

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

MÔN LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG
BÀI TẬP THỰC HÀNH 3

Sinh viên:
NGUYỄN HUY PHƯỚC
23521234

Giáo viên hướng dẫn:
NGUYỄN NGỌC QUÍ



TP. HỒ CHÍ MINH, năm 2024

Mục lục

1 Bài 1:	2
1.1 Đề bài:	2
1.2 Class diagram	2
1.3 Input và Output:	3
1.4 Đường dẫn cài đặt	3
1.5 Testcase	3
2 Bài 2:	4
2.1 Đề bài:	4
2.2 Class diagram:	4
2.3 Input và Output:	4
2.4 Lời giải:	5
2.5 Đường dẫn cài đặt:	5
2.6 Testcase:	5
3 Bài 3:	6
3.1 Đề bài:	6
3.2 Input và Output:	6
3.3 Lời giải:	6
3.4 Đường dẫn cài đặt	6
3.5 Class diagram:	7
3.6 testcase	8
4 Bài 4:	8
4.1 Đề bài:	8
4.2 Input và Output:	8
4.3 Class diagram	9
4.4 Lời giải	9
4.5 Đường dẫn cài đặt	10
4.6 testcase	10

1 Bài 1:

1.1 Đề bài:

Xây dựng lớp phân số:

- Thuộc tính: Tu, Mau
- Phương thức: PhanSo(), PhanSo(int Tu, int Mau)
- Thực hiện các phương thức operator: +, -, *, /, ==, !=, >=, <=, >, <, », «

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()

1.2 Class diagram

SoPhuc
+ tu: int + mau: int
+ PhanSo() + PhanSo(int tu,int mau) + operator + (const PhanSo& b) : PhanSo + operator - (const PhanSo& b) : PhanSo + operator * (const PhanSo& b) : PhanSo + operator / (const PhanSo& b) : PhanSo + operator == (const PhanSo& b) : bool + operator != (const PhanSo& b) : bool + operator >= (const PhanSo& b) : bool + operator <= (const PhanSo& b) : bool + operator < (const PhanSo& b) : bool + operator > (const PhanSo& b) : bool + istream operator>>(istream &in, PhanSo &b) : istream + ostream operator<<(ostream& os, const PhanSo& b) : ostream

1.3 Input và Output:

Input Nhập thông tin 2 phân số A và B

Output In ra Tổng, hiệu, Tích, Thương, kết quả so sánh giữa hai phân số.

1.4 Đường dẫn cài đặt

Bài 1

1.5 Testcase

Input	Output
Nhập phân số a: Nhập tử: 2 Nhập mẫu: 3	
Nhập phân số b: Nhập tử: 1 Nhập mẫu: 2	
Tính tổng: $a + b$	7/6
Tính hiệu: $a - b$	1/6
Tính tích: $a * b$	1/3
Tính thương: a/b	4/3
So sánh bằng: a và b	‘Khac nhau‘
So sánh lớn bé: a và b	‘Lon hon‘

2 Bài 2:

2.1 Đề bài:

Xây dựng lớp số phức:

- Thuộc tính: dThuc, dAo
- Phương thức: SoPhuc(), SoPhuc (int thuc, int ao)
- Thực hiện các phương thức operator: +, -, *, /, ==, !=, », «

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()

2.2 Class diagram:

SoPhuc
+ dthuc: double + dao: double
+ SoPhuc() + SoPhuc(double thuc, double ao) + operator+(b: SoPhuc): SoPhuc + operator-(b: SoPhuc): SoPhuc + operator * (b: SoPhuc): SoPhuc + operator / (b: SoPhuc): SoPhuc + operator==(b: SoPhuc): bool + operator!=(b: SoPhuc): boo; + operator>>(in: istream, b: SoPhuc): istream + operator<<(os: ostream, b: SoPhuc): ostream

2.3 Input và Output:

Input Nhập thông tin 2 số phức A và B

Output In ra Tổng, hiệu, Tích, Thương, kết quả so sánh giữa hai số phức

2.4 Lời giải:

Xét hai số phức $A(a_1, a_2)$, $B(b_1, b_2)$

- $A + B = (a_1 + b_1, a_2 + b_2)$
- $A - B = (a_1 - b_1, a_2 - b_2)$
- $A * B = (a_1 * b_1 - a_2 * b_2, a_1 * b_2 + a_2 * b_1)$
- $A / B = \left(\frac{a_1 * b_1 + a_2 * b_2}{b_1^2 + b_2^2}, \frac{b_1 * a_2 - a_1 * b_2}{b_1^2 + b_2^2} \right)$

Ta xây dựng các lớp dựa trên công thức trong ảnh. Sau đó, ta xây dựng so sánh giữa hai số phức. (bằng cách tính độ dài của hai số phức và so sánh chúng). Cuối cùng ta xây dựng 2 hàm để nhập, xuất số phức.

2.5 Đường dẫn cài đặt:

Bài 2

2.6 Testcase:

Input	OutPut
Nhập số phức a: Phần thực: 2 Phần ảo: 3	
Nhập số phức b: Phần thực: 4 Phần ảo: 5	
Tính tổng: $a + b$	$6 + 8i$
Tính hiệu: $a - b$	$-2 - 2i$
Tính tích: $a * b$	$-7 + 22i$
Tính thương: a/b	$0.560976 + 0.0487805i$
So sánh: a và b	'Khác nhau'

3 Bài 3:

3.1 Đề bài:

Xây dựng lớp thời gian:

- Thuộc tính: iGio, iPhut, iGiay
- Phương thức: ThoiGian(), ThoiGian (int Gio, int Phut, int Giay), TinhGiay(), TinhLaiGio(int Giay)
- Thực hiện các phương thức operator: +(int Giay), -(int Giay), +(ThoiGian a), (ThoiGian a), ++, --, ==, !=, >=, <=, >, <, », «

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()

3.2 Input và Output:

Input Nhập 2 thời gian a và b

Output In ra Tổng, hiệu của hai thời gian của hai số a và b và tổng hiệu theo hai mốc thời gian theo giây. Thực hiện so sánh giữa 2 mốc thời gian. Thử các câu lệnh nhập xuất

3.3 Lời giải:

Để thực hiện các operator ta cần phải đổi từ giờ và phút sang tổng số giây để có thể thực hiện các operator đặc biệt là các operator so sánh.

3.4 Đường dẫn cài đặt

Bài 3

3.5 Class diagram:

Thời gian
<ul style="list-style-type: none">- iGio : int- iPhut: int- iGiay: int
<ul style="list-style-type: none">+ ThoiGian()+ Thoigian(Gio: int,Phut: int,Giay: int)+ Tinhgiay() : int+ Tinhlaygio(Giay: int)+ operator+(a: ThoiGian) ; ThoiGian+ operator-(a: ThoiGian) : ThoiGian+ operator+(Giay: int) ; ThoiGian+ operator-(Giay: int) : ThoiGian+ operator++(): ThoiGian+ operator++(int) : ThoiGian+ operator--() : ThoiGian+ operator--(int) : ThoiGian+ operator==(a: ThoiGian) : bool+ operator!=(a: ThoiGian) : bool+ operator>=(a: ThoiGian) : bool+ operator<=(a: ThoiGian)+ operator>(a: ThoiGian)+ operator<(a: ThoiGian)+ operator<<(ostream&, ThoiGian) : ostream+ operator>>(istream&, ThoiGian&) : istream

3.6 testcase

Mô tả	Giá trị
Nhập giờ (tg1)	3
Nhập phút (tg1)	50
Nhập giây (tg1)	59
Nhập giờ (tg2)	4
Nhập phút (tg2)	29
Nhập giây (tg2)	30
Tổng	8h 20m 29s
Hiệu	0h -38m -31s
tg1 sau khi tăng 1s	3h 51m 0s
tg2 sau khi giảm 1s	4h 29m 29s
	tg1 không lớn hơn tg2

4 Bài 4:

4.1 Đề bài:

Xây dựng lớp ngày tháng năm:

- Thuộc tính: iNgay, iThang, iNam
- Phương thức: NgayThangNam(), NgayThangNam(int Nam, int Thang, int Ngay), TinhNgay()
- Thực hiện các phương thức operator: +(int ngay), -(int ngay), -(NgayThangNam a), ++, --, ==, !=, >=, <=, >, <, », «

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()

4.2 Input và Output:

Input Nhập 2 ngày a và b

Output In ra phép so sánh giữa hai số a và b và theo mốc thời gian mới của ngày 1 sau bao nhiêu ngày và mốc thời gian của ngày 2 trước bao nhiêu ngày. Thử các câu lệnh nhập xuất.

4.3 Class diagram

NgàyThangNam
+ iNgày: int + iThang: int + iNam: int
+ NgàyThangNam() + NgàyThangNam(int Nam,int Thang, int Ngay) + tinhngay() : int + operator + (Ngày: int) : NgàyThangNam + operator - (Ngày: int) : NgàyThangNam + operator - (a : NgàyThangNam) : int + operator ++() : NgàyThangNam + operator --() : NgàyThangNam + operator ==(a : NgàyThangNam) : bool + operator !=(a : NgàyThangNam) : bool + operator <(a : NgàyThangNam) : bool + operator >(a : NgàyThangNam) : bool + operator <=(a : NgàyThangNam) : bool + operator >=(a : NgàyThangNam) : bool + operator >>(ostream&, NgàyThangNam&) : ostream + operator <<(istream&, NgàyThangNam&) : istream

4.4 Lời giải

Ta xây dựng lớp NgàyThangNam cùng với các phương thức. Ta cần tính toán năm nào là năm nhuận. Để tăng tốc chương trình ta cần tăng nhanh theo tháng để cải tiến tốc độ (chi tiết xem trong code). Tính toán số lượng ngày từ mốc đến nay (mốc: ngày tháng 1 năm 1) để thực hiện so sánh giữa hai ngày dễ dàng hơn. nhập xuất giá trị thông qua istream và ostream.

4.5 Đường dẫn cài đặt

Bài 4

4.6 testcase

Mô tả	Giá trị
Nhập Ngày (Ngày1)	4
Nhập Tháng (Ngày1)	6
Nhập Năm (Ngày1)	2003
Nhập Ngày (Ngày2)	2
Nhập Tháng (Ngày2)	7
Nhập Năm (Ngày2)	2005
Ngày 1 sau khi cộng 34 ngày	8/7/2003
Ngày 2 sau khi trừ 16 ngày	16/6/2005
Ngày1 sau khi tăng 1 ngày	9/7/2003
Ngày2 sau khi giảm 1 ngày	15/6/2005
Ngày1 bé hơn Ngày2	