

Chương 7

TOÁN TỬ SỐ HỌC

0. MỤC TIÊU

- Hiểu được các toán tử số học là gì?
- Hiểu được vai trò của toán tử số học trong C++



1. BÀI TOÁN DẪN NHẬP

- Bài toán: Viết chương trình nhập vào hai phân số. Tính tổng giữa chúng và xuất kết quả bằng phương pháp lập trình hướng đối tượng.

- Chương trình

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
class CPhanSo
{
    private:
        int tu;
        int mau;
    public:
        void Nhap();
        void Xuat();
        CPhanSo Tong(CPhanSo);
};
```

1. BÀI TOÁN DẪN NHẬP

```
void main()  
{  
    CPhanSo a,b,kq;  
    a.Nhap();  
    b.Nhap();  
    kq = a.Tong(b);  
    printf("Tong la:");  
    kq.Xuat();  
}
```

1. BÀI TOÁN DẪN NHẬP

```
void CPhanSo::Nhap()  
{  
    printf("Nhap tu:");  
    scanf("%d",&tu);  
    printf("Nhap mau:");  
    scanf("%d",&mau);  
}  
  
void CPhanSo::Xuat()  
{  
    printf("%d/%d",tu,mau);  
}
```

1. BÀI TOÁN DẪN NHẬP

```

CPhanSo CPhanSo::Tong (CPhanSo x)
{
    CPhanSo temp;
    temp.tu= tu*x.mau + mau*x.tu;
    temp.mau= mau*x.mau;
    return temp;
}

```

kq = a.Tong (b) ;

$$\overset{x}{\underbrace{\frac{a}{b}}} + \overset{y}{\underbrace{\frac{c}{d}}} = \overset{\text{temp}}{\underbrace{\frac{ad + bc}{bd}}}$$

2. KHÁI NIỆM

- Trong ngôn ngữ lập trình C có các toán tử số học như sau:
 - + Toán tử cộng (operator +)
 - + Toán tử trừ (operator -)
 - + Toán tử nhân (operator *)
 - + Toán tử chia (operator /)
 - + Toán tử mod (operator %)
 - + Toán tử cộng bằng (operator +=)
 - + Toán tử trừ bằng (operator -=)
 - + Toán tử nhân bằng (operator *=)
 - + Toán tử chia bằng (operator /=)
 - + Toán tử mod bằng (operator %=)
 - + Toán tử tăng một (operator ++)
 - + Toán tử giảm một (operator --)

3. ĐẶT VẤN ĐỀ

- Hãy khai báo và định nghĩa các phương thức và toán tử cần thiết để các câu lệnh sau có thể thực hiện.
- Các câu lệnh
 - 11. `CPhanSo a, b, kq;`
 - 12. `cin >> a >> b;`
 - 13. `kq = a + b;`
 - 14. `cout << "Tong: " << kq;`
 - 15. `kq = a - b;`
 - 16. `cout << "Hieu: " << kq;`
 - 17. `kq = a * b;`
 - 18. `cout << "Tich: " << kq;`
 - 19. `kq = a / b;`
 - 20. `cout << "Thuong: " << kq;`

4. GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ

- Để giải quyết vấn đề trên ta phải khai báo và định nghĩa các toán tử số học cho lớp đối tượng CPhanSo.

- Khai báo lớp

```
class CPhanSo
{
    private:
        int tu;
        int mau;
    public:
        CPhanSo Tong(CPhanSo) ;
        CPhanSo operator+ (CPhanSo) ;
        CPhanSo operator- (CPhanSo) ;
        CPhanSo operator* (CPhanSo) ;
        CPhanSo operator/ (CPhanSo) ;
};
```

4. GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ

```
CPhanSo CPhanSo::operator+
                                   (CPhanSo x)
{
    CPhanSo temp;
    temp.tu = tu*x.mau+mau*x.tu;
    temp.mau = mau*x.mau;
    return temp;
}

CPhanSo CPhanSo::operator-
                                   (CPhanSo x)
{
    CPhanSo temp;
    temp.tu = tu*x.mau-mau*x.tu;
    temp.mau = mau*x.mau;
    return temp;
}
```

4. GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ

```
CPhanSo CPhanSo::operator*  
        (CPhanSo x)  
{  
    CPhanSo temp;  
    temp.tu = tu*x.tu;  
    temp.mau = mau*x.mau;  
    return temp;  
}  
  
CPhanSo CPhanSo::operator/  
        (CPhanSo x)  
{  
    CPhanSo temp;  
    temp.tu = tu*x.mau;  
    temp.mau = mau*x.tu;  
    return temp;  
}
```

5. BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Bài 01: Hãy định nghĩa các toán tử $+, -, *, /, +=, -=, *=, /=, ++, --$ cho lớp đối tượng CPhanSo
- Bài 02: Hãy định nghĩa các toán tử $+, -, *, /, +=, -=, *=, /=$ cho lớp đối tượng CSoPhuc.
- Bài 03: Hãy định nghĩa các toán tử $*, /, *=, /=$ cho lớp đối tượng CDonThuc.
- Bài 04: Hãy định nghĩa các toán tử $+, -, *, /, +=, -=, *=, /=$ cho lớp đối tượng CDaThuc.