

# 软件体系结构

---

周颢

kitewind@ustc.edu.cn

---

You employ stone, wood and concrete , and with these materials you build houses and places . That is construction . Ingenuity is at work . But suddenly you touch my heart , you do me good . I am happy and I say “ This is beautiful . ” That is Architecture .

---Le Corbusier , 1923

quoted in *Architecture:From Prehistroy to Post-Modernism*

---

# 软件体系结构

---

## □ 结构      对软件整体设计的把握

- 软件设计并不是简单追求实现需要的功能，而是应该具有良好的组织结构
  - E.g 建筑中的结构设计
-

# 实例：图书馆管理系统中的读者借阅判断

## □ 对不同类型的读者进行不同的借阅许可条件判断

- 学生                      最大借阅册数
- 普通                      借阅图书价格 VS 押金

## □ 实现方案A

```
Void borrow(long userid,long bookid) {
```

```
    ...  
    UserType = GetUserType(userid);  
    switch (UserType)  
    {  
    case Student :  
        ...  
    case Teacher :  
        ...  
    case Normal :  
        ...  
    }  
    ...  
}
```

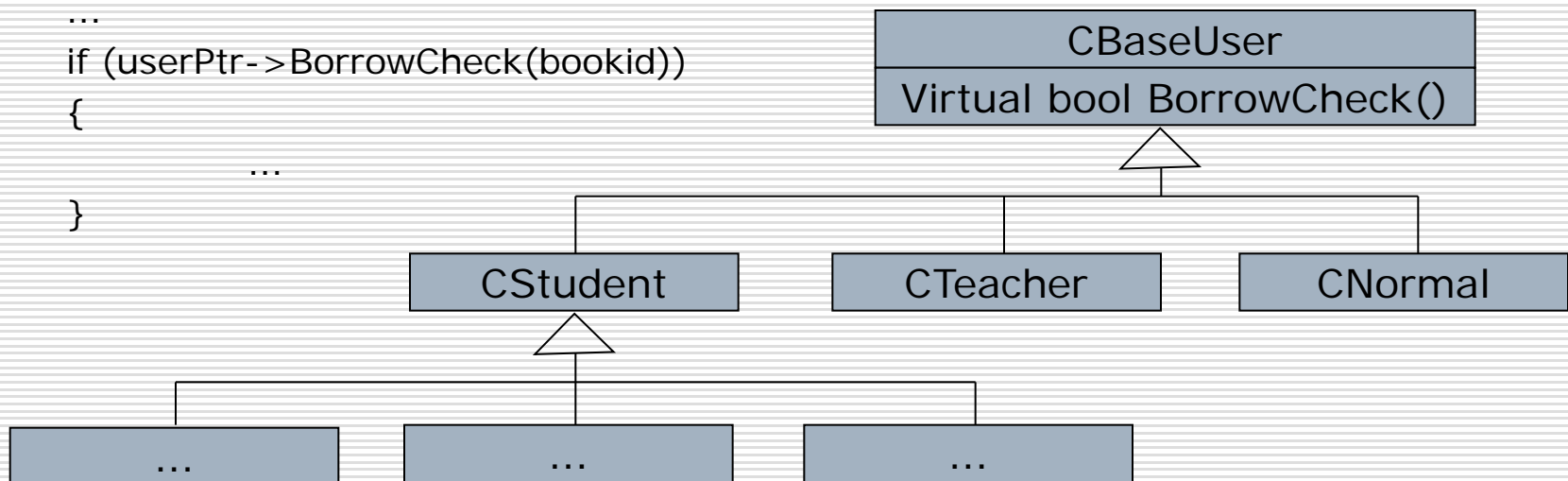
修改：  
增加新的读者类型  
(e.g. Student → 博、硕、本科)

```
}
```

# 实例：图书馆管理系统中的读者借阅判断

## □ 实现方案B

```
void borrow(CBaseUser* userPtr, long bookid)
{
    ...
    if (userPtr->BorrowCheck(bookid))
    {
        ...
    }
}
```



# 实例：图书馆管理系统中的读者借阅判断

---

## □ 结论

- 在设计过程中要很好地考虑将来的扩展，用户需求的变化等
  - 事先的完善设计可以在很大程度上减少后续工作的复杂度
  - 目前已有很好较好的体系结构可供我们选择，不需要完全自己从头设计（考虑与数据结构的比较）
-

# 软件体系结构的重要性

---

## □ 重要性： 战略制定

决定系统的主体结构、宏观特性和具有的基本功能及其特性。

软件制作的蓝图

---

# 软件体系结构的重要性

---

## □ 项目规划

### 1) 可行性分析

避免方向性错误

### 2) 制定工程进度和投资计划的依据

保障项目顺利进行的关键

---



# 软件体系结构的重要性

---

## □ 项目需求

开发者与用户进行需求表达与统一。

1) 表达用户需求

2) 设计对应的解决方案

---

# 软件体系结构的重要性

---

## □ 项目设计

将体系结构细化到可操作的程度。

## □ 项目实施

按层次与部件进行分工合作。

---

# 软件体系结构的重要性

---

## □ 项目评估

性能测试与评价

## □ 项目维护与升级

通过体系结构维护整体的合理性。

---