Lập trình hướng đối tượng

- 1. Tổng quan về lập trình hướng đối tượng
 - Tóm tắt sự tiến hóa của các mô hình khái niệm
 - Khái niệm
 - Đối tượng
 - Lớp đối tượng
- 2. Xây dựng lớp đối tượng (class)
 - Tạo lớp
 - Khai báo các thuộc tính của lớp
 - Các phương thức của lớp
 - Minh họa xây dựng lớp phân số
- 3. Sử dụng class
- 4. Kế thừa

Tóm tắt sự tiến hóa của các mô hình



- 1. Tổng quan về lập trình hướng đối tượng
 - Tóm tắt sự tiến hóa của các mô hình khái niệm
 - Khái niệm
 - Đối tượng
 - Lớp đối tượng
- 2. Xây dựng lớp đối tượng (class)
 - Tạo lớp
 - Khai báo các thuộc tính của lớp
 - Các phương thức của lớp
 - Minh họa xây dựng lớp phân số
- 3. Sử dụng class
- 4. Kế thừa

Khái niệm

Lập trình hướng đối tượng (Object-Oriented Programming- OOP) là một phương pháp thiết kế và phát triển phần mềm dựa trên kiến trúc lớp (class) và đối tượng (object).

- Tổng quan về lập trình hướng đối tượng
 - Tóm tắt sự tiến hóa của các mô hình khái niệm
 - Khái niệm
 - Đối tượng
 - Lớp đối tượng
- 2. Xây dựng lớp đối tượng (class)
 - Tạo lớp
 - Khai báo các thuộc tính của lớp
 - Các phương thức của lớp
 - Minh họa xây dựng lớp phân số
- 3. Sử dụng class
- 4. Kế thừa

- Là những thực thể tồn tại trong thế giới thực
- ► Ví dụ:
 - Con người
 - ► Sinh viên Nguyễn Văn An
 - Nhân viên Trần Thị Thảo
 - ▶ Đồ vật
 - ▶ Phòng học C41
 - Máy in Laser Jet 4300
 - Chứng từ
 - ► Hóa đơn HD01
 - ▶ Đơn đặt hàng DDH_14022008_01

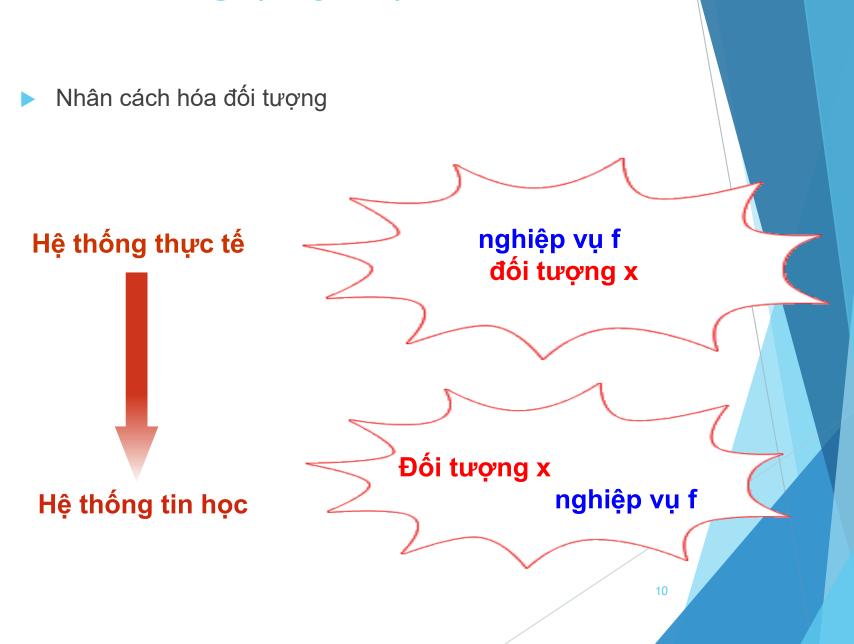
- Ví dụ: một chiếc xe hơi cụ thể với các thông tin về chiếc xe
 - ► Biển số xe
 - ► Hiệu xe
 - ► Màu sơn
 - Hãng sản xuất
 - Năm sản xuất



- Tiếp cận hướng đối tượng:
 - Là kỹ thuật cho phép biểu diễn tự nhiên các đối tượng trong thực tế với các đối tượng bên trong chương trình

Đối tượng trong thực tế

> Đối tượng trong chương trình



Ví dụ 1: Bài toán phương trình bậc hai

Hệ thống thực tế

Giải phương trình bậc hai P

 $ax^2 + bx + c = 0$

Hệ thống tin học

Đối tượng P, với

- Thông tin về đối tượng: hệ số a, b và c
- Hàm xử lý: Giải phương trình, ...

Ví dụ 2: Tính tiền lương cho nhân viên

Hệ thống thực tế

Hệ thống tin học

Tính lương cho nhân viên NV: họ tên, ngày sinh, số con, hệ số lương, ...

Đối tượng NV, với

- -Thông tin về đối tượng: họ tên, ngày sinh, số con, hệ số lương, ...
- Hàm xử lý: Tính lương, ...

- 1. Tổng quan về lập trình hướng đối tượng
 - Tóm tắt sự tiến hóa của các mô hình khái niệm
 - Khái niệm
 - Đối tượng
 - Lớp đối tượng
- 2. Xây dựng lớp đối tượng (class)
 - Tạo lớp
 - Khai báo các thuộc tính của lớp
 - Các phương thức của lớp
 - Minh họa xây dựng lớp phân số
- 3. Sử dụng class
- 4. Kế thừa

Lớp đối tượng (class)

- Là một khái niệm trong Lập trình hướng đối tượng, mô tả những thực thể có chung tính chất và hành vi. Class định nghĩa những thuộc tính và hành vi được dùng cho những đối tượng của lớp đó
- Kết quả của sự TRỪU TƯỢNG HOÁ (Abstraction) các đối tượng:
 - Cùng loại
 - Cùng các thông tin mô tả về đối tượng



Lớp đối tượng (class)

Ví dụ:



Lớp đối tượng (class)

Ví dụ: lớp nhân viên



- 1. Tổng quan về lập trình hướng đối tượng
 - Tóm tắt sự tiến hóa của các mô hình khái niệm
 - Khái niệm
 - Đối tượng
 - Lớp đối tượng
- 2. Xây dựng lớp đối tượng (class)
 - Tạo lớp
 - Khai báo các thuộc tính của lớp
 - Các phương thức của lớp
 - Minh họa xây dựng lớp phân số
- 3. Sử dụng class
- 4. Kế thừa

Tạo lớp

- Cấu trúc của một lớp bao gồm từ khóa class, tên lớp, cặp dấu {} để bao lại các câu lệnh bên trong lớp.
- Bên trong lớp có các thuộc tính và các phương thức của lớp.
- Cú pháp:

```
class <tên lớp>
{ // khai báo các thuộc tính của lớp
  // gán và lấy giá trị của thuộc tính
  // các phương thức của lớp
}
```

- 1. Tổng quan về lập trình hướng đối tượng
 - Tóm tắt sự tiến hóa của các mô hình khái niệm
 - Khái niệm
 - Đối tượng
 - Lớp đối tượng
- 2. Xây dựng lớp đối tượng (class)
 - Tạo lớp
 - Khai báo các thuộc tính của lớp
 - Các phương thức của lớp
 - Minh họa xây dựng lớp phân số
- 3. Sử dụng class
- 4. Kế thừa

Khai báo các thuộc tính của lớp

- Thuộc tính: thành phần lưu trữ các tính chất, đặc điểm của đối tượng.
- Úng với mỗi thuộc tính: khai báo một biến và chọn một từ khóa phía trước phù hợp với mục đích sử dụng.
- Các từ khóa trước biến:
 - public: có thể sử dụng ở bất kỳ đâu.
 - private: chỉ có thể sử dụng trong class hiện hành
 - protected: có thể sử dụng trong các lớp kế thừa.

Khai báo các thuộc tính của lớp

Cú pháp:

```
<?php
public <tên thuộc tính 1>;
private <tên thuộc tính 1>;
protected <tên thuộc tính 1>;
...
?>
```

Lớp do người dùng tự xây dựng

- Khai báo các thuộc tính của lớp
 - Chú ý: khi khai báo một lớp, có thể thiết lập những giá trị mặc định ban đầu cho tất cả các thuộc tính được tạo ra từ lớp đó.
 - ► Ví dụ:

```
<?php
   class PHAN_SO
   {    private $tu_so = 1;
      private $mau_so = 1;
      ...
   }
?>
```

- 1. Tổng quan về lập trình hướng đối tượng
 - Tóm tắt sự tiến hóa của các mô hình khái niệm
 - Khái niệm
 - Đối tượng
 - Lớp đối tượng
- 2. Xây dựng lớp đối tượng (class)
 - Tạo lớp
 - Khai báo các thuộc tính của lớp
 - Các phương thức của lớp
 - Minh họa xây dựng lớp phân số
- 3. Sử dụng class
- 4. Kế thừa

- 1. Tổng quan về lập trình hướng đối tượng
 - Tóm tắt sự tiến hóa của các mô hình khái niệm
 - Khái niệm
 - Đối tượng
 - Lớp đối tượng
- 2. Xây dựng lớp đối tượng (class)
 - Tạo lớp
 - Khai báo các thuộc tính của lớp
 - Các phương thức của lớp
 - Minh họa xây dựng lớp phân số
- 3. Sử dụng class
- 4. Kế thừa

Các phương thức của lớp

- Là chức năng mà đối tượng có thể thực hiện.
- Có thể có hay không có giá trị trả về

Cú phán:

```
<?php
function <tên phương thức> (các tham số truyền vào
nếu có)
{
    // khối lệnh
}
?>
```

Các phương thức của lớp

Chú ý:

- ► Trong các phương thức của lớp, có thể truy cập các thuộc tính hay phương thức thông qua con trỏ \$this
- Con trỏ \$this được dùng để chỉ lớp hiện tại đang làm việc.
- Ví dụ: nếu một thuộc tính của lớp phân số có tên là \$tu_so thì có thể tham chiếu đến nó như sau:

\$this->tu_so

- 1. Tổng quan về lập trình hướng đối tượng
 - Tóm tắt sự tiến hóa của các mô hình khái niệm
 - Khái niệm
 - Đối tượng
 - Lớp đối tượng
- 2. Xây dựng lớp đối tượng (class)
 - Tạo lớp
 - Khai báo các thuộc tính của lớp
 - Các phương thức của lớp
 - Minh họa xây dựng lớp phân số
- 3. Sử dụng class
- 4. Kế thừa

Tử số

Mẫu số



Tử số Mẫu số

Tối giản phân số
Tính tổng 2 phân số
Tính hiệu 2 phân số
Tính tích 2 phân số
Tính thương 2 phân số

Thuộc tính

Phương thức

```
<?php
class PHAN_SO
{
    // khai báo các thuộc tính
    private $tu_so;
    private $mau_so;
    // gán và lấy giá trị của các thuộc tính
    // xây dựng các phương thức cần thiết cho lớp phân số
}
?>
```

```
<?php
class PHAN_SO
   // xây dựng các phương thức cần thiết cho lớp phân số
   function khoi_tao_phan_so($ptu_so,$pmau_so)
       $this->tu_so = $ptu_so;
       $this->mau_so = $pmau_so;
```

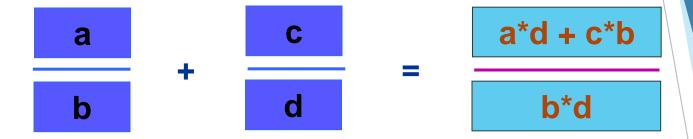
```
<?php
class PHAN_SO
   function USCLN($a, $b)
       so_nho = (a<b)? a:b;
       for($i=$so_nho; $i>0;$i--)
           if( ($a\%$i)==0 && ($b\%$i)==0 )
               return $i;
               break;
```

Tối giản phân số

```
8 4
```

```
<?php
class PHAN_SO
   function Toi_gian_phan_so()
       $uscIn = USCLN($this->tu_so, $this->mau_so);
       $this->tu_so = $this->tu_so / $uscln;
       $this->mau_so = $this->mau_so / $uscln;
       return PHAN_SO;
```

Tính tổng hai phân số



Phân số thứ nhất

Phân số thứ hai

Phân số tổng

```
<?php
class PHAN_SO
   function tong($ptu_so, $pmau_so)
       $phan_so = new PHAN_SO();
       $phan_so->khoi_tao($ptu_so,$pmau_so);
       $phan_so->tu_so = ($this->tu_so * $phan_so -> mau_so)
               + ($phan_so->tu_so * $this->mau_so);
       $phan_so->mau_so = $this->mau_so * $phan_so -> mau_so;
       $phan_so->Toi_gian_phan_so();
       return $phan_so;

    (tiếp tục thực hiện các phương thức khác của phân số)
```

- 1. Tổng quan về lập trình hướng đối tượng
 - Tóm tắt sự tiến hóa của các mô hình khái niệm
 - Khái niệm
 - Đối tượng
 - Lớp đối tượng
- 2. Xây dựng lớp đối tượng (class)
 - Tạo lớp
 - Khai báo các thuộc tính của lớp
 - Các phương thức của lớp
 - Minh họa xây dựng lớp phân số
- 3. Sử dụng class
- 4. Kế thừa

Sử dụng class (lớp)

- Khởi tạo đối tượng
 - Dùng từ khóa new tiếp đó là tên lớp
 - Cú pháp: \$<tên biến đối tượng> = new <tên lớp>();
 - Ví dụ: tạo đối tượng phân số

```
<?php
    $phan_so = new PHAN_SO();
?>
```

Sử dụng class (lớp)

- Gán giá trị cho các thuộc tính của lớp
 - Cú pháp: \$<tên biến đối tượng>-><tên thuộc tính> = <giá trị>;

```
Ví du: gán giá trị cho tử số và mẫu số <?php $phan_so->tu_so = 2; $phan_so->mau_so = 4; ?>
```

Sử dụng class (lớp)

- Gọi sử dụng các phương thức của lớp
 - Phương thức không có giá trị trả về
 - Gọi tên của phương thức với các giá trị truyền vào cho tham số nếu có
 - Cú pháp: \$<tên biến đối tượng>-><tên phương thức>(các giá trị truyền vào nếu có);

Sử dụng class (lớp)

- Gọi sử dụng các phương thức của lớp
 - Phương thức có giá trị trả về
 - Sử dụng biến để nhận giá trị trả về của phương thức
 - Cú pháp: \$<tên biến nhận giá trị> = \$<tên biến đối tượng>-> <tên phương thức>(các giá trị truyền vào nếu có);
 - Ví dụ: gọi hàm tính tổng hai phân số

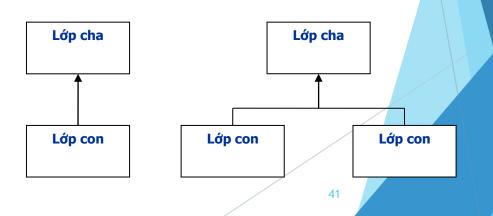
```
<?php
    $phan_so_2 = New PHAN_SO();
    $phan_so_2 = $phan_so->tong($a,$b);
?>
```

Nội dung

- 1. Tổng quan về lập trình hướng đối tượng
 - Tóm tắt sự tiến hóa của các mô hình khái niệm
 - Khái niệm
 - Đối tượng
 - Lớp đối tượng
- 2. Xây dựng lớp đối tượng (class)
 - Tạo lớp
 - Khai báo các thuộc tính của lớp
 - Các phương thức của lớp
 - Minh họa xây dựng lớp phân số
- 3. Sử dụng class
- 4. Kế thừa

Khái niệm

- Kế thừa: là khả năng xây dựng một lớp mới dựa trên các định nghĩa của một lớp đã có.
- Lớp đã có gọi là lớp cha, lớp mới phát sinh gọi là lớp con (subclass) và kế thừa tất cả các thành phần của lớp cha, có thể mở rộng tính năng các thành phần kế thừa cũng như bổ sung thêm các thành phần mới.



- ► Thiết lập kế thừa
 - Dùng từ khóa extends để khai báo lớp kế thừa

Cú pháp:

```
class <tên lớp con> extends <tên lớp cha> {
    ...
}
```

Chồng hàm:

- Là hai phương thức có cùng tên được khai báo trong hai lớp "lớp cha" và "lớp con". Hai phương thức này có nội dung khác nhau.
- Khi khởi tạo "lớp con", phương thức được gọi có cùng tên này được hiểu là phương thức khai báo trong "lớp con".
- Khi muốn truy cập đến các phương thức đã bị nạp chồng (phương thức khai báo trong "lớp cha") thì tham chiếu chúng với từ khóa parent và toán tử tham chiếu ::, tiếp theo là phương thức hay thành viên cần tham chiếu.
- Cú pháp: parent::tên_phương_thức

Ví dụ về sử dụng parent::

```
class A
    function A()
         print "Khởi tạo A<br>";
class B extends A
    function B()
         parent::A();
         print "Khởi tạo B<br>";
```

```
class C extends B
{
    function C()
    {
        parent::B ();
        print "Khởi tạo C<br>";
    }
}
$0 = new C;
```

Kết quả:

Khởi tạo A Khởi tạo B Khởi tạo C

- Chồng hàm
 - Ví dụ: phương thức tính lương cho nhân viên và phương thức tính lương cho nhân viên sản xuất (kế thừa lớp nhân viên) được gọi là "chồng hàm"

Lớp nhân viên

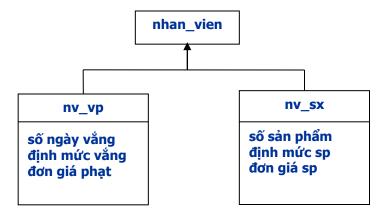
```
function tinh_luong()
{
    return $this->luong_can_ban *
    $this->he_so_luong;
}
```

Lớp nhân viên sản xuất

```
function tinh_luong()
{
  return $this->so_sp * $don_gia_sp
  + $this-> tien_thuong();
}
```

- Ví dụ kế thừa
 - Xây dựng lớp nhân viên gồm có các thuộc tính: họ tên, giới tính, ngày sinh, ngày vào làm, hệ số lương, số con, lương căn bản và các phương thức: tính lương, trợ cấp, tiền thưởng.
 - Xây dựng lớp nhân viên văn phòng kế thừa từ lớp nhân viên có thêm các thuộc tính riêng: số ngày vắng, định mức vắng, đơn giá phạt và các phương thức tính tiền phạt, trợ cấp, tiền lương.
 - Xây dựng lớp nhân viên sản xuất kế thừa từ lớp nhân viên có thêm các thuộc tính riêng: số sản phẩm, định mức sản phẩm, đơn giá sản phẩm và các phương thức tính tiền thưởng, trợ cấp, tiền lương.

Ví dụ kế thừa



- •Tính tiền phạt nếu vắng quá số ngày quy định
- •Tính trợ cấp căn cứ theo số con và giới tính
- •Tính tiền lương theo lương cơ bản - tiền phạt

- •Tính tiền thưởng căn cứ vào số sản phẩm và định mức sản phẩm
- Tính trợ cấp căn cứ vào số con và tăng ca
- •Tính tiền lương theo (số sản phẩm * đơn giá sản phẩm) + tiền thưởng

Ví dụ kế thừa: các thuộc tính của lớp

```
class nhan vien
                                                                   nhan_vien
    protected $ho_ten;
                                                              $ho_ten
    protected $gioi_tinh;
                                                              $qioi_tinh
    protected $ngay_sinh;
                                                              $ngay_sinh
    protected $ngay_vao_lam;
                                                              $ngay_vao_lam
    protected $he_so_luong;
    protected $so_con;
                                                              $he_so_luonq
    protected $luong_cb = 450000;
                                                              $so_con
                                                              $luong_cb
                                                              tro_cap()
                                                              tien_thuong()
                                                              tien_luong()
```

Ví dụ kế thừa: hàm khởi tạo thông tin nhận viên

```
class nhan_vien
   function khoi_tao_thong_tin_chung($ho_ten, $gioi_tinh,
$ngay_sinh, $ngay_vao_lam, $he_so_luong, $so_con)
       $this->ho_ten = $ho_ten;
       $this->gioi_tinh = $gioi_tinh;
       $this->ngay_sinh = $ngay_sinh;
       $this->ngay_vao_lam = $ngay_vao_lam;
       $this->he_so_luong = $he_so_luong;
       $this->so_con = $so_con;
```

Ví dụ kế thừa: tính trợ cấp, tiền thưởng, tiền lương

```
class nhan_vien
    function tro_cap()
         return $this->so_con * 100000;
    function tien_thuong()
    return (date("Y") - date("Y", $this -> ngay_vao_lam)) * 500000;
```

Ví dụ kế thừa: tính trợ cấp, tiền thưởng, tiền lương

```
class nhan_vien
{ ...
function tien_luong()
{ return $this->luong_cb * $this->he_so_luong; } ...
}
```

Ví dụ kế thừa: các thuộc tính riêng của lớp nhân viên văn phòng

```
class nv_vp extends nhan_vien
{
    private $so_ngay_vang;
    private $dm_vang = 2;
    private $don_gia_phat = 25000;
    ...
}
```

```
nv_vp

$so_ngay_vang

$dm_vang

$don_gia_phat

tro_cap()

tien_phat()

tien_luong()
```

Ví dụ kế thừa: tính tiền phạt, trợ cấp, tiền lương

```
class nv_vp
   function tien_phat()
       if ($this->so_ngay_vang > $this->dm_vang)
            return ($this->so_ngay_vang - $this ->
   dm_vang)* $this->don_gia_phat;
       else
            return 0;
```

Ví dụ kế thừa: tính tiền phạt, trợ cấp, tiền lương

```
class nv_vp
    function tro_cap()
        if($this->gioi_tinh ==1)
            return $this->so_con * 100000 *1.2;
        else
            return $this->so_con * 100000;
```

Ví dụ kế thừa: tính tiền phạt, trợ cấp, tiền lương

```
class nv_vp
   function tien_luong()
   return ($this->luong_cb * $this->he_so_luong)
   - $this->tien_phat();
```

Ví dụ kế thừa: các thuộc tính riêng của lớp nhân viên sản xuất

```
class nv_sx extends nhan_vien
{
    private $so_sp;
    private $dm_sp = 100;
    private $don_gia_sp = 12000;
    ...
}
```

```
nv_sx

$so_sp
$dm_sp
$don_gia_sp

tro_cap()
tien_thuong()
tien_luong()
```

Ví dụ kế thừa: tính tiền thưởng, trợ cấp, tiền lương

```
class nv_sx
    function tien_thuong()
        if($this->so_sp > $this->dm_sp)
            return (($this->so_sp - $this->dm_sp) *
            $this->don_gia_sp * 0.05);
        else
            return 0;
```

Ví dụ kế thừa: tính tiền thưởng, trợ cấp, tiền lương

```
class nv_sx
   function tro_cap($tang_ca)
        if($tang_ca==1)
            return (($this->so_con * 100000) +200000);
        else
            return ($this->so_con * 100000);
```

Ví dụ kế thừa: tính tiền thưởng, trợ cấp, tiền lương

Ví dụ kế thừa:

| QUẢN LÝ NHÂN VIÊN | | | |
|--------------------------|--------------------|---------------|-----------------------|
| Họ và tên: | Nguyễn Thiên Trang | Số con: | 2 |
| Ngày sinh: | 10/10/1978 | Ngày vào làm: | 20/11/2005 |
| Giới tính: | ○ Nam ⓒ Nữ | Hệ số lương: | 2.0 |
| Loại nhân viên: | Văn phòng | C Sán xuất | |
| | Số ngày vắng : 3 | Số sản phẩm: | Tăng ca: O Có O Không |
| Tiền lương: | 875.000 VNĐ | Trợ cấp: | 240.000 VNĐ |
| Thực lĩnh: 1.115.000 VNĐ | | | |
| Tính lương | | | |
| | | | |

Thảo luận

