

# Chương 7

## TOÁN TỬ SỐ HỌC

1. TS. Nguyễn Tấn Trần Minh Khang
2. ThS. Võ Duy Nguyên
3. ThS. Nguyễn Hoàng Ngân
4. Hồ Thái Ngọc – Source code.

# 1. MỤC TIÊU

# 1. MỤC TIÊU

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

## 2. BÀI TOÁN DẪN NHẬP

## 2. 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

# 2. BÀI TOÁN DẪN NHẬP

## — Chương trình.

```

11.#include <iostream>
12.using namespace std;

13.class CPhanSo
14.{
15.    private:
16.        int tu;
17.        int mau;
18.    public:
19.        void Nhap();
20.        void Xuat();
21.        CPhanSo Tong(CPhanSo);
22.};
    
```

# 2. BÀI TOÁN DẪN NHẬP

```

23. void main()
24. {
25.     CPhanSo a, b, kq;
26.     a.Nhap();
27.     b.Nhap();
28.     kq = a.Tong(b);
29.     cout<<"Tong la:";
30.     kq.Xuat();
31. }
    
```

# 2. BÀI TOÁN DẪN NHẬP

```

32. void CPhanSo::Nhap()
33. {
34.     cout<<"Nhap tu:";
35.     cin>>tu;
36.     cout<<"Nhap mau:";
37.     cin>>mau;
38. }
    
```



## 2. BÀI TOÁN DẪN NHẬP

```

32. void CPhanSo::Xuat ()
33. {
34.     cout<<"\nTu: "<<tu;
35.     cout<<"\nMau: "<<mau;
36. }
    
```

# 2. BÀI TOÁN DẪN NHẬP

```

37. CPhanSo CPhanSo::Tong (CPhanSo x)
38. {
39.     CPhanSo temp;
40.     temp.tu= tu*x.mau + mau*x.tu;
41.     temp.mau=mau * x.mau;
42.     return temp;
43. }
    
```

# 3. KHÁI NIỆM

# 3. KHÁI NIỆM

- Trong ngôn ngữ lập trình C có các toán tử số học (**arithmetic operators**) như sau:
  - + Toán tử cộng – **addition operator** (operator +)
  - + Toán tử trừ – **subtraction operator** (operator -)
  - + Toán tử nhân – **multiplication operator** (operator \*)
  - + Toán tử chia – **division operator** (operator /)
  - + Toán tử mod – **modulo operator** (operator %).

# 3. KHÁI NIỆM

- Trong ngôn ngữ lập trình C còn có các toán tử số học gán kết hợp (compound assignment operators) như sau:
  - + 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 %=)

# 3. KHÁI NIỆM

- Trong ngôn ngữ lập trình C còn có các toán tử thao tác bit kết hợp toán tử gán (**compound assignment bitwise operators**) như sau:
  - + Toán tử dịch phải bit – **shift right** (operator **>>=**).
  - + Toán tử dịch trái bit – **shift left** (operator **<<=**).
  - + Toán tử and trên bit – **bitwise AND** (operator **&=**).
  - + Toán tử xor trên bit – **bitwise XOR** (operator **^=**).
  - + Toán tử or trên bit – **bitwise OR** (operator **|=**).

# 3. KHÁI NIỆM

- Trong ngôn ngữ lập trình C có các toán tử tăng giảm một (**increment and decrement operators**) như sau:
  - + Toán tử tăng một – **increment operator** (**operator ++**)
  - + Toán tử giảm một – **decrement operator** (**operator --**)

## 4. ĐẶT VẤN ĐỀ



# 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.

```

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;
    
```

# 5. GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ

# 5. 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

```

11.class CPhanSo
12.{
13.    private:
14.        int tu;
15.        int mau;
16.    public:
17.        CPhanSo Tong (CPhanSo) ;
18.        CPhanSo operator+ (CPhanSo) ;
19.        CPhanSo operator- (CPhanSo) ;
20.        CPhanSo operator* (CPhanSo) ;
21.        CPhanSo operator/ (CPhanSo) ;
22.};
    
```

# 5. GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ

```

11.CPhanSo CPhanSo::operator+ (CPhanSo x)
12.{
13.    CPhanSo temp;
14.    temp.tu = tu*x.mau + mau*x.tu;
15.    temp.mau = mau*x.mau;
16.    return temp;
17.}
    
```

# 5. GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ

```

11.CPhanSo CPhanSo::operator- (CPhanSo x)
12.{
13.    CPhanSo temp;
14.    temp.tu = tu*x.mau - mau*x.tu;
15.    temp.mau = mau*x.mau;
16.    return temp;
17.}

```

# 5. GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ

```

11.CPhanSo CPhanSo::operator* (CPhanSo x)
12.{
13.    CPhanSo temp;
14.    temp.tu = tu * x.tu;
15.    temp.mau = mau * x.mau;
16.    return temp;
17.}

```

# 5. GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ

```

11.CPhanSo CPhanSo::operator/ (CPhanSo x)
12.{
13.    CPhanSo temp;
14.    temp.tu = tu * x.mau;
15.    temp.mau = mau * x.tu;
16.    return temp;
17.}
    
```

# 6. BÀI TẬP VỀ NHÀ



# 6. 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`.