

项目案例: 迷你共享单车

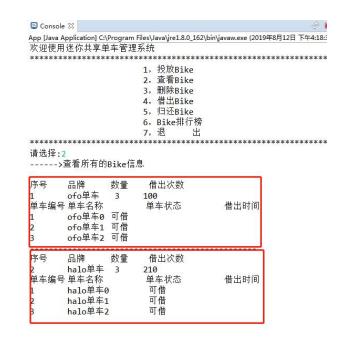
### 训练的技能点

- 能理解程序基本概念 程序、变量、数据类型
- 会使用顺序、选择、循环、跳转语句编写程序
- 会使用数组、操作字符串
- 会使用带参方法
- 会定义类、创建和使用对象
- 使用SimpleDateFormat类对字符串进行日期格式化



## **❖**系统概述

- ▶为某企业开发一个迷你**共享单车**管理器,实现单 车的管理,包括如下功能:
  - ◆投放Bike
  - ◆查看Bike
  - ◆删除Bike
  - ◆借出Bike
  - **◆归还**Bike





### 问题分析1:整体开发思路

- 系统开发步骤
  - 明确需求
  - 设计对象保存Bike信息
  - 设计技术框架
    - 采用Java技术
  - 编码顺序
    - 1、数据初始化
    - 2、菜单切换
    - 3、完成各种bike管理操作
  - 测试

# 尚马数盲

### 问题分析2: 界面交互设计

- 界面交互设计的原则
  - 统一性原则
    - 界面风格统一: 用相同方式展现相同类型的数据,如:日期类型
    - 交互风格统一: 用相同方式完成相同类型的操作,如:录入日期
  - 美观性原则
    - 界面美观大方
  - 易用性原则
    - 操作方式自然、易理解

### 难点分析1:理解业务

- 如何保存Bike信息?
- · 如何访问Bike信息?
- 如何删除Bike信息 ?
- 如何计算租金?



- 使用数组对象保存Bike信息
  - 每个Bike的信息都包括名称、是否可借的状态以及借出的日期
  - 包含多个Bike
- 参考代码

```
public class SharedBikeCompany {
    private Integer bikeCompanyId;// 公司id
    private String bikeCompanyName;// ofo 哈罗 摩拜
    private SharedBike[] sharedBikes;// 公司持有共享单车
    private Integer sum;//公司单车总量
    private Integer count;// 公司单车借出次数
}
```

```
public class SharedBike {
    private Integer bid;// 单车编号
    private String bname;// 单车名称-->ofo 哈罗 摩拜
    private Integer status;// 单车状态--> 0 已借出 1 可借状态
    private String borrowTime;// 单车借出时间
}
```



- 访问Bike信息
  - 创建company对象后,访问第i+1个bike信息
    - 名称: company.getSharedBikes()[i].getBname()
    - 状态: company.getSharedBikes()[i].getStatus()
- 参考代码

```
SharedBikeCompany[] bikeCompanies = new SharedBikeCompany[3];
...
SharedBike bike = company.getSharedBikes()[i];
String status = (bike.getStatus() == 1) ? "可借": "已借出";
String borrowTime = (bike.getBorrowTime() == null) ? " ": bike.getBorrowTime();
...
```



### 难点分析4:如何计算租金

- 计算租金
  - 租金=日期差\*(租金/每天)
  - 计算日期差
    - 借出日期利用 "年-月-日"的字符串形式保存,可利用类 SimpleDateFormat对字符串进行日期格式化,再求日期差
- 参考代码

```
SimpleDateFormat sd=new SimpleDateFormat("yyyy-MM-dd");
...
Date d1=sd.parse(dstr1);
Date d2=sd.parse(dstr2);
charge=(d2.getTime()-d1.getTime())/(24*60*60*1000);//得到日期差
```



• 用例1: 数据初始化[20分钟]

• 用例2:实现菜单切换[25分钟]

用例3:实现查看Bike信息[20分钟]

• 用例4:实现新增Bike信息[20分钟]

用例5:实现删除Bike信息[25分钟]

用例6:实现借出Bike业务处理[25分钟]

• 用例7:实现归还Bike业务处理[25分钟]

• 用例8:实现借出排行榜[20分钟]



### 用例1:数据初始化2-1

bname	status	borrowtime
ofo单车1	0	2019-8-12 12:00:00
halo单车2	1	
mobai单车0	1	

#### • 需求说明

· 初始化Bike信息

#### • 思路分析

- · 创建项目bike
- 创建类SharedBike/SharedBikeCompany,添加相应属性
- · 创建类SharedBikeMgr,添加方法initial(),初始化3个公司,以及每个公司单车基本信息。

用例1: 数据初始化2-2

- 功能测试
  - 创建类SharedBike/SharedBikeCompany
  - 创建类SharedBikeMgr,初始化单车信息

功能测试



### 用例2:实现菜单切换2-1

- 需求说明
  - 编写程序入口, 实现菜单显示和切换
- 思路分析
  - 创建方法startMenu(),实现菜单切换
  - 创建方法returnMain(),返回主菜单 ----->1.投放Bike
  - 编写类Start, 实现程序入口
- 难点提示
  - 使用switch语句实现菜单切换

App [Java Application] C:\Program Files\Java\jre1.8.0\_162\bin\javaw.e: 欢迎使用迷你共享单车管理系统

- 2, 查看Bike
- 3,删除Bike
- 4, 借出Bike
- 5, 归还Bike
- 6, Bike排行榜

- 1, 投放Bike
- 2, 查看Bike
- 3. 删除Bike
- 4, 借出Bike
- 5, 归还Bike
- 6, Bike排行榜

请选择:2

### 用例2: 实现菜单切换2-2

- 功能测试
  - 实现菜单切换
  - 输入非数字时程序报错

#### 功能测试

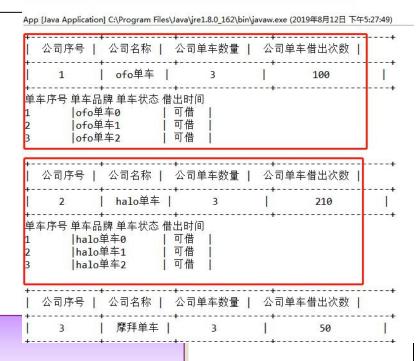
用例3: 实现查看Bike信息2-1

- 需求说明
  - 遍历所有公司下的Bike, 获取数组元素信息, 并进行显示
- 思路分析
  - 在类SharedBikeDao中创建方法selectAllBike(),完成功能要求
  - 根据状态值输出"已借出"或"可借"
- 难点提示
  - 循环结束条件:
  - bikeCompanies[i].getSharedBikes()[i]==null
  - 避免变量为null



#### 用例3: 实现查看Bike信息2-2

- 功能测试
  - 正确输出所有Bike信息
  - 正确输出Bike状态信息
  - 输出格式正确



功能测试

用例4: 实现投放Bike信息2-1

- 需求说明
  - 向bike数组新增n辆某品牌的单车信息,实现新增Bike信息
- 思路分析
  - ▶ 在类SharedBikeDao中创建方法putBike(),完成功能要求

    - 插入Bik----->1.投放Bike

1:ofo单车

- 难点提示 2:halo单车
  - 定位新增位 请选择要投放的单车品牌

请录入要投放的数量:

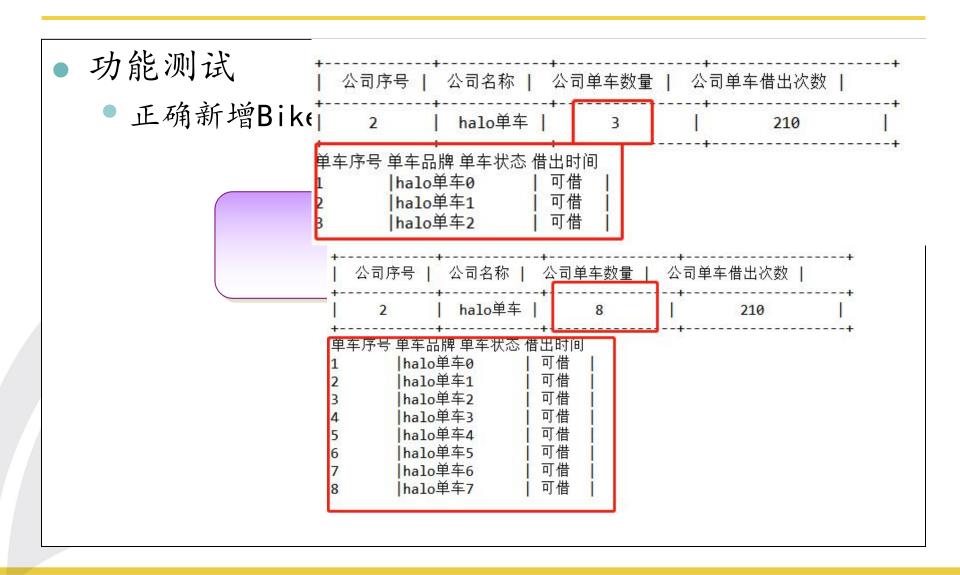
空间不足,已经参照配置进行扩容 投放5辆halo单车成功

输入0返回:0

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*



#### 用例4: 实现新增Bike信息2-2





#### 用例5: 实现删除Bike信息2-1

- 需求说明
  - 按照输入的名称/编号, 删除指定Bike
- 思路分析
  - 查找要删除元素
  - 通过把后面的元素依次前移一
  - 最后一个不为空元素置空
- 难点提示
  - 不允许删除借出状态的Bike
  - · 不存在指定Bike, 给出提示

```
请选择:3
---->3.删除Bike
1:ofo单车
2:halo单车
3:摩拜单车
请选择要操作的单车品牌
此halo单车有共享单车如下:
单车序号
                       |单车状态|
           单车品牌
                                  借出时间
           halo单车0
                       可借
                       可借
           halo单车1
           halo单车2
                       可借
请录入要删除单车的编号:
删除halo单车公司下的halo单车0成功
```



用例5: 实现删除Bike信息2-2

- 功能测试
  - 正确删除未借出Bike
  - 删除借出状态的Bike, 给出





功能测试



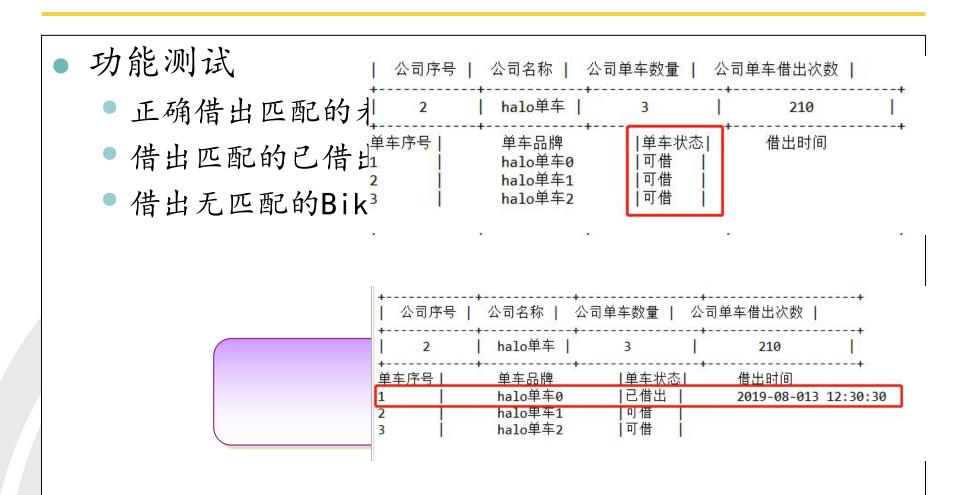
#### 用例6: 实现借出Bike业务处理2-1

- 需求说明
  - 按照输入的编号,借出指定Bike
- 思路分析
  - 查找要借出的Bike
  - 判断是否存在
  - 判断是否已借出
  - 如果可借,修改状态值
- 难点提示
  - ▶ 各种情况的判断条件

```
请选择:4
----->4.借出Bike
1:ofo单车
2:halo单车
3:摩拜单车
请选择要操作的单车品牌
此halo单车有共享单车如下:
                        |单车状态|
                                    借出时间
单车序号 |
            单车品牌
            halo单车0
                         可借
            halo单车1
                         可借
                        可借
            halo单车2
请录入要借出的单车编号:1
请输入借出日期(2019-01-01 12:30:30)2019-08-02 12:30:30
借出halo单车公司下的<<halo单车0>>成功
输入0返回:0
```



#### 用例6: 实现借出Bike业务处理2-2





#### 用例7: 实现归还Bike业务处理2-1

- 需求说明
  - 编写方法 returnBike(), 实现
- 思路分析
  - 查找要归还的Bike
  - 判断是否存在
  - 判断是否未借出
  - 如果已借出,修改sta ---->5.归还Bike
- 难点提示
  - 字符串-日期转换



请选择:5

1:ofo单车

2:halo单车

3:摩拜单车

请选择要操作的单车品牌

请录入要归还的单车编号:2

请录入归还时间(yyyy-MM-dd HH:mm:ss):2019-01-01 14:30:30

您的借车时间为:2019-01-01 12:30:30 用车时间为<<2>>小时,需要支付:2元

输入0返回:0

用例7: 实现归还Bike业务处理2-2

- 功能测试
  - 正确归还借出状态的Bike
  - 归还未借出的Bike, 给出相应提示
  - 归还不存在的Bike, 给出相应提示





用例8: 实现借车排行榜3-1

- 需求说明
  - 增加菜单项"借出排行榜",实现借车次数从大到小的顺序显示借出排行榜
- 思路分析
  - 利用冒泡排序实现排行榜
  - 每次借出成功后, count++
- 难点提示
  - 冒泡算法



用例8: 实现借出排行榜3-2

- 冒泡排序算法
  - 依次比较相邻两个数,将小数放前,大数放后。需比较n-1趟
  - 第一趟:依次比较第1个数和第2个数、第2个数和3个数,直至最后两个数。第一趟结束,将最大数放到了最后
  - 第二趟:依次比较第2个数和第3个数、第3个数和4个数,直至最后两个数

0

- 依次进行第三趟...
- 冒泡排序示例

用例8: 实现借车排行榜3-3

- 功能测试
  - 正确输出借车排行榜
  - 输出格式正确

#### 功能测试



### 项目展示

■讲解要点:

完成情况、技能总结、经验分享、项目收获

■表达要求:

清晰流畅、有条理、重点突出



- 主要技能点
  - 选择结构、循环结构、二重循环结构
  - 数组
  - 类和对象
  - SimpleDateFormat类
- 项目流程
  - 需求→设计→开发→测试→部署→用户培训
  - 设计:数据库设计、技术框架设计、交互设计