类的封装

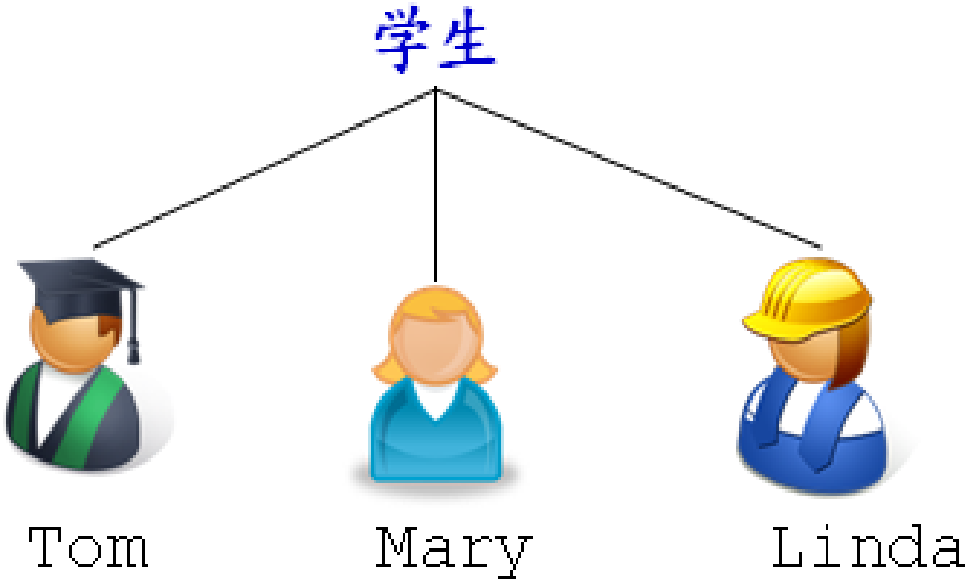
武永亮

讲授思路

- 封装的概念
- 封装的好处
- 类与封装
- 访问修饰符

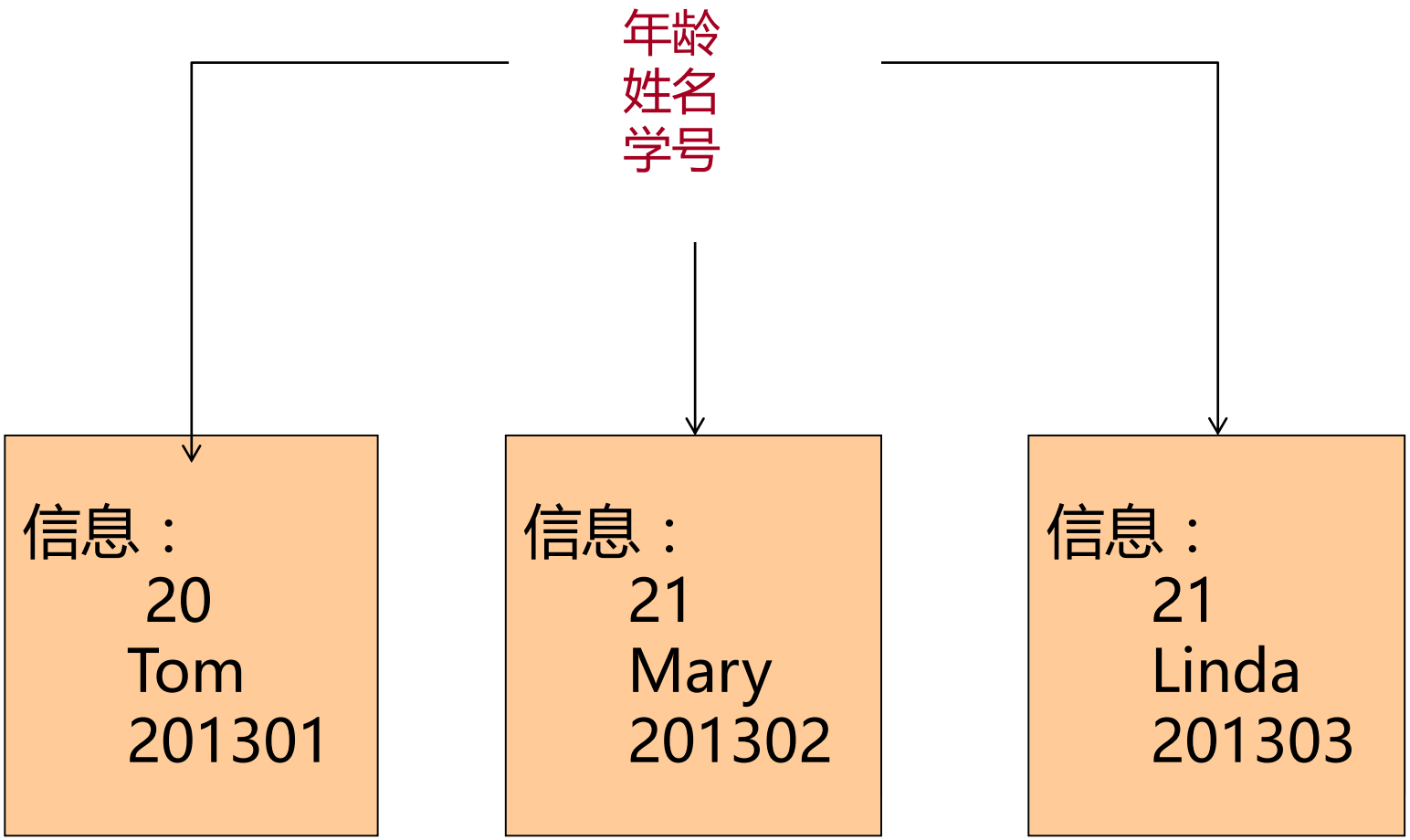
封装的引入

- 举例：学生成绩管理系统中，对于学生类，如何在计算机中表示学生的信息？



封装的引入

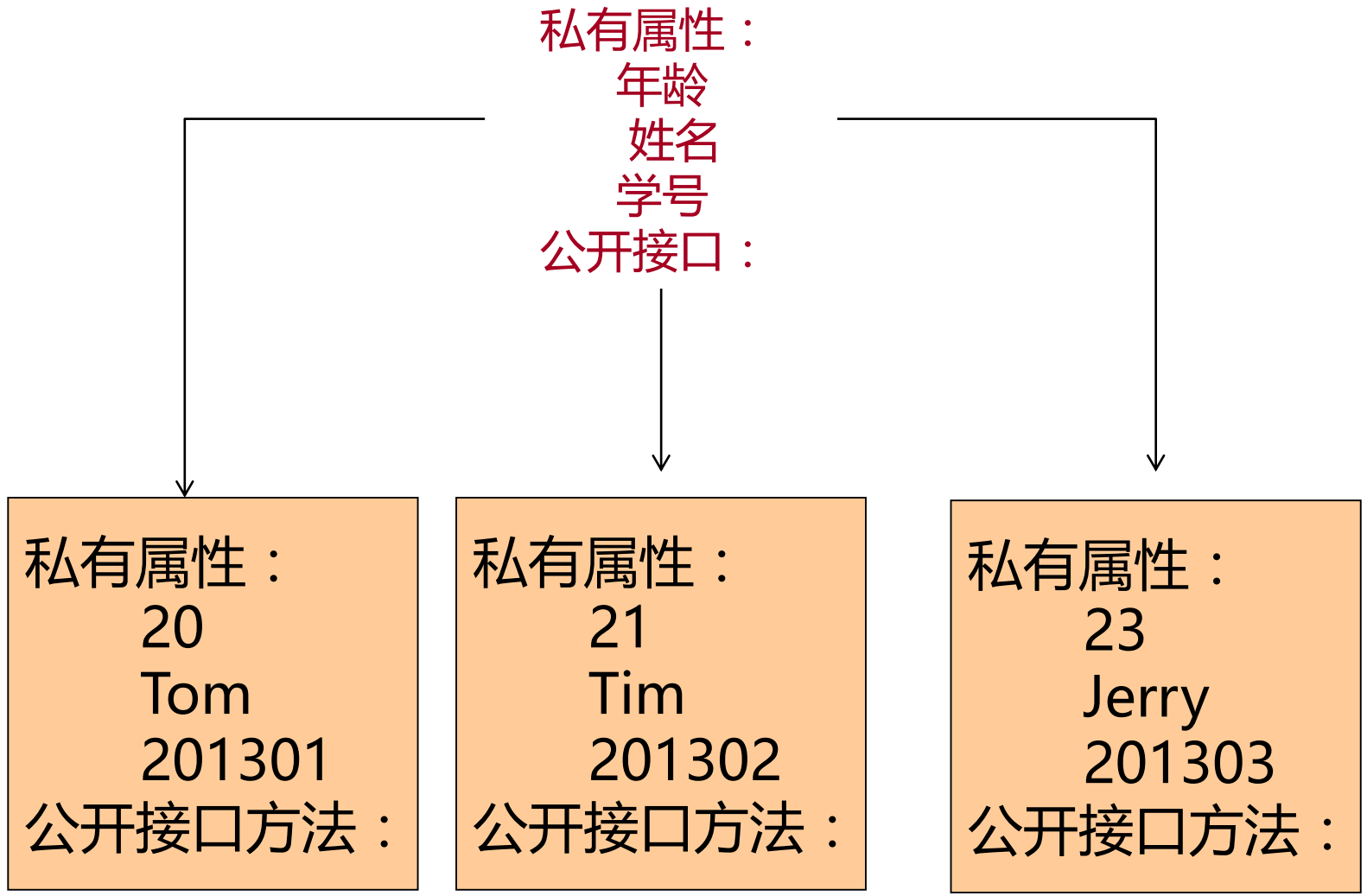
- 信息：



封装≈“包装”+“隐藏”

- 封装（Encapsulation）摘自：zh.wikipedia.org/wiki/封装_(物件导向程式设计)
  - 一种将抽象性函数接口的实现细节部份包装、隐藏起来的方法。
  - 同时，它也是一种防止外界呼叫端，去存取物件内部实作细节的手段，这个手段是由编程语言本身来提供的。
- 封装，摘自：http://baike.baidu.com/view/1520586.htm#1_2
  - 一是把对象的全部属性和行为结合在一起，形成一个不可分割的独立单位。对象的属性值（除了公有的属性值）只能由这个对象的行为来读取和修改；
  - 二是尽可能隐蔽对象的内部细节，对外形成一道屏障，与外部的联系只能通过外部接口实现。

封装的引入


私有属性：
年龄
姓名
学号
公开接口：
私有属性：
20
Tom
201301
公开接口方法：
私有属性：
21
Tim
201302
公开接口方法：
私有属性：
23
Jerry
201303
公开接口方法：

封装的好处

- 封装机制将对象的使用者与设计者分开，使用者不必知道对象行为实现的细节
  - 或者说“接口”与“实现”分开
- Simplicity and clarity
- Low complexity
- Better understanding

现实世界中的封装

- 封装机制将对象的使用者与设计者分开，使用者不必知道对象行为实现的细节
  - 或者说“接口”与“实现”分开
- 比如：
  - “人”隐藏了什么？
    - 内脏
  - 你如何与他交互？(接口）
    - 手、脚、五官

类与封装

- 通过类来实现封装，通过访问修饰符来实现信息隐藏。
- 类声明的语法:
  - class 类名{
  - 　　[private/protected/public]　成员的声明和定义;
  - }
  - 其中，private、public及protected被称为访问修饰符。

类与封装

```
public class Women {
    // 属性封装
    private String name;
    private int age;
    public String getName() {
        return name;
    }
    public void setName(String name) {
        this.name = name;
    }
    public void setAge(int age) {
        this.age = age;
    }
    public String getAgeCat() {
        if (age < 40) {
            return "young";
        } else if (age > 40 && age < 60) {
            return "middle";
        } else {
            return "elder";
        }
    }
}
```

访问修饰符与封装

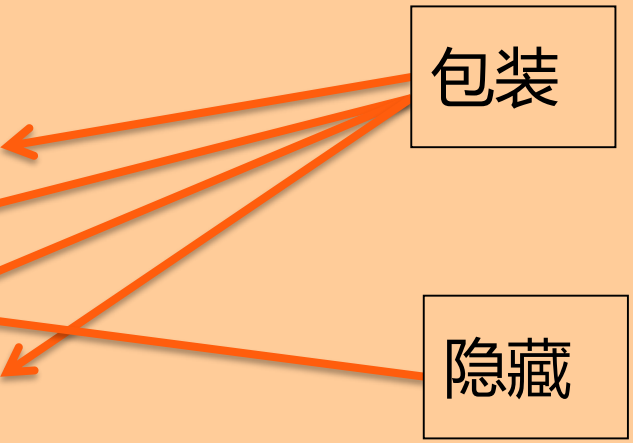
- 4种访问权限修饰符(3个关键字)
  - public
  - private
  - protected
  - 缺省
- 不写访问权限(默认权限，或称包权限)

访问修饰符与封装

- private私有成员
  - 成员方法或变量声明为private，称为私有成员
    - 不能被其所在类以外的任何类访问
- protected保护成员
  - 声明为protected的成员，称为保护成员
    - 可以被同一包内的类访问和被子类访问
- public公共成员
  - 成员方法或变量声明为public，称为公共成员
    - 可以被所有的类访问的成员（前提所属类本身是可见的）
- 没有任何修饰符的成员，称为默认成员
  - 只能被同一包内的类访问

访问修饰符与封装

```
pulic class Student{
        public  String name;
        public  int   id;
        private int  age;
        public void print(){
            System.out.println(“姓名=”+name
             +”学号 =”+id + “年龄 = ”+age);
        }
}
```



类成员的定义

- 类成员
  - 属性，如：name
  - 方法，如：void print()
- 类的成员
  - 抽象而来：忽略不必要的，取我们所需要的成员
  - 同类对象拥有相同的成员
- 成员的封装
  - 都可以选择private、protected、public或默认

类成员的访问

- 对象的private成员，被隐藏，不可被对象使用者访问;
- 对象的public成员，被公开，可被对象使用者访问;
- 关于protected成员，将在“继承“一讲中阐述。

```
public class Student{
   public static void main(){
        Student  tom= new Student();//xiaoming对象
        tom.name=“Tom”;       //name是public成员
        //tome.age = 22;    // 编译出错，age是private成员
   }
}
```

总结

- 封装的概念
- 封装的好处
- 类与封装
- 访问修饰符

课后阅读

- private、protected、public修饰符的访问权限。

Thank You