

Chương 9 – THIẾT KẾ LỚP THỜI GIAN

- Nguyễn Hữu Lợi
- Đoàn Chánh Thống
- ThS. Nguyễn Thành Hiệp
- ThS. Trương Quốc Dũng
- ThS. Võ Duy Nguyên
- ThS. Nguyễn Văn Toàn
- TS. Nguyễn Duy Khánh
- TS. Nguyễn Tấn Trần Minh Khang

THIẾT KẾ LỚP THỜI GIAN

Thiết kế lớp CThoiGian

- Thuộc tính
 - + Giờ.
 - + Phút.
 - + Giây.



Thiết kế lớp CThoiGian

- Các nhóm phương thức
 - + Nhóm phương thức khởi tạo.
 - + Nhóm phương thức cung cấp thông tin.
 - + Nhóm phương thức cập nhật thông tin.
 - + Nhóm phương thức kiểm tra.
 - + Nhóm phương thức xử lý.



Thiết kế lớp CThoiGian

- Nhóm phương thức khởi tạo
 - + Phương thức Nhập.
 - + Toán tử vào (operator >>).
 - + ...



Thiết kế lớp CThoiGian

- Nhóm phương thức khởi tạo (tiếp tục)
 - + ...
 - + Phương thức thiết lập mặc định.
 - + Phương thức thiết lập sao chép.
 - + Phương thức thiết lập khi biết đầy đủ thông tin.
 - + ...



Thiết kế lớp CThoiGian

- Nhóm phương thức khởi tạo (tiếp tục)
 - + ...
 - + Phương thức thiết lập khi biết giờ, biết phút, giây lấy mặc định.
 - + Phương thức thiết lập khi biết giờ, phút lấy mặc định, giây lấy mặc định.
 - + Phương thức thiết lập khi biết số thứ tự giây.
 - + ...



Thiết kế lớp CThoiGian

- Nhóm phương thức khởi tạo (tiếp tục)
 - + ...
 - + Phương thức khởi tạo mặc định.
 - + Phương thức khởi tạo sao chép.
 - + Phương thức khởi tạo khi biết đầy đủ thông tin.
 - + ...



Thiết kế lớp CThoiGian

– Nhóm phương thức khởi tạo (tiếp tục)

+ ...

+ Phương thức khởi tạo khi biết giờ, biết phút, giây lấy mặc định.

+ Phương thức khởi tạo khi biết giờ, phút lấy mặc định, giây lấy mặc định.

+ Phương thức khởi tạo khi biết số thứ tự giây.

+ Kết thúc nhóm phương thức khởi tạo



Thiết kế lớp CThoiGian

- Nhóm phương thức cung cấp thông tin
 - + Phương thức Xuất.
 - + Toán tử ra (operator <<).
 - + ...
- + Lớp CThoiGian có bao nhiêu thuộc tính.
- + Trả lời: Lớp CThoiGian có 3 thuộc tính.



Thiết kế lớp CThoiGian

- Nhóm phương thức cung cấp thông tin (tiếp tục)
 - + ...
 - + Phương thức cung cấp giờ.
 - + Phương thức cung cấp phút.
 - + Phương thức cung cấp giây.
 - + Kết thúc nhóm phương thức cung cấp thông tin.



Thiết kế lớp CThoiGian

- Nhóm phương thức cập nhật thông tin
 - + Toán tử gán (operator =).
 - + ...
- + Lớp CThoiGian có bao nhiêu thuộc tính.
- + Trả lời: Lớp CThoiGian có 3 thuộc tính.



Thiết kế lớp CThoiGian

- Nhóm phương thức cập nhật thông tin (tiếp tục)
 - + ...
 - + Phương thức cập nhật giờ.
 - + Phương thức cập nhật phút.
 - + Phương thức cập nhật giây.
 - + Kết thúc nhóm phương thức cung cấp thông tin.



Thiết kế lớp CThoiGian

- Nhóm phương thức kiểm tra
 - + Toán tử so sánh bằng.
 - + Toán tử so sánh khác.
 - + Toán tử so sánh lớn hơn.
 - + Toán tử so sánh nhỏ hơn.
 - + Toán tử so sánh lớn hơn bằng.
 - + Toán tử so sánh nhỏ hơn bằng.
 - + ...



Thiết kế lớp CThoiGian

– Nhóm phương thức kiểm tra (tiếp tục)

+ ...

+ Kiểm tra giờ hợp lệ.

+ Kiểm tra phút hợp lệ.

+ Kiểm tra giây hợp lệ.

+ Kiểm tra thời gian hợp lệ.

+ ...



Thiết kế lớp CThoiGian

– Nhóm phương thức kiểm tra (tiếp tục)

- + ...
- + Kiểm tra thuộc giờ Ngọ.
- + Kiểm tra thuộc giờ Mùi.
- + Kiểm tra thuộc giờ Thân.
- + Kiểm tra thuộc giờ Dậu.
- + Kiểm tra thuộc giờ Tuất.
- + Kiểm tra thuộc giờ Hợi.
- + ...



Thiết kế lớp CThoiGian

– Nhóm phương thức kiểm tra (tiếp tục)

- + ...
- + Kiểm tra thuộc giờ tý.
- + Kiểm tra thuộc giờ sửu.
- + Kiểm tra thuộc giờ dần.
- + Kiểm tra thuộc giờ mao.
- + Kiểm tra thuộc giờ thìn.
- + Kiểm tra thuộc giờ ty.
- + ...



Thiết kế lớp CThoiGian

– Nhóm phương thức kiểm tra (tiếp tục)

+ Qui ước:

- Sáng: 01h – 10h
- Trưa: 11h – 12h
- Chiều: 13h – 18h
- Tối: 19h – 21h
- Đêm: 22h – 24h



Thiết kế lớp CThoiGian

– Nhóm phương thức kiểm tra (tiếp tục)

- + ...
- + Kiểm tra thuộc giờ sáng.
- + Kiểm tra thuộc giờ trưa.
- + Kiểm tra thuộc giờ chiều.
- + Kiểm tra thuộc giờ tối.
- + Kiểm tra thuộc giờ đêm.
- + ...



Thiết kế lớp CThoiGian

- Nhóm phương thức kiểm tra (tiếp tục)
 - + ...
 - + Kiểm tra 2 thời gian trùng nhau.
 - + Kiểm tra 2 thời gian không trùng nhau.
 - + Kết thúc nhóm phương thức kiểm tra.



Thiết kế lớp CThoiGian

- Nhóm phương thức xử lý
 - + Phương thức phá hủy.
 - + ...



Thiết kế lớp CThoiGian

– Nhóm phương thức xử lý (tiếp tục)

+ ...

+ Toán tử trừ hai thời gian.

+ Toán tử cộng thời gian với số nguyên.

+ Toán tử trừ thời gian với số nguyên.

+ Toán tử cộng bằng thời gian với số nguyên.

+ Toán tử trừ bằng thời gian với số nguyên.

+ ...



Thiết kế lớp CThoiGian

– Nhóm phương thức xử lý (tiếp tục)

- + ...
- + Toán tử cộng cộng (trái).
- + Toán tử trừ trừ (trái).
- + Toán tử cộng cộng (phải).
- + Toán tử trừ trừ (phải).
- + ...



Thiết kế lớp CThoiGian

- Nhóm phương thức xử lý (tiếp tục)
 - + ...
 - + Tính khoảng cách giữa hai thời gian theo giây.
 - + Tính số thứ tự giây trong ngày.
 - + Kết thúc nhóm phương thức xử lý.



KHAI BÁO LỚP CTHOIGIAN

Thiết kế lớp CThoiGian

- Thuộc tính
 - + Giờ.
 - + Phút.
 - + Giây.



Khai báo lớp CThoiGian

```
11.class CThoiGian
12.{
13.    private:
14.        int Gio;
15.        int Phut;
16.        int Giay;
17.    public:
18.        ///// Nhóm phương thức khởi tạo
19.        ...
```

Thiết kế lớp CThoiGian

- Nhóm phương thức khởi tạo
 - + Phương thức Nhập.
 - + Toán tử vào (operator >>).
 - + ...



Khai báo lớp CThoiGian

```
11. | ...
12. | public:
13. |     ///// Nhóm phương thức khởi tạo
14. |     ///// Chương 03 - Lập Trình HĐT với C++
15. |     void Nhap();
16. |     ///// Chương 04 - Iostream Cơ Bản
17. |     friend istream& operator >> (istream&,
18. |                                   CThoiGian&);
19. |     ...
```

Thiết kế lớp CThoiGian

- Nhóm phương thức khởi tạo (tiếp tục)
 - + ...
 - + Phương thức thiết lập mặc định.
 - + Phương thức thiết lập sao chép.
 - + Phương thức thiết lập khi biết đầy đủ thông tin.
 - + ...



Khai báo lớp CThoiGian

```
11.  // /// Nhóm phương thức khởi tạo
12.  // /// Chương 05 - Phương thức thiết lập -
13.  // /// Phương thức phá hủy
14.  ...
15.  CThoiGian();
16.  CThoiGian(const CThoiGian&);
17.  CThoiGian(int, int, int);
18.  ...
19.
```

Thiết kế lớp CThoiGian

- Nhóm phương thức khởi tạo (tiếp tục)
 - + ...
 - + Phương thức thiết lập khi biết giờ, biết phút, giây lấy mặc định.
 - + Phương thức thiết lập khi biết giờ, phút lấy mặc định, giây lấy mặc định.
 - + Phương thức thiết lập khi biết số thứ tự giây.
 - + ...



Khai báo lớp CThoiGian

```
11.  ///// Nhóm phương thức khởi tạo
12.  ///// Chương 05 - Phương thức thiết lập -
13.  ///// Phương thức phá hủy
14.  ...
15.  CThoiGian(int, int);
16.  CThoiGian(int);
17.  CThoiGian(long);
18.  ...
19.
```


Thiết kế lớp CThoiGian

- Nhóm phương thức khởi tạo (tiếp tục)
 - + ...
 - + Phương thức khởi tạo mặc định.
 - + Phương thức khởi tạo sao chép.
 - + Phương thức khởi tạo khi biết đầy đủ thông tin.
 - + ...



Thiết kế lớp CThoiGian

– Nhóm phương thức khởi tạo (tiếp tục)

+ ...

+ Phương thức khởi tạo khi biết giờ, biết phút, giây lấy mặc định.

+ Phương thức khởi tạo khi biết giờ, phút lấy mặc định, giây lấy mặc định.

+ Phương thức khởi tạo khi biết số thứ tự giây.

+ Kết thúc nhóm phương thức khởi tạo



Khai báo lớp CThoiGian

```
11.  //... Nhóm phương thức khởi tạo
12.  //... Chương 09 - Thiết kế lớp
13.  ...
14.  void KhoiTao();
15.  void KhoiTao(const CThoiGian&);
16.  void KhoiTao(int, int, int);
17.  void KhoiTao(int, int);
18.  void KhoiTao(int);
19.  void KhoiTao(long);
```

Thiết kế lớp CThoiGian

- Nhóm phương thức cung cấp thông tin
 - + Phương thức Xuất.
 - + Toán tử ra (operator <<).
 - + ...
- + Lớp CThoiGian có bao nhiêu thuộc tính.
- + Trả lời: Lớp CThoiGian có 3 thuộc tính.



Khai báo lớp CThoiGian

```
11. ...  
12. ///// Nhóm phương thức cung cấp thông tin  
13. ///// Chương 03 - Lập Trình HĐT với C++  
14. void Xuat();  
15. ///// Chương 04 - Iostream Cơ Bản  
16. friend ostream& operator << (ostream&  
17.                                CThoiGian&);  
18. ...
```


Thiết kế lớp CThoiGian

- Nhóm phương thức cung cấp thông tin (tiếp tục)
 - + ...
 - + Phương thức cung cấp giờ.
 - + Phương thức cung cấp phút.
 - + Phương thức cung cấp giây.
 - + Kết thúc nhóm phương thức cung cấp thông tin.



Khai báo lớp CThoiGian

```
11. ...  
12. ///// Nhóm phương thức cung cấp thông tin  
13. ///// Chương 09 - Thiết kế lớp  
14. int getGio();  
15. int getPhut();  
16. int getGiay();  
17. ///// Nhóm phương thức cập nhật thông tin  
18. ...
```

Thiết kế lớp CThoiGian

- Nhóm phương thức cập nhật thông tin
 - + Toán tử gán (operator =).
 - + ...
- + Lớp CThoiGian có bao nhiêu thuộc tính.
- + Trả lời: Lớp CThoiGian có 3 thuộc tính.



Thiết kế lớp CThoiGian

- Nhóm phương thức cập nhật thông tin (tiếp tục)
 - + ...
 - + Phương thức cập nhật giờ.
 - + Phương thức cập nhật phút.
 - + Phương thức cập nhật giây.
 - + Kết thúc nhóm phương thức cung cấp thông tin.



Khai báo lớp CThoiGian

```
11. ...
12. ///// Nhóm phương thức cập nhật thông tin
13. ///// Chương 06 - Toán tử gán
14. CThoiGian& operator = (const CThoiGian&);
15. ///// Chương 09 - Thiết kế lớp
16. void setGio(int);
17. void setPhut(int);
18. void setGiay(int);
19. ///// Nhóm phương thức kiểm tra
```


Thiết kế lớp CThoiGian

- Nhóm phương thức kiểm tra
 - + Toán tử so sánh bằng.
 - + Toán tử so sánh khác.
 - + Toán tử so sánh lớn hơn.
 - + Toán tử so sánh nhỏ hơn.
 - + Toán tử so sánh lớn hơn bằng.
 - + Toán tử so sánh nhỏ hơn bằng.
 - + ...



Khai báo lớp CThoiGian

```
11. ...  
12. ///// Nhóm phương thức kiểm tra  
13. ///// Chương 08 - Toán tử so sánh  
14. bool operator == (const CThoiGian&);  
15. bool operator != (const CThoiGian&);  
16. bool operator > (const CThoiGian&);  
17. bool operator < (const CThoiGian&);  
18. bool operator >= (const CThoiGian&);  
19. bool operator <= (const CThoiGian&);
```

Thiết kế lớp CThoiGian

– Nhóm phương thức kiểm tra (tiếp tục)

+ ...

+ Kiểm tra giờ hợp lệ.

+ Kiểm tra phút hợp lệ.

+ Kiểm tra giây hợp lệ.

+ Kiểm tra thời gian hợp lệ.

+ ...



Khai báo lớp CThoiGian

```
11.      ///// Nhóm phương thức kiểm tra
12.      ///// Chương 09 - Thiết kế lớp
13.      ...
14.      bool ktGio();
15.      bool ktPhut();
16.      bool ktGiay();
17.      bool ktHopLe();
18.      ...
```

Thiết kế lớp CThoiGian

– Nhóm phương thức kiểm tra (tiếp tục)

- + ...
- + Kiểm tra thuộc giờ Ngọ.
- + Kiểm tra thuộc giờ Mùi.
- + Kiểm tra thuộc giờ Thân.
- + Kiểm tra thuộc giờ Dậu.
- + Kiểm tra thuộc giờ Tuất.
- + Kiểm tra thuộc giờ Hợi.
- + ...



Thiết kế lớp CThoiGian

– Nhóm phương thức kiểm tra (tiếp tục)

- + ...
- + Kiểm tra thuộc giờ tý.
- + Kiểm tra thuộc giờ sửu.
- + Kiểm tra thuộc giờ dần.
- + Kiểm tra thuộc giờ mao.
- + Kiểm tra thuộc giờ thìn.
- + Kiểm tra thuộc giờ ty.
- + ...



Khai báo lớp CThoiGian

```
11.      ///// Nhóm phương thức kiểm tra
12.      ///// Chương 09 - Thiết kế lớp
13.      ...
14.      bool ktGioTi();
15.      bool ktGioSuu();
16.      bool ktGioDan();
17.      bool ktGioMao();
18.      ...
```

Khai báo lớp CThoiGian

```
11.      ///// Nhóm phương thức kiểm tra
12.      ///// Chương 09 - Thiết kế lớp
13.      ...
14.      bool ktGioThin();
15.      bool ktGioTy();
16.      bool ktGioNgo();
17.      bool ktGioMui();
18.      ...
```

Khai báo lớp CThoiGian

```
11.      ///// Nhóm phương thức kiểm tra
12.      ///// Chương 09 - Thiết kế lớp
13.      ...
14.      bool ktGioThan();
15.      bool ktGioDau();
16.      bool ktGioTuat();
17.      bool ktGioHoi();
18.      ...
```

Thiết kế lớp CThoiGian

– Nhóm phương thức kiểm tra (tiếp tục)

+ Qui ước:

- Sáng: 01h – 10h
- Trưa: 11h – 12h
- Chiều: 13h – 18h
- Tối: 19h – 21h
- Đêm: 22h – 24h



Thiết kế lớp CThoiGian

– Nhóm phương thức kiểm tra (tiếp tục)

- + ...
- + Kiểm tra thuộc giờ sáng.
- + Kiểm tra thuộc giờ trưa.
- + Kiểm tra thuộc giờ chiều.
- + Kiểm tra thuộc giờ tối.
- + Kiểm tra thuộc giờ đêm.
- + ...



Khai báo lớp CThoiGian

```
11.  // /// Nhóm phương thức kiểm tra
12.  // /// Chương 09 - Thiết kế lớp
13.  ...
14.  bool ktSang();
15.  bool ktTrua();
16.  bool ktChieu();
17.  bool ktToi();
18.  bool ktDem();
19.  ...
```

Thiết kế lớp CThoiGian

- Nhóm phương thức kiểm tra (tiếp tục)
 - + ...
 - + Kiểm tra 2 thời gian trùng nhau.
 - + Kiểm tra 2 thời gian không trùng nhau.
 - + Kết thúc nhóm phương thức kiểm tra.



Khai báo lớp CThoiGian

```
11.  // /// Nhóm phương thức kiểm tra
12.  // /// Chương 09 - Thiết kế lớp
13.  ...
14.  bool ktTrung(const CThoiGian&);
15.  bool ktKhongTrung(const CThoiGian&);

16.  // /// Nhóm phương thức xử lý
```

Thiết kế lớp CThoiGian

- Nhóm phương thức xử lý
 - + Phương thức phá hủy.
 - + ...



Khai báo lớp CThoiGian

```
11. |  
12. |  
13. |  
14. |  
15. |  
16. |
```

```
...  
///// Nhóm phương thức xử lý  
///// Chương 05 - Phương thức thiết lập -  
///// Phương thức phá hủy  
~CThoiGian();  
...
```

Thiết kế lớp CThoiGian

– Nhóm phương thức xử lý (tiếp tục)

+ ...

+ Toán tử trừ hai thời gian.

+ Toán tử cộng thời gian với số nguyên.

+ Toán tử trừ thời gian với số nguyên.

+ Toán tử cộng bằng thời gian với số nguyên.

+ Toán tử trừ bằng thời gian với số nguyên.

+ ...



Khai báo lớp CThoiGian

```
11.  // /// Nhóm phương thức xử lý
12.  // /// Chương 07 - Toán tử số học
13.  ...
14.  long operator-(const CThoiGian&);
15.  CThoiGian& operator+(long);
16.  CThoiGian& operator-(long);
17.  CThoiGian& operator+=(long);
18.  CThoiGian& operator-=(long);
19.  ...
```

Thiết kế lớp CThoiGian

– Nhóm phương thức xử lý (tiếp tục)

- + ...
- + Toán tử cộng cộng (trái).
- + Toán tử trừ trừ (trái).
- + Toán tử cộng cộng (phải).
- + Toán tử trừ trừ (phải).
- + ...



Khai báo lớp CThoiGian

```
11.  //... Nhóm phương thức xử lý
12.  //... Chương 07 - Toán tử số học
13.  ...
14.  CThoiGian& operator++();
15.  CThoiGian& operator--();
16.  CThoiGian& operator++(int);
17.  CThoiGian& operator--(int);
18.  ...
```


Thiết kế lớp CThoiGian

- Nhóm phương thức xử lý (tiếp tục)
 - + ...
 - + Tính khoảng cách giữa hai thời gian theo giây.
 - + Tính số thứ tự giây trong ngày.
 - + Kết thúc nhóm phương thức xử lý.



Khai báo lớp CThoiGian

```
11. |      ///// Nhóm phương thức xử lý
12. |      ///// Chương 09 - Thiết kế lớp
13. |      ...
14. |      long KhoangCach(const CThoiGian&);
15. |      long SoThuTuGiay();
16. |};
```

Định nghĩa các phương thức

NHÓM PHƯƠNG THỨC KHỞI TẠO

Định nghĩa phương thức

```
11. void CThoiGian::Nhap()  
12. {  
13.     cout << "Nhap gio: ";  
14.     cin >> Gio;  
15.     cout << "Nhap phut: ";  
16.     cin >> Phut;  
17.     cout << "Nhap giay: ";  
18.     cin >> Giay;  
19. }
```

Định nghĩa phương thức

```
11.istream& operator >> (istream& is, CThoiGian& x)
12.{
13.    cout << "Nhap gio: ";
14.    is >> x.Gio;
15.    cout << "Nhap phut: ";
16.    is >> x.Phut;
17.    cout << "Nhap giay: ";
18.    is >> x.Giay;
19.    return is;
20.}
```


Định nghĩa phương thức

```
11. CThoiGian::CThoiGian()  
12. {  
13.     Gio = 0;  
14.     Phut = 0;  
15.     Giay = 0;  
16. }
```

Định nghĩa phương thức

```
11.CThoiGian::CThoiGian(const CThoiGian& x)
12.{
13.    Gio = x.Gio;
14.    Phut = x.Phut;
15.    Giay = x.Giay;
16.}
```

Định nghĩa phương thức

```
11.CThoiGian::CThoiGian(int GioGio, int PhutPhut, int
    GiayGiay)
12.{
13.    Gio = GioGio;
14.    Phut = PhutPhut;
15.    Giay = GiayGiay;
16.}
```

Định nghĩa phương thức

```
11.CThoiGian::CThoiGian(int GioGio, int PhutPhut)
12.{
13.    Gio = GioGio;
14.    Phut = PhutPhut;
15.    Giay = 0;
16.}
```

Định nghĩa phương thức

```
11.CThoiGian::CThoiGian(int GioGio)
12.{
13.    Gio = GioGio;
14.    Phut = 0;
15.    Giay = 0;
16.}
```


Định nghĩa phương thức

```
11. CThoiGian::CThoiGian(long sttGiay)
12. {
13.     if (sttGiay < 0)
14.         sttGiay = 0;
15.     if (sttGiay >= 86400)
16.         sttGiay %= 86400;
17.     Gio = sttGiay / 3600;
18.     Phut = (sttGiay % 3600) / 60;
19.     Giay = (sttGiay % 3600) % 60;
20. }
```

Định nghĩa phương thức

```
11. void CThoiGian::KhoiTao()  
12. {  
13.     |   Gio = 0;  
14.     |   Phut = 0;  
15.     |   Giay = 0;  
16. }
```

Định nghĩa phương thức

```
11. void CThoiGian::KhoiTao(const CThoiGian& x)
12. {
13.     Gio = x.Gio;
14.     Phut = x.Phut;
15.     Giay = x.Giay;
16. }
```

Định nghĩa phương thức

```
11. void CThoiGian::KhoiTao(int GioGio, int PhutPhut,  
    int GiayGiay)  
12. {  
13.     Gio = GioGio;  
14.     Phut = PhutPhut;  
15.     Giay = GiayGiay;  
16. }
```

Định nghĩa phương thức

```
11. void CThoiGian::KhoiTao(int GioGio, int PhutPhut)
12. {
13.     Gio = GioGio;
14.     Phut = PhutPhut;
15.     Giay = 0;
16. }
```


Định nghĩa phương thức

```
11. void CThoiGian::KhoiTao(int GioGio)
12. {
13.     Gio = GioGio;
14.     Phut = 0;
15.     Giay = 0;
16. }
```

Định nghĩa phương thức

```
11. void CThoiGian::KhoiTao(long sttGiay)
12. {
13.     if (sttGiay < 0)
14.         sttGiay = 0;
15.     if (sttGiay >= 86400)
16.         sttGiay %= 86400;
17.     Gio = sttGiay / 3600;
18.     Phut = (sttGiay % 3600) / 60;
19.     Giay = (sttGiay % 3600) % 60;
20. }
```

Định nghĩa các phương thức
**NHÓM PHƯƠNG THỨC
CUNG CẤP THÔNG TIN**

Định nghĩa phương thức

```
11. void CThoiGian::Xuat()  
12. {  
13.     cout << "\nGio: " << Gio;  
14.     cout << "\nPhut: " << Phut;  
15.     cout << "\nGiay: " << Giay;  
16. }
```

Định nghĩa phương thức

```
11 ostream& operator << (ostream& os, CThoiGian& x)
12 {
13     os << "\nGio: " << x.Gio;
14     os << "\nPhut: " << x.Phut;
15     os << "\nGiay: " << x.Giay;
16     return os;
17 }
```


Định nghĩa phương thức

```
11.int CThoiGian::getGio()  
12.{  
13.|    return Gio;  
14.}
```

Định nghĩa phương thức

```
11.int CThoiGian::getPhut()  
12.{  
13.|    return Phut;  
14.}
```

Định nghĩa phương thức

```
11.int CThoiGian::getGiay()  
12.{  
13.|    return Giay;  
14.}
```

Định nghĩa các phương thức

NHÓM PHƯƠNG THỨC CẬP NHẬT THÔNG TIN

Định nghĩa phương thức

```
11.CThoiGian& CThoiGian::operator=(const CThoiGian& x)
12.{
13.    Gio = x.Gio;
14.    Phut = x.Phut;
15.    Giay = x.Giay;
16.    return *this;
17.}
```


Định nghĩa phương thức

```
11. void CThoiGian::setGio(int GioGio)
12. {
13. |   Gio = GioGio;
14. }
```

Định nghĩa phương thức

```
11. void CThoiGian::setPhut(int PhutPhut)
12. {
13. |   Phut = PhutPhut;
14. }
```

Định nghĩa phương thức

```
11. void CThoiGian::setGiay(int GiayGiay)
12. {
13. |   Giay = GiayGiay;
14. }
```

Định nghĩa các phương thức

NHÓM PHƯƠNG THỨC KIỂM TRA

Định nghĩa phương thức

```
11. bool CThoiGian::operator == (const CThoiGian& x)
12. {
13.     CThoiGian temp(x);
14.     if (SoThuTuGiay() == temp.SoThuTuGiay())
15.         return true;
16.     return false;
17. }
```


Định nghĩa phương thức

```
11. bool CThoiGian::operator != (const CThoiGian& x)
12. {
13.     CThoiGian temp(x);
14.     if (SoThuTuGiay() != temp.SoThuTuGiay())
15.         return true;
16.     return false;
17. }
```

Định nghĩa phương thức

```
11. bool CThoiGian::operator > (const CThoiGian& x)
12. {
13.     CThoiGian temp(x);
14.     if (SoThuTuGiay() > temp.SoThuTuGiay())
15.         return true;
16.     return false;
17. }
```

Định nghĩa phương thức

```
11. bool CThoiGian::operator < (const CThoiGian& x)
12. {
13.     CThoiGian temp(x);
14.     if (SoThuTuGiay() < temp.SoThuTuGiay())
15.         return true;
16.     return false;
17. }
```

Định nghĩa phương thức

```
11.bool CThoiGian::operator >= (const CThoiGian& x)
12.{
13.    CThoiGian temp(x);
14.    if (SoThuTuGiay() >= temp.SoThuTuGiay())
15.        return true;
16.    return false;
17.}
```

Định nghĩa phương thức

```
11. bool CThoiGian::operator <= (const CThoiGian& x)
12. {
13.     CThoiGian temp(x);
14.     if (SoThuTuGiay() <= temp.SoThuTuGiay())
15.         return true;
16.     return false;
17. }
```

Định nghĩa phương thức

```
11.bool CThoiGian::ktGio()  
12.{  
13.    if (Gio > 23 || Gio < 0)  
14.        return false;  
15.    return true;  
16.}
```


Định nghĩa phương thức

```
11. bool CThoiGian::ktPhut()  
12. {  
13.     if (Phut > 59 || Phut < 0)  
14.         return false;  
15.     return true;  
16. }
```

Định nghĩa phương thức

```
11.bool CThoiGian::ktHopLe()  
12.{  
13.    if (!ktGio())  
14.        return false;  
15.    if (!ktPhut())  
16.        return false;  
17.    if (!ktGiay())  
18.        return false;  
19.    return true;  
20.}
```

Định nghĩa phương thức

```
11.bool CThoiGian::ktGioSuu()  
12.{  
13.    if (Gio >= 1 && Gio < 3)  
14.        return true;  
15.    return false;  
16.}
```

Định nghĩa phương thức

```
11.bool CThoiGian::ktGioDan()  
12.{  
13.    if (Gio >= 3 && Gio < 5)  
14.        return true;  
15.    return false;  
16.}
```

Định nghĩa phương thức

```
11.bool CThoiGian::ktGioMao()  
12.{  
13.    if (Gio >= 5 && Gio < 7)  
14.        return true;  
15.    return false;  
16.}
```

Định nghĩa phương thức

```
11.bool CThoiGian::ktGioThin()  
12.{  
13.    if (Gio >= 7 && Gio < 9)  
14.        return true;  
15.    return false;  
16.}
```


Định nghĩa phương thức

```
11.bool CThoiGian::ktGioTy()  
12.{  
13.    if (Gio >= 9 && Gio < 11)  
14.        return true;  
15.    return false;  
16.}
```

Định nghĩa phương thức

```
11.bool CThoiGian::ktGioNgo()  
12.{  
13.    if (Gio >= 11 && Gio < 13)  
14.        return true;  
15.    return false;  
16.}
```

Định nghĩa phương thức

```
11.bool CThoiGian::ktGioMui()  
12.{  
13.    if (Gio >= 13 && Gio < 15)  
14.        return true;  
15.    return false;  
16.}
```

Định nghĩa phương thức

```
11.bool CThoiGian::ktGioThan()  
12.{  
13.    if (Gio >= 15 && Gio < 17)  
14.        return true;  
15.    return false;  
16.}
```

Định nghĩa phương thức

```
11.bool CThoiGian::ktGioDau()  
12.{  
13.    if (Gio >= 17 && Gio < 19)  
14.        return true;  
15.    return false;  
16.}
```

Định nghĩa phương thức

```
11.bool CThoiGian::ktGioTuat()  
12.{  
13.    if (Gio >= 19 && Gio < 21)  
14.        return true;  
15.    return false;  
16.}
```


Định nghĩa phương thức

```
11.bool CThoiGian::ktSang()  
12.{  
13.    if (Gio >= 1 && Gio < 11)  
14.        return true;  
15.    return false;  
16.}
```

Định nghĩa phương thức

```
11.bool CThoiGian::ktTrua()  
12.{  
13.    if (Gio >= 11 & Gio < 13)  
14.        return true;  
15.    return false;  
16.}
```

Định nghĩa phương thức

```
11.bool CThoiGian::ktChieu()  
12.{  
13.    if (Gio >= 13 && Gio < 19)  
14.        return true;  
15.    return false;  
16.}
```

Định nghĩa phương thức

```
11. bool CThoiGian::ktToi()  
12. {  
13.     if (Gio >= 19 && Gio < 22)  
14.         return true;  
15.     return false;  
16. }
```

Định nghĩa phương thức

```
11.bool CThoiGian::ktDem()  
12.{  
13.    if (Gio >= 22 || Gio < 1)  
14.        return true;  
15.    return false;  
16.}
```

Định nghĩa phương thức

```
11.bool CThoiGian::ktTrung(const CThoiGian& x)
12.{
13.    if (Gio != x.Gio)
14.        return false;
15.    if (Phut != x.Phut)
16.        return false;
17.    if (Giay != x.Giay)
18.        return false;
19.    return true;
20.}
```


Định nghĩa phương thức

```
11.bool CThoiGian::ktKhongTrung(const CThoiGian& x)
12.{
13.    if (Gio != x.Gio)
14.        return true;
15.    if (Phut != x.Phut)
16.        return true;
17.    if (Giay != x.Giay)
18.        return true;
19.    return false;
20.}
```

Định nghĩa các phương thức

NHÓM PHƯƠNG THỨC XỬ LÝ

Định nghĩa phương thức

```
11. CThoiGian::~~CThoiGian()  
12. {  
13. |    return;  
14. }
```

Định nghĩa phương thức

```
11. long CThoiGian::operator-(const CThoiGian& x)
12. {
13.     CThoiGian temp(x);
14.     return SoThuTuGiay() - temp.SoThuTuGiay();
15. }
```

Định nghĩa phương thức

```
11.CThoiGian& CThoiGian::operator+(long k)
12.{
13.    KhoiTao(SoThuTuGiay() + k);
14.    return *this;
15.}
```

Định nghĩa phương thức

```
11.CThoiGian& CThoiGian::operator-(long k)
12.{
13.    |   KhoiTao(SoThuTuGiay() - k);
14.    |   return *this;
15.}
```


Định nghĩa phương thức

```
11.CThoiGian& CThoiGian::operator+=(long k)
12.{
13.    |   KhoiTao(SoThuTuGiay() + k);
14.    |   return *this;
15.}
```

Định nghĩa phương thức

```
11.CThoiGian& CThoiGian::operator-=(long k)
12.{
13.    KhoiTao(SoThuTuGiay() - k);
14.    return *this;
15.}
```

Định nghĩa phương thức

```
11.CThoiGian& CThoiGian::operator++()  
12.{  
13.    |    KhoiTao(SoThuTuGiay() + 1);  
14.    |    return *this;  
15.}
```

Định nghĩa phương thức

```
11.CThoiGian& CThoiGian::operator--()  
12.{  
13.    KhoiTao(SoThuTuGiay() - 1);  
14.    return *this;  
15.}
```

Định nghĩa phương thức

```
11.CThoiGian& CThoiGian::operator++(int)
12.{
13.    |   KhoiTao(SoThuTuGiay() + 1);
14.    |   return *this;
15.}
```

Định nghĩa phương thức

```
11.CThoiGian& CThoiGian::operator--(int)
12.{
13.    |   KhoiTao(SoThuTuGiay() - 1);
14.    |   return *this;
15.}
```


Định nghĩa phương thức

```
11. long CThoiGian::KhoangCach(const CThoiGian& x)
12. {
13.     CThoiGian temp(x);
14.     return abs(SoThuTuGiay() - temp.SoThuTuGiay());
15. }
```

Định nghĩa phương thức

```
11. long CThoiGian::SoThuTuGiay()  
12. {  
13. |   return Gio * 3600 + Phut * 60 + Giay;  
14. }
```

Cảm ơn quý vị đã lắng nghe

Nhóm tác giả

TS. Nguyễn Tấn Trần Minh Khang