Nội dung tuần 02

Luyện tập cách xây dựng các hàm toán tử cho lớp đối tượng.

Hướng dẫn

Hiểu về bản chất toán tử cũng là hàm với ví dụ sau:

```
class SoPhuc
{
private:
	int thuc, ao;

public:
	SoPhuc();
	SoPhuc(int t, int a);
	SoPhuc operator+(const int&);

	friend ostream& operator<<(ostream&, const SoPhuc&);
};

SoPhuc::SoPhuc()
{
	thuc = ao = 0;
}

SoPhuc::SoPhuc(int t, int a)
{
	thuc = t;
	ao = a;
}

SoPhuc SoPhuc::operator+(const int& n)
{
	SoPhuc rt = *this;
	rt.thuc += n;
	return rt;
}

ostream& operator<<(ostream& os, const SoPhuc& sp)
{
	os << sp.thuc << " + " << sp.ao << "*i";
	return os;
}

void main()
{
	SoPhuc sp1(3, 5);
	SoPhuc sp2 = sp1.operator+(10);
	SoPhuc sp3 = sp1 + 10;
	SoPhuc sp4 = 10 + sp1;
	cout << sp2 << endl << sp3 << endl << sp4 << endl;
}
```

Chú ý dòng được tô vàng sẽ bị báo lỗi (giải thích???).

Hiểu về ý nghĩa cài đặt hàm toán tử trong hay ngoài lớp đối tượng với ví dụ sau:

```
class SoPhuc
{
private:
	int thuc, ao;

public:
	SoPhuc();
	SoPhuc(int t, int a);
	SoPhuc operator+(const int&);
	friend SoPhuc operator+(const int&, const SoPhuc&);

	friend ostream& operator<<(ostream&, const SoPhuc&);
};

SoPhuc::SoPhuc()
{
	thuc = ao = 0;
}

SoPhuc::SoPhuc(int t, int a)
{
	thuc = t;
	ao = a;
}

SoPhuc SoPhuc::operator+(const int& n)
{
	SoPhuc rt = *this;
	rt.thuc += n;
	return rt;
}

SoPhuc operator+(const int& n, const SoPhuc& sp)
{
	SoPhuc rt;
	rt.thuc = n + sp.thuc;
	rt.ao = sp.ao;
	return rt;
}

ostream& operator<<(ostream& os, const SoPhuc& sp)
{
	os << sp.thuc << " + " << sp.ao << "*i";
	return os;
}

void main()
{
	SoPhuc sp1(3, 5);
	SoPhuc sp2 = sp1.operator+(10);
	SoPhuc sp3 = sp1 + 10;
	SoPhuc sp4 = 10 + sp1;
	cout << sp2 << endl << sp3 << endl << sp4 << endl;
}
```

Tìm hiểu sự khác biệt gì trong ví dụ sau:

```
class SoPhuc
{
private:
	int thuc, ao;

public:
	SoPhuc();
	SoPhuc(int t, int a);
	SoPhuc(const int&);
	SoPhuc operator+(const SoPhuc&);

	friend ostream& operator<<(ostream&, const SoPhuc&);
};

SoPhuc::SoPhuc()
{
	thuc = ao = 0;
}

SoPhuc::SoPhuc(int t, int a)
{
	thuc = t;
	ao = a;
}

SoPhuc::SoPhuc(const int& n)
{
	thuc = n;
	ao = 0;
}

SoPhuc SoPhuc::operator+(const SoPhuc& sp)
{
	SoPhuc rt = *this;
	rt.thuc += sp.thuc;
	rt.ao += sp.ao;
	return rt;
}

ostream& operator<<(ostream& os, const SoPhuc& sp)
{
	os << sp.thuc << " + " << sp.ao << "*i";
	return os;
}

void main()
{
	SoPhuc sp1(3, 5);
	SoPhuc sp2 = sp1.operator+(10);
	SoPhuc sp3 = sp1 + 10;
	cout << sp2 << endl << sp3 << endl;
}
```

Chú ý là không có cài đặt toán tử + SoPhuc với int nhưng hàm main vẫn chạy bình thường.

Bài tập

Bài 1

Khai báo và cài đặt lớp Ngày sao cho hàm main sau chạy đúng

```
void main()
{
	Ngay n1;			//1/1/1
	Ngay n2(02,10,2014);		//2/10/2014
	Ngay n3(-10,16,2000);		//10/04/2001
	Ngay n4(1000);			//27/9/3
	Ngay n5 = n2 + n3;		//12/2/4016
	Ngay n6 = n1 + 5000;		//10/10/15
	Ngay n7 = 1234 + n4;		//14/2/7
	Ngay n8 = 190 + n6 + n7;	//2/7/23
	Ngay n9 = n8 - n6;		//1/9/7
	Ngay n10 = 12000 - n9;		//9/2/26
	if (n10 > n6)
	{
		n10 = n2 - 1000 + n6;
	}
	cout << n1 << endl << n2 << endl << n3 << endl << n4 << endl;
	cout << n5 << endl << n6 << endl << n7 << endl << n8 << endl;
	cout << n9 << endl << n10 << endl;
}
```

Bài 2

Khai báo và cài đặt lớp Thời Gian để chạy đúng với hàm main sau:

```
void main()
{
	ThoiGian tg1;				//00:00:00
	ThoiGian tg2(1212);			//00:20:12
	ThoiGian tg3(125,45);			//02:05:45
	ThoiGian tg4(12,239,-78);		//16:00:18
	ThoiGian tg5 = tg2 + tg3;		//02:25:57
	ThoiGian tg6 = 5000 + tg2;		//01:43:32
	ThoiGian tg7 = tg4 - tg6;		//14:16:46
	ThoiGian tg8 = 12300 - tg4;		//00:00:00
	ThoiGian tg9, tg10;
	if (tg8 <= tg3)
	{
		tg9 = tg1 + tg2 + 36000;	//10:20:12
	}
	if (12345 <= tg5)
	{
		tg10 = tg5 + 12345;		//05:51:42
	}
	cout << tg1 << endl << tg2 << endl << tg3 << endl << tg4 << endl;
	cout << tg5 << endl << tg6 << endl << tg7 << endl << tg8 << endl;
	cout << tg9 << endl << tg10 << endl;
}
```