

SỐ PHỨC - COMPLEX NUMBERS

- Nguyễn Hoàng Yến Như
- Nguyễn Trần Phúc Nghi
- Nguyễn Trần Phúc An
- Nguyễn Đức Anh Phúc
- Trịnh Thị Thanh Trúc
- KS. Hồ Thái Ngọc
- KS. Cao Bá Kiệt
- KS. Lê Ngọc Huy
- CN. Bùi Cao Doanh
- CN. Nguyễn Trọng Thuận
- KS. Phan Vĩnh Long
- KS. Nguyễn Cường Phát
- ThS. Nguyễn Hoàng Ngân
- ThS. Đỗ Văn Tiến
- ThS. Nguyễn Hoàn Mỹ
- ThS. Dương Phi Long
- ThS. Trương Quốc Dũng
- ThS. Nguyễn Thành Hiệp
- ThS. Nguyễn Võ Đăng Khoa
- ThS. Võ Duy Nguyên
- ThS. Trần Việt Thu Phương
- TS. Nguyễn Tấn Trần Minh Khang

Khai báo kiểu dữ liệu biểu diễn số phức

— Khai báo kiểu dữ liệu.

```
101.struct SoPhuc
102.{
103.|    float Thuc;
104.|    float Ao;
105.};
106.typedef struct SoPhuc SOPHUC;
```

Nhập số phức

— Định nghĩa hàm.

```
101. void Nhap(SOPHUC &x)
102. {
103.     cout << "Nhap thuc: ";
104.     cin >> x.Thuc;
105.     cout << "Nhap ao: ";
106.     cin >> x.Ao;
107. }
```

Xuất số phức

— Định nghĩa hàm.

```
101. void Xuat(SOPHUC x)
102. {
103.     cout << "\nThuc = " << x.Thuc;
104.     cout << "\nAo = " << x.Ao;
105. }
```

Tính tổng hai số phức

— Ví dụ: $x = 3 + 5i$
 $y = 7 + 10i$

— Kết quả: $x + y = 10 + 15i$

— Định nghĩa hàm.

```
101.SOPHUC Tong(SOPHUC x,SOPHUC y)
102.{
103.    SOPHUC temp;
104.    temp.Thuc = x.Thuc + y.Thuc;
105.    temp.Ao = x.Ao + y.Ao;
106.    return temp;
107.}
```

Tính hiệu hai số phức

— Ví dụ: $x = 3 + 5i$
 $y = 7 + 10i$

— Kết quả: $x - y = -4 - 5i$

— Định nghĩa hàm

```
101.SOPHUC Hieu(SOPHUC x,SOPHUC y)
102.{
103.    SOPHUC temp;
104.    temp.Thuc = x.Thuc - y.Thuc;
105.    temp.Ao = x.Ao - y.Ao;
106.    return temp;
107.}
```

Tính tích hai số phức

– Cho hai số phức.

$$+ x = a + bi$$

$$+ y = c + di$$

– Các bước tiến hành.

$$+ xy = (a + bi)(c + di)$$

$$+ xy = a(c + di) + bi(c + di)$$

$$+ xy = (ac + adi) + (bci + bdi^2)$$

$$+ xy = (ac + adi) + (bci - bd)$$

$$+ xy = ac - bd + adi + bci$$

$$+ xy = (ac - bd) + (ad + bc)i$$

– Kết quả: $xy = (ac - bd) + (ad + bc)i$

– Cho hai số phức.

$$+ x = 2 + 3i$$

$$+ y = 4 + 6i$$

– Kết quả.

$$+ xy = (2.4 - 3.6) + (2.6 + 3.4)i$$

$$+ xy = (8 - 18) + (12 + 12)i$$

$$+ xy = -10 + 24i$$

Tính tích hai số phức

— Ví dụ: $x = a + bi$

$y = c + di$

— Kết quả: $xy = (ac - bd) + (ad + bc)i$

— Định nghĩa hàm

```
101.SOPHUC Tích(SOPHUC x,SOPHUC y)
102.{
103.    SOPHUC temp;
104.    temp.Thuc =
105.    temp.Ao =
106.    return temp;
107.}
```


Tính tích hai số phức

— Ví dụ: $x = a + bi$
 $y = c + di$

— Kết quả: $xy = (ac - bd) + (ad + bc)i$

— Định nghĩa hàm

```
101.SOPHUC Tích(SOPHUC x,SOPHUC y)
102.{
103.    SOPHUC temp;
104.    temp.Thuc = (x.Thuc*y.Thuc - x.Ao*y.Ao)
105.    temp.Ao = (x.Thuc*y.Ao + x.Ao*y.Thuc);
106.    return temp;
107.}
```

Tính thương hai số phức

– Cho hai số phức.

$$+ x = a + bi$$

$$+ y = c + di$$

– Các bước tiến hành.

$$+ \frac{x}{y} = \frac{(a+bi)}{(c+di)}$$

$$+ \frac{x}{y} = \frac{(a+bi)(c-di)}{(c+di)(c-di)}$$

$$+ \frac{x}{y} = \frac{a(c-di)+bi(c-di)}{c^2-(di)^2}$$

$$+ \frac{x}{y} = \frac{ac-adi+bci-bdi^2}{c^2-d^2i^2}$$

$$+ \frac{x}{y} = \frac{ac-adi+bci+bd}{c^2+d^2}$$

– Các bước tiến hành.

$$+ \frac{x}{y} = \frac{ac+bd+bci-adi}{c^2+d^2}$$

$$+ \frac{x}{y} = \frac{(ac+bd)+(bc-ad)i}{c^2+d^2}$$

$$+ \frac{x}{y} = \frac{(ac+bd)}{c^2+d^2} + \frac{(bc-ad)i}{c^2+d^2}$$

$$+ \frac{x}{y} = \frac{(ac+bd)}{c^2+d^2} + \frac{(bc-ad)}{c^2+d^2} i$$

– Kết quả

$$\frac{x}{y} = \frac{(ac + bd)}{c^2 + d^2} + \frac{(bc - ad)}{c^2 + d^2} i$$

Tính thương hai số phức

— Ví dụ: $x = a + bi$ $y = c + di$

— Kết quả: $\frac{x}{y} = \frac{(ac+bd)}{c^2+d^2} + \frac{(bc-ad)}{c^2+d^2} i$

— Định nghĩa hàm

101.SOPHUC Thuong(SOPHUC x,SOPHUC y)

102.{

103. | SOPHUC temp;

104. | temp.Thuc =

105. | temp.Ao =

106. | return temp;

107.}

Tính lũy thừa bậc n của số phức

— Định nghĩa hàm.

```
101.SOPHUC LuyThua(SOPHUC x,int n)
102.{
103.    SOPHUC T = {1,0};
104.    for(int i=1; i<=n; i++)
105.        T = Tich(T,x);
106.    return T;
107.}
```

Chúc các bạn học tốt
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN TP.HCM

Nhóm UIT-Together
Nguyễn Tấn Trần Minh Khang