiay
* Phương thức: Nhap(), Xuat(), TinhCongThemMotGiay()

Yêu cầu: Thực hiện xây dựng lớp, vẽ class diagram và khai báo các thuộc tính,

phương thức. Viết nội dung vào các phương thức đã khai báo. Gọi các phương thức

trong hàm main()

Class diagram của GioPhutGiay:



Hình 4. Class diagram của lớp GioPhutGiay

Thực hiện xây dựng lớp, khai báo các thuộc tính, phương thức của lớp GioPhutGiay.

A screen shot of a computer code

Description automatically generated

Hình 4.1. Thực hiện xây dựng lớp, khai báo các thuộc tính, phương thức của lớp GioPhutGiay

|  |
| --- |
| #include <iostream>  using namespace std;  class GioPhutGiay  {  private:      int iGio, iPhut, iGiay;  public:      void Nhap()…      void Xuat()…      void TinhCongThemMotGiay()…  }; |

Bảng 23. Thực hiện xây dựng lớp, khai báo các thuộc tính, phương thức của lớp GioPhutGiay

4.1 Phương thức của class GioPhutGiay

*4.1.1 - Phương thức Nhap():*

* Nội dung: Nhập vào bàn phím các giá trị iGio, iPhut, iGiay

A close up of text

Description automatically generated

Hình 4.2. Nội dung của phương thức Nhap() của lớp GioPhutGiay

|  |
| --- |
| void Nhap()      {          cin >> iGio >> iPhut >> iGiay;      } |

Bảng 24. Nội dung của phương thức Nhap() của lớp GioPhutGiay

*4.1.2 – Phương thức Xuat():*

* Nội dung: Xuất ra thời gian sau khi cộng thêm 1 giây

A text on a white background

Description automatically generated

Hình 4.3. Nội dung của phương thức Xuat() của lớp GioPhutGiay

|  |
| --- |
| void Xuat()      {          cout << "Thoi gian sau khi cong them 1 giay la: " << iGio << " gio " << iPhut << " phut " << iGiay << " giay\n";      } |

Bảng 25. Nội dung của phương thức Xuat() của lớp GioPhutGiay

*4.1.3 – Phương thức TinhCongThemMotGiay():*

* Input (đầu vào): Giờ phút giây được nhập từ bàn phím/người dùng
* Output (đầu ra): Giờ phút giây sau khi cộng thêm 1 giây
* Hướng giải quyết:

+ TH1: Giây thứ 59, nếu iPhut bé hơn 59 thì iPhut cộng thêm 1, iGiay = 0. Nếu iPhut = 59 mà iGio bé hơn 23 thì iGio cộng thêm 1, iPhut và iGiay = 0. Nếu iPhut = 59 mà iGio = 23 thì iGio = 0, iPhut và iGiay = 0.

+ TH2: Giây bé hơn 59 thì iGiay cộng thêm 1

=> Xuat(), nếu iGio,iPhut,iGiay = 0 in ra thêm “Good Morning!”

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 4.4. Nội dung của phương thức TinhCongThemMotGiay() của lớp GioPhutGiay

|  |
| --- |
| void TinhCongThemMotGiay()      {          if (iGiay == 59)          {              iGiay = 0;              if (iPhut < 59)              {                  iPhut++;              }              else if (iPhut == 59)              {                  iPhut = 0;                  if (iGio < 23)                  {                      iGio++;                  }                  else if (iGio == 23)                  {                      iGio = 0;                  }                  else                  {                      cout << "Thoi gian ban nhap khong hop le, vui long nhap lai";                      exit(0);                  }              }              else              {                  cout << "Thoi gian ban nhap khong hop le, vui long nhap lai";                  exit(0);              }          }          else if (iGiay < 59)          {              iGiay++;          }          else          {              cout << "Thoi gian ban nhap khong hop le, vui long nhap lai";              exit(0);          }          Xuat();          if (iGio == 0 && iPhut == 0 && iGiay == 0)          {              cout << "Good Morning!";          }      } |

Bảng 26. Nội dung của phương thức TinhCongThemMotGiay() của lớp GioPhutGiay

|  |
| --- |
| Input: 23 59 59 |
| Output: Thoi gian sau khi cong them 1 giay la: 0 gio 0 phut 0 giay  Good Morning! |

Drive của file code: <https://drive.google.com/drive/folders/1a8oB6dptpvxbP7JVYV4vAfTYSpo_yHfA?usp=sharing>