



Chương 3

LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG VỚI C++

1. ThS. Nguyễn Hữu Lợi
2. ThS. Nguyễn Văn Toàn
3. TS. Nguyễn Duy Khánh
4. TS. Nguyễn Tấn Trần Minh Khang



Problem

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đặt vấn đề



- **Bài toán:** Viết chương trình nhập họ tên, điểm toán, điểm văn của một học sinh. Tính điểm trung bình và xuất kết quả.



Class

2. LỚP ĐỐI TƯỢNG (CLASS)



Lớp đối tượng – class

- **Khái niệm:** Lớp đối tượng (class) hiểu một cách đơn giản nhất là sự tích hợp của hai thành phần: **Thành phần dữ liệu** và **Thành phần xử lý**.
- Cú pháp khai báo lớp:

```
1. class CTenLop
2. {
3.     // Thành phần dữ liệu.
4.     // Thành phần xử lý.
5. };
```



2. Lớp đối tượng (class)

— Ví dụ: Hãy khai báo lớp cho bài toán được nêu ra trong phần đặt vấn đề.

```
11.struct HocSinh
12.{
13.    string HoTen;
14.    int Toan;
15.    int Van;
16.    float DiemTrungBinh;
17.};
18.typedef struct HocSinh HOCSINH;
19.void Nhap(HOCSINH&);
20.void Xuat(HOCSINH);
21.void XuLy(HOCSINH &);
```

Thành phần
dữ liệu

Thành phần
xử lý

Lớp đối tượng – class



```
11.class CHocSinh
12.{
13.    private:
14.        string HoTen;
15.        int Toan;
16.        int Van;
17.        float DiemTrungBinh;
18.    public:
19.        void Nhap();
20.        void Xuat();
21.        void XuLy();
22.};
```



Lớp đối tượng – class



- **private, public** là từ khóa xác định phạm vi truy cập của một hay nhiều thuộc tính, phương thức trong lớp đối tượng.
- Trong phạm vi của bài giảng này chúng ta chỉ cần nhớ **private, public** là từ khóa xác định phạm vi truy cập và không cần hiểu, việc cố gắng hiểu là không cần thiết, gây mệt mỏi cho quá trình tư duy.

Các câu hỏi ôn tập



— Lớp đối tượng là gì?

Các câu hỏi ôn tập



- Lớp đối tượng là gì?
- Lớp đối tượng (class) hiểu một cách đơn giản nhất là sự tích hợp của hai thành phần: Thành phần dữ liệu và Thành phần xử lý.

Các câu hỏi ôn tập



— Lớp đối tượng là sự tích hợp của mấy thành phần?

Các câu hỏi ôn tập



- Lớp đối tượng là sự tích hợp của mấy thành phần?
- Lớp đối tượng là sự tích hợp của 2 thành phần.

Các câu hỏi ôn tập



— Thành phần thứ nhất của lớp đối tượng có tên gọi là gì?

Các câu hỏi ôn tập



- Thành phần thứ nhất của lớp đối tượng có tên gọi là gì?
- Thành phần thứ nhất của lớp đối tượng có tên gọi là Thành phần dữ liệu.

Các câu hỏi ôn tập



— Thành phần thứ hai của lớp đối tượng có tên gọi là gì?

Các câu hỏi ôn tập



- Thành phần thứ hai của lớp đối tượng có tên gọi là gì?
- Thành phần thứ hai của lớp đối tượng có tên gọi là Thành phần xử lý.

Các câu hỏi ôn tập



— Để khai báo lớp đối tượng trong C++ ta sử dụng từ khóa gì?

Các câu hỏi ôn tập



- Để khai báo lớp đối tượng trong C++ ta sử dụng từ khóa gì?
- Để khai báo lớp đối tượng trong C++ ta sử dụng từ khóa `class`.

Các câu hỏi ôn tập



— Khái niệm lớp đối tượng trong oop có tên tiếng anh là gì?

Các câu hỏi ôn tập



- Khái niệm lớp đối tượng trong oop có tên tiếng anh là gì?
- Khái niệm lớp đối tượng trong oop có tên tiếng anh là **class**.

Các câu hỏi ôn tập



— Có thể có nhiều lớp đối tượng hay không?

Các câu hỏi ôn tập



- Có thể có nhiều lớp đối tượng hay không?
- Có thể có nhiều lớp đối tượng.

Các câu hỏi ôn tập



```
11. class CHocSinh
12. {
13.     private:
14.         string HoTen;
15.         int Toan;
16.         int Van;
17.         float DiemTrungBinh;
18.     public:
19.         void Nhap();
20.         void Xuat();
21.         void XuLy();
22. };
```

- Lớp đối tượng **CHocSinh** có mấy thuộc tính?
- Thuộc tính thứ nhất tên gì?
- Lớp đối tượng **CHocSinh** có mấy phương thức?
- Phương thức thứ nhất tên gì?

Các câu hỏi ôn tập



— Cho ba ví dụ về lớp đối tượng?

Các câu hỏi ôn tập



- Cho ba ví dụ về lớp đối tượng?
- Ba ví dụ về lớp đối tượng:
 - + Lớp đối tượng Động vật.
 - + Lớp đối tượng Phân số.
 - + Lớp đối tượng Xe.



Object

3. ĐỐI TƯỢNG (OBJECT)

Đối tượng (object)



- **Khái niệm:** Đối tượng là sự thể hiện của một lớp. Trong một lớp có thể có nhiều sự thể hiện khác nhau. Nói một cách khác, có thể có nhiều đối tượng cùng thuộc về một lớp.
- Cú pháp khai báo đối tượng.
 1. CTenLop <Tenđt>;

Đối tượng (object)



— Ví dụ 1: CHocSinh x;

Trong ví dụ trên ta nói **x** là một đối tượng thuộc về lớp đối tượng CHocSinh.

— Ví dụ 2: CHocSinh a,b;
CHocSinh y;

Trong ví dụ trên ta nói **a, b, y** là ba đối tượng thuộc về lớp đối tượng CHocSinh. Nói một cách khác: Lớp đối tượng CHocSinh có ba sự thể hiện khác nhau.

Các câu hỏi ôn tập



— Đối tượng là gì?

Các câu hỏi ôn tập



- Đối tượng là gì?
- Đối tượng là sự thể hiện của một lớp.

Các câu hỏi ôn tập



— Khái niệm đối tượng trong oop có tên tiếng anh là gì?

Các câu hỏi ôn tập



- Khái niệm đối tượng trong oop có tên tiếng anh là gì?
- Khái niệm đối tượng trong oop có tên tiếng anh là **object**.

Các câu hỏi ôn tập



— Có thể có nhiều đối tượng thuộc về một lớp hay không?

Các câu hỏi ôn tập



- Có thể có nhiều đối tượng thuộc về một lớp hay không?
- Có thể có nhiều đối tượng thuộc về một lớp.

Các câu hỏi ôn tập



— Câu lệnh sau được đọc như thế nào?

1. CHocSinh x;

Các câu hỏi ôn tập



— Câu lệnh sau được đọc như thế nào?

1. CHocSinh x;

— Câu lệnh trên được đọc như sau: **x** là một đối tượng thuộc về lớp đối tượng **CHocSinh**.

Các câu hỏi ôn tập



— Câu lệnh sau được đọc như thế nào?

1. CHocSinh a, b, c;

Các câu hỏi ôn tập



— Câu lệnh sau được đọc như thế nào?

1. CHocSinh a, b, c;

— Câu lệnh trên được đọc như sau: a, b và c là ba đối tượng thuộc về lớp đối tượng CHocSinh.



Method

4. PHƯƠNG THỨC (METHOD)

Phương thức (method)



— **Khái niệm:** Phương thức (method) là khả năng mà đối tượng (object) thuộc về lớp có thể thực hiện.

— **Cú pháp định nghĩa phương thức.**

1. KDL CTenLop::TenPhuongThuc(<Tham Số>)

2. {

3. | // Thân Phương Thức

4. }

Phương thức (method)



```
11.class CHocSinh
12.{
13.    private:
14.        string HoTen;
15.        int Toan;
16.        int Van;
17.        float DiemTrungBinh;
18.    public:
19.        void Nhap();
20.        void Xuat();
21.        void XuLy();
22.};
```

Thành phần
dữ liệu

Thành phần
xử lý



Phương thức (method)

— Ví dụ 1: Định nghĩa phương thức Nhap của lớp CHocSinh.

```
23. void CHocSinh::Nhap()  
24. {  
25.     cout << "Nhap ho ten:";  
26.     getline(cin, HoTen);  
27.     cout << "Nhap Toan:";  
28.     cin >> Toan;  
29.     cout << "Nhap Van:";  
30.     cin >> Van;  
31. }
```

Phương thức (method)



— Ví dụ 2: Định nghĩa phương thức `XuLy` của lớp `CHocSinh`.

```
32. void CHocSinh::XuLy()
```

```
33. {
```

```
34. |   DiemTrungBinh = (float)(Toan + Van)/2;
```

```
35. }
```

Phương thức (method)



— Ví dụ 3: Định nghĩa phương thức `Xuat` của lớp `CHocSinh`.

```
36. void CHocSinh::Xuat()  
37. {  
38.     cout << "\nHo ten:" << HoTen;  
39.     cout << "\nToan: " << Toan;  
40.     cout << "\nVan: " << Van;  
41.     cout << "\nDiemTrungBinh: " << DiemTrungBinh;  
42. }
```

Các câu hỏi ôn tập



— Phương thức là gì?

Các câu hỏi ôn tập



- Phương thức là gì?
- Phương thức là khả năng mà đối tượng thuộc về lớp có thể thực hiện.

Các câu hỏi ôn tập



— Phương thức trong tiếng anh là từ gì?

Các câu hỏi ôn tập



- Phương thức trong tiếng anh là từ gì?
- Phương thức trong tiếng anh là từ **method**.

Các câu hỏi ôn tập



— Method trong OOP được dịch ra tiếng Việt như thế nào?

Các câu hỏi ôn tập



- Method trong OOP được dịch ra tiếng Việt như thế nào?
- Method trong OOP được dịch ra tiếng Việt là phương thức.

Các câu hỏi ôn tập



- Trong một lớp đối tượng có thể có nhiều phương thức hay không?

Các câu hỏi ôn tập



- Trong một lớp đối tượng có thể có nhiều phương thức hay không?
- Trong một lớp đối tượng có thể có nhiều phương thức.

Các câu hỏi ôn tập



— Trong một lớp đối tượng có thể có tối đa bao nhiêu phương thức?

Các câu hỏi ôn tập



- Trong một lớp đối tượng có thể có tối đa bao nhiêu phương thức?
- Trong một lớp đối tượng không hạn chế số lượng phương thức.

Các câu hỏi ôn tập



- Trong một lớp đối tượng có thể có tối thiểu bao nhiêu phương thức?

Các câu hỏi ôn tập



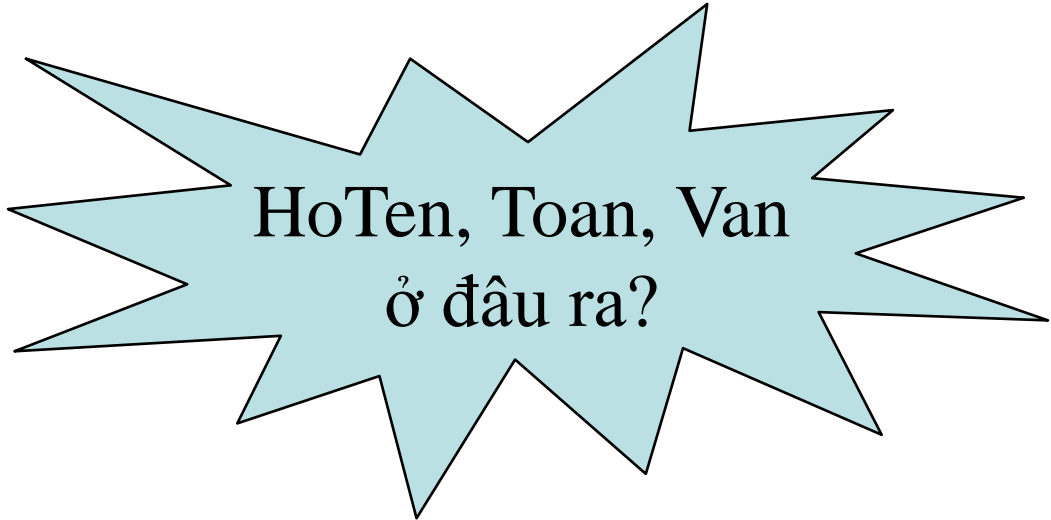
- Trong một lớp đối tượng có thể có tối thiểu bao nhiêu phương thức?
- Trong một lớp đối tượng có tối thiểu 0 phương thức.

Các câu hỏi ôn tập



— Phương thức Nhap của lớp CHocSinh.

```
23. void CHocSinh::Nhap()  
24. {  
25.     cout << "Nhap ho ten:";  
26.     getline(cin, HoTen);  
27.     cout << "Nhap Toan:";  
28.     cin >> Toan;  
29.     cout << "Nhap Van:";  
30.     cin >> Van;  
31. }
```



HoTen, Toan, Van
ở đâu ra?



Các câu hỏi ôn tập

— Phương thức Nhap của lớp CHocSinh.

```
23. void CHocSinh::Nhap()
```

```
24. {
```

```
25.     cout << "Nhap ho ten: "
```

```
26.     getline(cin, HoTen);
```

```
27.     cout << "Nhap Toan: "
```

```
28.     cin >> Toan;
```

```
29.     cout << "Nhap Van: "
```

```
30.     cin >> Van;
```

```
31. }
```

HoTen, Toan, Van là các
thuộc tính của đối tượng đang
gọi thực hiện phương thức
Nhap

Phương thức (method)



— Phương thức `XuLy` của lớp `CHocSinh`.

```
32. void CHocSinh::XuLy()
```

```
33. {
```

```
34. | DiemTrungBinh = (float)(Toan + Van)/2;
```

```
35. }
```

DiemTrungBinh, Toan,
Van ở đâu ra?

Phương thức (method)



— Phương thức `XuLy` của lớp `CHocSinh`.

```
32. void CHocSinh::XuLy()
```

```
33. {
```

```
34. |
```

```
35. }
```

`DiemTrungBinh`

`(float)`

`Toan`

`) / 2;`

`DiemTrungBinh`, `Toan`, `Van` là các thuộc tính của đối tượng đang gọi thực hiện phương thức `XuLy`

Phương thức (method)



— Phương thức **Xuat** của lớp **CHocSinh**.

```
36. void CHocSinh::Xuat()
```

```
37. {
```

```
38.     cout << "\nHo ten: "
```

```
39.     cout << "\nToan: "
```

```
40.     cout << "\nVan: "
```

```
41.     cout << "\nDiemTrungBinh: " << DiemTrungBinh;
```

```
42. }
```

HoTen, Toan, Van,
DiemTrungBinh ở đâu ra?

Phương thức (method)



— Phương thức `Xuat` của lớp `CHocSinh`.

```
36. void CHocSinh::Xuat()
```

```
37. {
```

```
38.     cout << "\nHọ tên: " << Ten;
```

```
39.     cout << "\nToán
```

```
40.     cout <<
```

```
41.     cout << "\nĐiểm
```

```
42. }
```

HoTen, Toan, Van,
DiemTrungBinh là các thuộc
tính của đối tượng đang gọi
thực hiện phương thức `Xuat`



5. ĐỐI TƯỢNG HÀNH ĐỘNG

Đối tượng hành động



- **Khái niệm:** Đối tượng hành động là đối tượng gọi thực hiện phương thức mà lớp đối tượng nó thuộc về cung cấp.
- **Cú pháp:**
 1. ...TenDoiTuong.PhuongThuc(<Tham Số>)...
 - Ký hiệu "." được gọi là dot operator (toán tử chấm).

Đối tượng hành động



— Cú pháp

1. ...TenDoiTuong.PhuongThuc(<Tham Số>)...

— Ví dụ 1:

1. CHocSinh hs;

2. hs.Nhap();

— Trong câu lệnh thứ nhất của đoạn chương trình trên ta nói: **hs là đối tượng thuộc lớp đối tượng CHocSinh.**

— Trong câu lệnh thứ hai của đoạn chương trình trên ta nói: **đối tượng hs gọi thực hiện phương thức Nhập.**

Đối tượng hành động



— Ví dụ 2:

1. CHocSinh a,b,c;

2. a.Nhap();

3. b.Nhap();

4. c.Nhap();

— Trong câu lệnh thứ hai của đoạn chương trình trên ta nói: **đối tượng a gọi thực hiện phương thức Nhap.**

— ...V...V..

Đối tượng hành động



```
1. void CHocSinh::Nhap()  
2. {  
3.     cout << "Nhap ho ten:";  
4.     getline(cin, HoTen);  
5.     cout << "Nhap Toan:";  
6.     cin >> Toan;  
7.     cout << "Nhap Van:";  
8.     cin >> Van;  
9. }
```

Đối tượng hành động



— Ví dụ 2:

1. CHocSinh a,b,c;

2. a.Nhap();

3. b.Nhap();

4. c.Nhap();

— Trong câu lệnh thứ ba của đoạn chương trình trên ta nói: **đối tượng b gọi thực hiện phương thức Nhap.**

— ...V...V..

Đối tượng hành động



```
1. void CHocSinh::Nhap()  
2. {  
3.     cout << "Nhap ho ten:";  
4.     getline(cin, HoTen);  
5.     cout << "Nhap Toan:";  
6.     cin >> Toan;  
7.     cout << "Nhap Van:";  
8.     cin >> Van;  
9. }
```

Đối tượng hành động



— Ví dụ 2:

1. CHocSinh a,b,c;

2. a.Nhap();

3. b.Nhap();

4. c.Nhap();

— Trong câu lệnh thứ tư của đoạn chương trình trên ta nói: **đối tượng c gọi thực hiện phương thức Nhap.**

— ...V...V..

Đối tượng hành động



```
1. void CHocSinh::Nhap()  
2. {  
3.     cout << "Nhap ho ten:";  
4.     getline(cin, HoTen);  
5.     cout << "Nhap Toan:";  
6.     cin >> Toan;  
7.     cout << "Nhap Van:";  
8.     cin >> Van;  
9. }
```

Đối tượng hành động



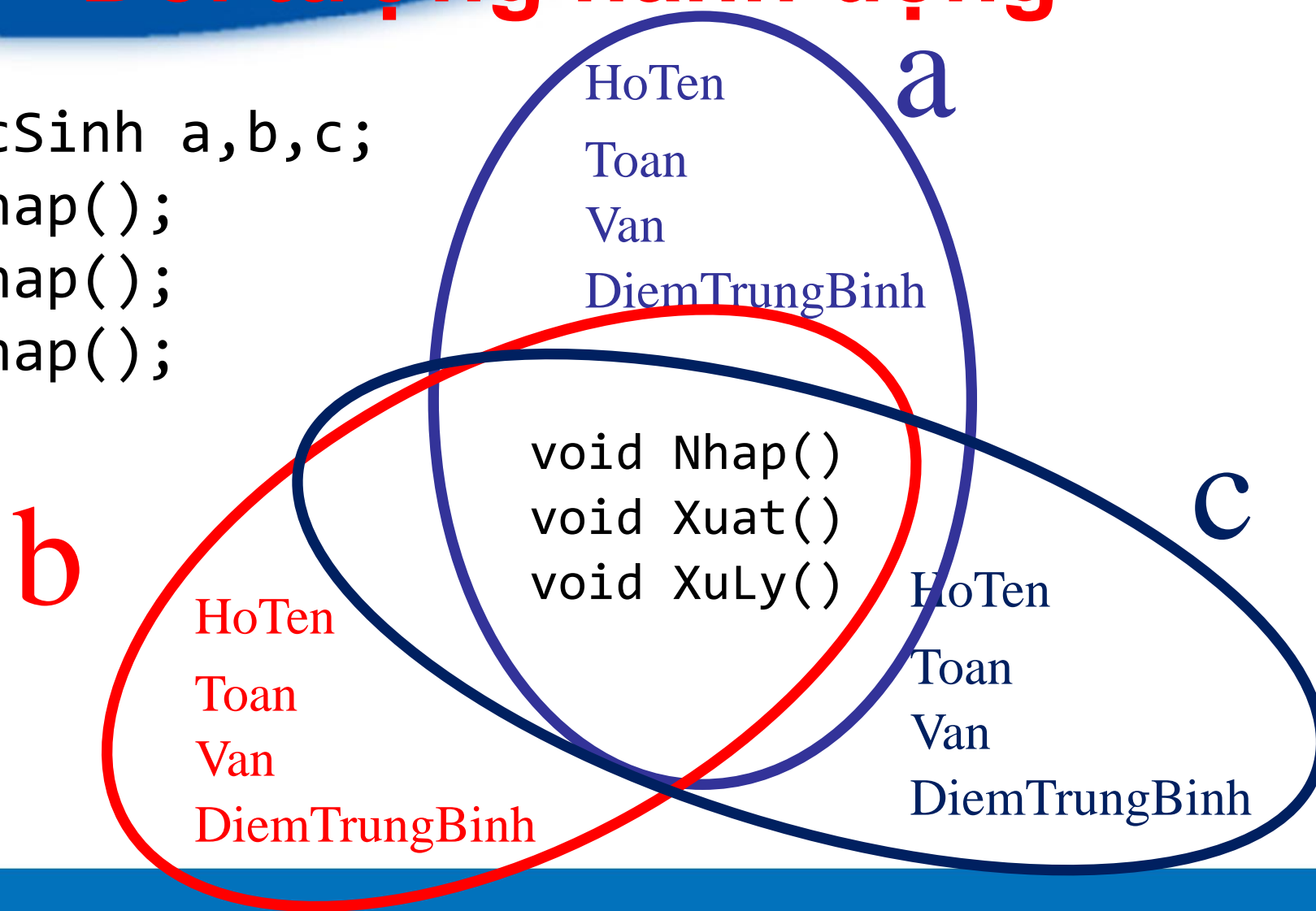
```
1. void CHocSinh::Nhap()  
2. {  
3.     cout << "Nhap ho ten:";  
4.     getline(cin, HoTen);  
5.     cout << "Nhap Toan:";  
6.     cin >> Toan;  
7.     cout << "Nhap Van:";  
8.     cin >> Van;  
9. }
```

HoTen, Toan, Van là thuộc tính của đối tượng đang gọi thực hiện phương thức Nhap



Đối tượng hành động

1. CHocSinh a,b,c;
2. a.Nhap();
3. b.Nhap();
4. c.Nhap();



Đối tượng hành động



```
1. void CHocSinh::Nhap()  
2. {  
3.     cout << "Nhap ho ten:";  
4.     getline(cin, HoTen);  
5.     cout << "Nhap Toan:";  
6.     cin >> Toan;  
7.     cout << "Nhap Van:";  
8.     cin >> Van;  
9. }
```

Đối tượng hành động



```
1. void CHocSinh::XuLy()  
2. {  
3. |   DiemTrungBinh = (float)(Toan + Van)/2;  
4. }
```

Đối tượng hành động



```
1. void CHocSinh::Xuat()  
2. {  
3.     cout << "\nHo ten:" << HoTen;  
4.     cout << "\nToan: " << Toan;  
5.     cout << "\nVan: " << Van;  
6.     cout << "\nDiem Trung Binh: " << DiemTrungBinh;  
7. }
```

Các câu hỏi ôn tập



— Đối tượng hành động là gì?

Các câu hỏi ôn tập



- Đối tượng hành động là gì?
- Đối tượng hành động là đối tượng gọi thực hiện phương thức mà lớp đối tượng nó thuộc về cung cấp.

Các câu hỏi ôn tập



— Để đối tượng thực hiện một hành động ta sử dụng toán tử gì?

Các câu hỏi ôn tập



- Để đối tượng thực hiện một hành động ta sử dụng toán tử gì?
- Để đối tượng thực hiện một hành động ta sử dụng toán tử chấm (dot operator).

Các câu hỏi ôn tập



— Câu lệnh thứ 2 được đọc như thế nào?

1. CHocSinh x;

2. x.Nhap();

Các câu hỏi ôn tập



— Câu lệnh thứ 2 được đọc như thế nào?

1. CHocSinh x;

2. x.Nhap();

— Câu lệnh thứ 2 được đọc như sau: đối tượng **x** gọi thực hiện phương thức **Nhap()**.



6. CHƯƠNG TRÌNH ĐẦU TIÊN

Chương trình đầu tiên



- Bài toán: Viết chương trình nhập họ tên, điểm toán, điểm văn của một học sinh. Tính điểm trung bình và xuất kết quả.
- Chương trình.

Chương trình đầu tiên



```
11. #include <iostream>
12. #include <string>
13. using namespace std;
14. class CHocSinh
15. {
16.     private:
17.         string HoTen;
18.         int Toan;
19.         int Van;
20.         float DiemTrungBinh;
21.     public:
22.         void Nhap();
23.         void Xuat();
24.         void XuLy();
25. };
```

Chương trình đầu tiên



```
26.int main()  
27.{  
28.    CHocSinh hs;  
29.    hs.Nhap();  
30.    hs.XuLy();  
31.    hs.Xuat();  
32.    return 1;  
33.}
```

Chương trình đầu tiên



```
27. void CHocSinh::Nhap()  
28. {  
29.     cout << "Nhap ho ten:";  
30.     getline(cin, HoTen);  
31.     cout << "Nhap Toan:";  
32.     cin >> Toan;  
33.     cout << "Nhap Van:";  
34.     cin >> Van;  
35. }
```

Chương trình đầu tiên



```
36. void CHocSinh::XuLy()  
37. {  
38. |   DiemTrungBinh = (float)(Toan + Van)/2;  
39. }
```


Chương trình đầu tiên



```
40. void CHocSinh::Xuat()  
41. {  
42.     cout << "\nHo ten:" << HoTen;  
43.     cout << "\nToan: " << Toan;  
44.     cout << "\nVan: " << Van;  
45.     cout << "\nDiem Trung Binh: " << DiemTrungBinh;  
46. }
```



7. ỨNG DỤNG

Ứng dụng 1



- Ứng dụng 1: Viết chương trình nhập vào một phân số. Rút gọn phân số đó và xuất kết quả.
- **Chương trình**

Ứng dụng 1



```
11. #include <iostream>
12. #include <cmath>
13. using namespace std;
14. class CPhanSo
15. {
16.     private:
17.         int Tu;
18.         int Mau;
19.     public:
20.         void Nhap();
21.         void Xuat();
22.         void RutGon();
23. };;
```

Ứng dụng 1



```
24.int main()
25.{
26.    CPhanSo ps;
27.    ps.Nhap();
28.    cout << "\n Phan so ban dau: ";
29.    ps.Xuat();
30.    ps.RutGon();
31.    cout << "\n Phan so sau khi rut gon: ";
32.    ps.Xuat();
33.    return 1;
34.}
```

Ứng dụng 1



```
35. void CPhanSo::Nhap()  
36. {  
37.     cout << "Nhap tu: ";  
38.     cin >> Tu;  
39.     cout << "Nhap mau: ";  
40.     cin >> Mau;  
41. }
```

Ứng dụng 1



```
36. void CPhanSo::Xuat()  
37. {  
38. |   cout << "\n Tu: " << Tu;  
39. |   cout << "\n Mau: " << Mau;  
40. }
```

Ứng dụng 1



```
41. void CPhanSo::RutGon()  
42. {  
43.     int a = abs(Tu);  
44.     int b = abs(Mau);  
45.     while(a*b!=0)  
46.     {  
47.         if(a>b)  
48.             a = a - b;  
49.         else  
50.             b = b - a;  
51.     }  
52.     Tu = Tu / (a+b);  
53.     Mau = Mau / (a+b);  
54. }
```


Ứng dụng 1



```
55. void CPhanSo::RutGon()
```

```
56. {
```

```
57. |    ...
```

```
58. |    <Em quên rồi>;
```

```
59. }
```

Ứng dụng 1



```
60. void CPhanSo::RutGon()  
61. {  
62. |    ...  
63. |    <Em không biết làm>;  
64. }
```

Ứng dụng 2



- Ứng dụng 2: Viết chương trình nhập vào tọa độ 2 điểm trong mặt phẳng Oxy. Tính khoảng cách giữa chúng và xuất kết quả.
- **Chương trình**

Ứng dụng 2



```
11. #include <iostream>
12. #include <cmath>
13. using namespace std;
14. class CDiem
15. {
16.     private:
17.         float x;
18.         float y;
19.     public:
20.         void Nhap();
21.         void Xuat();
22.         float KhoangCach(CDiem);
23. };
```

Ứng dụng 2



```
24.int main()  
25.{  
26.    CDiem A,B;  
27.    A.Nhap();  
28.    B.Nhap();  
29.    float kq = B.KhoangCach(A);  
30.    A.Xuat();  
31.    B.Xuat();  
32.    cout << "\n Khoang cach la: " << kq;  
33.    return 1;  
34.}
```

Ứng dụng 2



```
35. void CDiem::Nhap()  
36. {  
37.     float temp;  
38.     cout << "Nhap x: ";  
39.     cin >> temp;  
40.     x = temp;  
41.     cout << "Nhap y: ";  
42.     cin >> temp;  
43.     y = temp;  
44. }
```

Ứng dụng 2



```
45. void CDiem::Xuat()  
46. {  
47. |   cout << "\n x = " << x;  
48. |   cout << "\n y = " << y;  
49. }
```

Ứng dụng 2



```
50.float CDiem::KhoangCach(CDiem P)
51.{
52.    return sqrt((x-P.x)*(x-P.x)+
53.                (y-P.y)*(y-P.y));
54.}
```

```
float kq = A.KhoangCach(B);
```


Ứng dụng 2



```
50.float CDiem::KhoangCach(CDiem P)
51.{
52.    return sqrt((x-P.x)*(x-P.x)+
53.                (y-P.y)*(y-P.y));
54.}
```

```
float kq = B.KhoangCach(A);
```



8. BÀI TẬP

Bài tập



- Bài 1: Viết chương trình nhập vào một phân số. Hãy cho biết phân số đó là phân số âm hay dương hay bằng không.
- Bài 2: Viết chương trình nhập tọa độ hai điểm trong không gian. Tính khoảng cách giữa chúng và xuất kết quả.
- Bài 3: Viết chương trình nhập vào 2 phân số. Tìm phân số lớn nhất và xuất kết quả.

Bài tập



- Bài 4: Viết chương trình nhập vào hai phân số. Tính tổng, hiệu, tích, thương giữa chúng và xuất kết quả.
- Bài 5: Viết chương trình nhập vào 2 số phức. Tính tổng, hiệu, tích và xuất kết quả.
- Bài 6: Viết chương trình nhập vào một ngày. Tìm ngày kế tiếp và xuất kết quả.

Bài tập



- Bài 7: Viết chương trình nhập vào một ngày. Tìm ngày hôm qua và xuất kết quả.
- Bài 8: Viết chương trình nhập tọa độ 3 đỉnh A,B,C của 1 tam giác trong mặt phẳng Oxy. Tính chu vi, diện tích và tìm tọa độ trọng tâm.
- Bài 9: Viết chương trình nhập tọa tâm và bán kính của một đường tròn. Tính diện tích và chu vi của đường tròn.

Bài tập



— Bài 10: Hãy khai báo và định nghĩa phương thức nhập và phương thức xuất cho các lớp đối tượng sau:

1. Lớp điểm (CDiem).
2. Lớp điểm không gian (CDiemKhongGian).
3. Lớp phân số (CPhanSo).
4. Lớp hỗn số (CHonSo).
5. Lớp số phức (CSoPhuc).
6. Lớp ngày (CNgay).

Bài tập



— Bài 10: Hãy khai báo và định nghĩa phương thức nhập và phương thức xuất cho các lớp đối tượng sau:

7. Lớp thời gian (CThoiGian).

8. Lớp đơn thức (CDonThuc).

9. Lớp đường thẳng (CDuongThang) trong mặt phẳng Oxy .

10. Lớp đường tròn (CDuongTron) trong mặt phẳng Oxy .

11. Lớp tam giác (CTamGiac) trong mặt phẳng Oxy .

12. Lớp hình cầu (CHinhCau) trong không gian $Oxyz$.

Bài tập



— Bài 10: Hãy khai báo và định nghĩa phương thức nhập và phương thức xuất cho các lớp đối tượng sau:

13.Lớp mảng một chiều tĩnh (CMangTinh).

14.Lớp mảng một chiều động (CMangDong).

15.Lớp ma trận tĩnh (CMaTranTinh).

16.Lớp ma trận động (CMaTranDong).

17.Lớp đa thức tĩnh (CDaThucTinh).

18.Lớp đa thức động (CDaThucDong).

Bài tập



— Bài 11: Hãy khai báo và định nghĩa các phương thức thông tin cung cấp và cập nhật thông tin tương ứng với các thuộc tính cho tất cả lớp đối tượng sau:

1. Lớp điểm (CDiem).
2. Lớp điểm không gian (CDiemKhongGian).
3. Lớp phân số (CPhanSo).
4. Lớp hỗn số (CHonSo).
5. Lớp số phức (CSoPhuc).
6. Lớp ngày (CNgay).

Bài tập



— Bài 11: Hãy khai báo và định nghĩa các phương thức thông tin cung cấp và cập nhật thông tin tương ứng với các thuộc tính cho tất cả lớp đối tượng sau:

7. Lớp thời gian (CThoiGian).

8. Lớp đơn thức (CDonThuc).

9. Lớp đường thẳng (CDuongThang) trong mặt phẳng Oxy .

10. Lớp đường tròn (CDuongTron) trong mặt phẳng Oxy .

11. Lớp tam giác (CTamGiac) trong mặt phẳng Oxy .

12. Lớp hình cầu (CHinhCau) trong không gian $Oxyz$.

Bài tập



— Bài 11: Hãy khai báo và định nghĩa các phương thức thông tin cung cấp và cập nhật thông tin tương ứng với các thuộc tính cho tất cả lớp đối tượng sau:

13.Lớp mảng một chiều tĩnh (CMangTinh).

14.Lớp mảng một chiều động (CMangDong).

15.Lớp ma trận tĩnh (CMaTranTinh).

16.Lớp ma trận động (CMaTranDong).

17.Lớp đa thức tĩnh (CDaThucTinh).

18.Lớp đa thức động (CDaThucDong).



CÁC CÂU HỎI VÀ TRẢ LỜI

Các câu hỏi ôn tập



- Hãy tìm một hình ảnh trong thực tế minh họa cho sự tích hợp thành phần dữ liệu và thành phần xử lý?



Các câu hỏi ôn tập



- Hộp sữa ông thọ.
- + Thành phần dữ liệu.
- + Thành phần xử lý.



Các câu hỏi ôn tập



- Hộp bánh trung thu.
- + Thành phần dữ liệu.
- + Thành phần xử lý.



Các câu hỏi ôn tập



- Hộp bánh trung thu.
- + Thành phần dữ liệu.
- + Thành phần xử lý.





Cảm ơn quý vị đã lắng nghe

Nhóm tác giả

TS. Nguyễn Tấn Trần Minh Khang