

## 考试科目名称 计算与软件工程 II (A 卷)

考试方式: 闭卷 考试日期 2013 年 1 月 18 日 教师 丁二玉 刘钦

系(专业) 软件学院(软件工程) 年级 班级

学号 姓名 成绩

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
分数										

注意: 所有作答请写直接写在卷面上。

得分	
----	--

 一、名词解释。本题满分 15 分, 每小题 5 分)

1、软件工程

2、软件演化生命周期模型

3、螺旋模型

得分	
----	--

 二、(本题满分 10 分, 每小题 5 分)

Sakuragi 开发了一个手机应用, 准备投放到 Apple Appstore 和 Google Play 市场中去, 下面是他应用的部分关于应用描述的代码, 请分析其设计是否合理, 是否违反某些设计原则, 是否能够应用某种设计模式来重构。

- 1) 指出违反的原则, 请解释该原则, 并给出修改后的代码
- 2) 解释该设计模式, 写出应用该设计模式后的代码

```
class Application {  
    prative String applicationName;  
    prative float avarageRate;  
    prative ArrayList<NewFeature> newFeatureItems = new ArrayList<NewFeature>();  
}
```

```

String getDescriptionForiOS(){
    StringBuffer result = new StringBuffer();

    result.append("This is "+ applicationName + " for iOS platform\n");

    for(int i =0; i< newFeatureItems.size(); i++){
        result.append(newFeatureItems.get(i).getDescription());
    }

    result.append("Avarage Rate from App Store\n");
    result.append(String.valueOf(avarageRate));
    return result.toString();
}
String getDescriptionForAndroid(){
    StringBuffer result = new StringBuffer();

    result.append("This is "+ applicationName + " for Android platform\n");

    for(int i =0; i< newFeatureItems.size(); i++){
        result.append(newFeatureItems.get(i).getDescription());
    }

    result.append("Avarage Rate from Google Play\n");
    result.append(String.valueOf(avarageRate));
    return result.toString();
}
}

```



得分	
----	--

 三、(本题满分 15 分, 每小题 5 分。)

Rukawa 同学开发了一个影片出租店用的程序, 其中需要计算客户的积分。如果电影是新发布的电影并且租用的时间超过 1 天, 则可以得到 2 点积分, 否则是 1 点积分。

- 1) 请画出下列代码设计的顺序图。
- 2) 指出其是否违反某些设计原则, 解释这些原则
- 3) 对其代码进行修改, 写出修改之后的代码并画出修改之后的顺序图。

```
public class Customer {
    Rental rental;
    int getNewRentPoint(){
        Movie m = rental.getMovieRented();
        if((m.getPriceCode()== Movie.NEW_RELEASE)&& rental.getDaysRented(>1){
            return 2;
        }
        else return 1;
    }
}

public class Rental {
    private int daysRented;
    private Movie movieRented;

    public int getDaysRented(){
        return daysRented;
    }
    public Movie getMovieRented(){
        return movieRented;
    }
}

public class Movie {
    private int priceCode;
    public static final int CHILDRENS = 2;
    public static final int REGULAR = 0;
    public static final int NEW_RELEASE = 1;

    public int getPriceCode(){
        return priceCode;
    }
}
```



得分	
----	--

四、(本题满分 10 分。)

数据结构栈有四个功能：压栈、弹栈、得到栈的大小、得到栈是否为空。Akagi 同学使用继承如下设计了栈。

```
public class MyStack extends Vector {
    public void push(Object element){
        insertElementAt(element,0);
    }
    public Object pop(){
        Object result = firstElement();
        removeElementAt(0);
        return result;
    }
}
```

Kogure 同学在设计雇员类的时候，如下设计：

```
public Person{
    private string name;
    public string getName(){
        return name;
    }
}
public class Employee extends Person {
}
```

- 1) 指出两个关于继承的设计是否合理？是否违反设计原则？
- 2) 对两段代码，如果合理，请解释其合理性。如果违反，请解释该原则，并修改



得分	
----	--

五、(本题满分 10 分。)

Miyagi 写出如下代码

```
void validate_request(input_form i){
    if(!valid_string(i.name)){
        error_message("Invalid name");
    }
    if(!valid_month(i.date)){
        error_message("Invalid month");
    }
}
int valid_month(date d){
    return d.month >=1 && d.month<=12;
}
```

1) validate\_request 方法和 valid\_month 方法之间是哪种类型的耦合，如何修改？

Mitsui 随后对 Miyagi 做了下列修改

```
void validate_request(input_form i){
    if(!valid (i.name, STRING)){
        error_message("Invalid name");
    }
    if(!valid(i.date, DATE)){
        error_message("Invalid month");
    }
}
int valid(String s, int type){
    switch(type){
        case STRING:
            return strlen(s)<MAX_STRING_SIZE;
        case DATE:
            date d = parse_date(s)
            return d.month >=1 && d.month<=12;
    }
}
```

2) validate\_request 方法和 valid 方法之间是哪种类型的耦合，如何修改？





得分	
----	--

六、本题满分 10 分

假设需要你逆向常见 ATM 机的需求，（1）例说明 ATM 机的业务需求、用户需求以及系统级需求，描述 ATM 机的功能需求 [提示：概括 存款、取款、查询和转账功能]；（2）除了功能需求之外，还有哪些需求需要定义？试一一列举。

得分	
----	--

七、本题满分 10 分

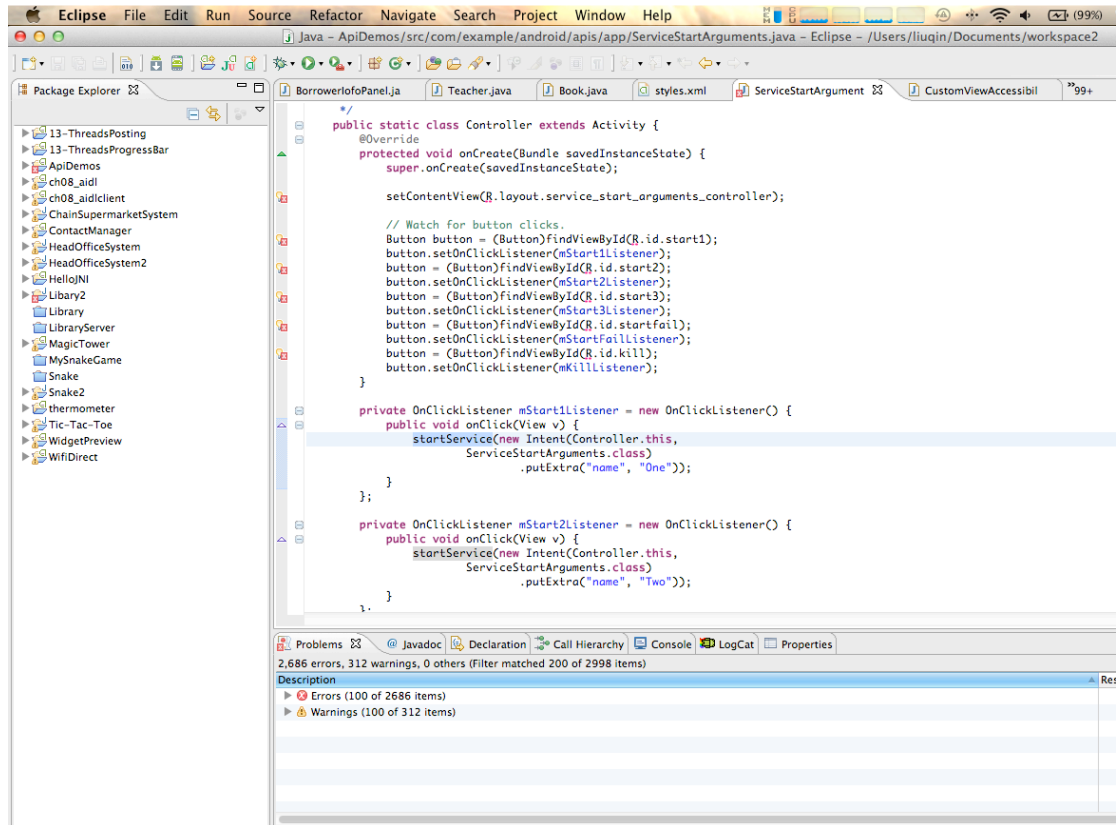
Kawata 同学希望测试 Akagi 同学设计的类

```
public class MyStack extends Vector {  
    public void push(Object element){  
        insertElementAt(element,0);  
    }  
    public Object pop(){  
        Object result = firstElement();  
        removeElementAt(0);  
        return result;  
    }  
}
```

- 1) 完成功能测试的测试用例的设计，说明思路
- 2) 给出相应的测试代码

得分	八、本题满分 10 分
----	-------------

Sawakita 同学下载了 Eclipse 软件。请支持至少 3 条该软件在人机交互方面的有些优点，分析它们体现了哪些人机交互的原则？



得分	
----	--

九、本题满分 10 分

Fujima 开发一个个人所得税系统，代码如下。其中缴税的规则是

- For the first \$10,000 of income, the tax is 10%
- For the next \$10,000 of income above \$10,000, the tax is 12 percent
- For the next \$10,000 of income above \$20,000, the tax is 15 percent
- For the next \$10,000 of income above \$30,000, the tax is 18 percent
- For any income above \$40,000, the tax is 20 percent

```
tax = 0.
if (taxable_income == 0) goto EXIT;
if (taxable_income > 10000) tax = tax + 1000;
else{      tax = tax + .10*taxable_income;
    goto EXIT;
}
if (taxable_income > 20000) tax = tax + 1200;
else{      tax = tax + .12*(taxable_income-10000);
    goto EXIT;
}
if (taxable_income > 30000) tax = tax + 1500;
else{      tax = tax + .15*(taxable_income-20000);
    goto EXIT;
}
if (taxable_income < 40000){
    tax = tax + .18*(taxable_income-30000);
    goto EXIT;
}
else
    tax = tax + 1800. + .20*(taxable_income-40000);
EXIT;
```

1) 改进这个设计，给出改进的代码。

