

Thời gian – Time

- 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

— Kiến thức phổ thông

- + Một ngày có 24 giờ được đánh số từ 0 cho đến 23.
- + Một giờ có 60 phút được đánh số từ 0 cho đến 59.
- + Một phút có 60 giây được đánh số từ 0 cho đến 59.

Khai báo kiểu dữ liệu

```
101.struct ThoiGian
102.{
103.    int Gio;
104.    int Phut;
105.    int Giay;
106.};
107.typedef struct ThoiGian THOIGIAN;
```

Định nghĩa hàm nhập thời gian

```
101. void Nhap(THOIGIAN &x)
102. {
103.     cout << "Nhap gio : ";
104.     cin >> x.Gio;
105.     cout << "Nhap phut : ";
106.     cin >> x.Phut;
107.     cout << "Nhap giay : ";
108.     cin >> x.Giay;
109. }
```

Định nghĩa hàm xuất thời gian

```
101. void Xuat(THOIGIAN x)
102. {
103.     cout << setw(6);
104.     cout << "\n Gio = " << x.Gio;
105.     cout << "\n Phut = " << x.Phut;
106.     cout << "\n Giay = " << x.Giay;
107. }
```

Kiểm tra tính hợp lệ của một thời gian

- Một thời gian được gọi là hợp lệ khi:
 - + Giờ hợp lệ: số nguyên thuộc đoạn $[0,23]$.
 - + Phút hợp lệ: số nguyên thuộc đoạn $[0,59]$.
 - + Giây hợp lệ: số nguyên thuộc đoạn $[0,59]$.

Kiểm tra tính hợp lệ của một thời gian

```
101.int ktHopLe(THOIGIAN x)
102.{
103.    if(! (x.Gio >= 0 && x.Gio<=23))
104.        return 0;
105.    if(! (x.Phut >= 0 && x.Phut <=59))
106.        return 0;
107.    if(! (x.Giay >= 0 && x.Giay <=59))
108.        return 0;
109.    return 1;
110.}
```

Tìm thời gian ở giây kế tiếp

- Ví dụ 01:
 - + Dữ liệu vào: 13:33:45.
 - + Dữ liệu ra: 13:33:46.
- Ví dụ 02:
 - + Dữ liệu vào: 13:33:59.
 - + Dữ liệu ra: 13:34:00.
- Ví dụ 03:
 - + Dữ liệu vào: 13:59:59.
 - + Dữ liệu ra: 14:00:00.

Tìm thời gian ở giây kế tiếp

— Ví dụ 04:

+ Dữ liệu vào: 23:59:59.

+ Dữ liệu ra: 00:00:00.

— Khai báo hàm

```
THOIGIAN KeTiep(THOIGIAN);
```

Tìm thời gian ở giây kế tiếp

```
101. THOIGIAN KeTiep( THOIGIAN x)
102. {
103.     x.Giay++;
104.     if(x.Giay>59)
105.     {
106.         x.Phut++;
107.         if(x.Phut>59)
108.         {
109.             x.Giay = 0;
110.             x.Phut = 0;
111.         }
112.     }
113. }
```

Tìm thời gian ở giây kế tiếp

```
101. |  
102. |      ...  
103. |      |      x.Gio++;  
104. |      |      if(x.Gio>23)  
105. |      |          x.Gio = 0;  
106. |      |      x.Phut = 0;  
107. |      |      }  
108. |      |      x.Giay = 0;  
109. |      |      }  
110. |      return x;  
110. |  }
```

Tìm thời gian ở giây trước đó

- Ví dụ 01:
 - + Dữ liệu vào: 13:33:46.
 - + Dữ liệu ra: 13:33:45.
- Ví dụ 02:
 - + Dữ liệu vào: 13:34:00.
 - + Dữ liệu ra: 13:33:59.
- Ví dụ 03:
 - + Dữ liệu vào: 14:00:00.
 - + Dữ liệu ra: 13:59:59.

Tìm thời gian ở giây trước đó

— Ví dụ 04:

+ Dữ liệu vào: 00:00:00.

+ Dữ liệu ra: 23:59:59.

— Khai báo hàm

```
THOIGIAN TruocDo(THOIGIAN);
```

Tìm thời gian ở giây trước đó

```
101. THOIGIAN TruocDo(THOIGIAN x)
102. {
103.     x.Giay--;
104.     if(x.Giay<0)
105.     {
106.         x.Phut--;
107.         if(x.Phut<0)
108.         {
```

Tìm thời gian ở giây trước đó

```
101. |  
102. |      ...  
103. |      |      x.Gio--;  
104. |      |      if(x.Gio<0)  
105. |      |          x.Gio = 23;  
106. |      |      x.Phut = 59;  
107. |      |      }  
108. |      |      x.Giay = 59;  
109. |      |  
110. |      }  
110. |      return x;  
110. |  }
```

Tính số thứ tự giây

- Bài toán: Tính số thứ tự giây kể từ lúc 00:00:00.
- Ví dụ:
 - + Dữ liệu vào: 13:33:45
 - + Dữ liệu ra: 48.825
 - + Giải thích: $13 \times 3600 + 33 \times 60 + 45 = 48.825$
- Khai báo hàm

```
int SoThuTu(THOIGIAN);
```


Tính số thứ tự giây

— Định nghĩa hàm.

```
101.int SoThuTu(THOIGIAN x)
102.{
103.|    return x.Gio*3600 + x.Phut*60 + x.Giay;
104.}
```

Tính khoảng cách giữa hai thời gian

— Ví dụ:

+ Dữ liệu vào:

- 13:33:45.

- 20:21:08.

+ Dữ liệu ra: 24.443

— Giải thích:

$$+ 13 \times 3600 + 33 \times 60 + 45 = 48.825$$

$$+ 20 \times 3600 + 21 \times 60 + 08 = 73.268$$

$$+ 48.825 - 73.268 = 24.443$$

Tính khoảng cách giữa hai thời gian

— Khai báo hàm

```
101.int KhoangCach(THOIGIAN,THOIGIAN);
```

— Định nghĩa hàm.

```
101.int KhoangCach(THOIGIAN x,THOIGIAN y)
102.{
103.    int a = SoThuTu(x);
104.    int b = SoThuTu(y);
105.    return abs(a-b);
106.}
```

So sánh hai thời gian

— Qui ước:

Quá khứ < Hiện tại < Tương lai

— Giá trị trả về: hàm trả về một trong 3 giá trị: +1, 0, -1.

+ Giá trị -1: thời gian thứ nhất nhỏ hơn thời gian thứ hai.

+ Giá trị 0: thời gian thứ nhất bằng thời gian thứ hai.

+ Giá trị +1: thời gian thứ nhất lớn hơn thời gian thứ hai.

— Khai báo hàm.

```
int SoSanh(THOIGIAN, THOIGIAN);
```

```
101.int SoSanh(THOIGIAN x, THOIGIAN y)
102.{
103.    if(x.Gio > y.Gio)
104.        return 1;
105.    if(x.Gio < y.Gio)
106.        return -1;
107.    if(x.Phut > y.Phut)
108.        return 1;
109.    if(x.Phut < y.Phut)
110.        return -1;
111.    if(x.Giay > y.Giay)
112.        return 1;
113.    if(x.Giay < y.Giay)
114.        return -1;
115.    return 0;
116.}
```

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

Nhóm UIT-Together
Nguyễn Tấn Trần Minh Khang