

## 北 京 科 技 大 学

## 2010 年硕士学位研究生入学考试试题

试题编号: 870 试题名称: 软件工程 (共 3 页)

适用专业: 软件工程

说明: 所有答案必须写在答题纸上, 做在试题或草稿纸上无效。

一、填空题 (共 20 分, 每空 2 分)

- 1、软件工程包括\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两大部分。
- 2、在面向对象的方法中, 信息隐蔽通过对象的\_\_\_\_\_来实现。
- 3、面向数据流的设计又称为\_\_\_\_\_, 它是以需求分析阶段产生的\_\_\_\_\_为基础, 按一定的步骤映射成软件结构。
- 4、软件维护的内容包括校正性维护、适应性维护、\_\_\_\_\_和预防性维护。
- 5、瀑布模型是以文档为驱动、适合于\_\_\_\_\_的软件项目的模型。
- 6、软件开发过程中要产生大量的信息, 要进行大量的修改, \_\_\_\_\_协调软件开发, 并使混乱减少到最低程度。
- 7、软件结构是以\_\_\_\_\_为基础而组成的一种控制层次结构。
- 8、对象具有状态, 对象用\_\_\_\_\_来描述它的状态。

二、选择题 (共 20 分, 每小题 2 分)

- 1、软件是 ( )。  
A. 处理对象和处理规则的描述      B. 程序      C. 程序及文档      D. 计算机系统
- 2、软件可用性是指 ( )。  
A. 用户界面友好程度      B. 软件结构、实现及文档为用户可用的程度  
C. 修改软件错误的难易程度      D. 符合用户使用习惯的程度
- 3、设计阶段的主要任务是 ( )。  
A. 给出软件解决方案      B. 给出系统模块结构  
C. 定义需求并建立系统模型      D. 定义模块算法
- 4、采用结构化方法所建立的系统模型主要扑获了 ( )。  
A. 过程属性、对象及其关系      B. 对象及其关系、对象行为特征  
C. 数据结构      D. 数据源、数据漏、加工、相关的数据流、数据存储及其处理、  
输入、输出之间的逻辑关系



- 5、面向对象分析方法的基本思想之一是（ ）。
- A. 以过程或函数为基点来构造一个模块      B. 以问题域的成分为基点来构造一个模块
- C. 以数据结构为基点来构造一个模块      D. 以事件及对事件的响应为基点来构造一个模块
- 6、演化模块与增量模型的主要区别是（ ）。
- A. 软件工程活动不同      B. 针对的项目大小不同
- C. 针对不同的软件开发方法      D. 针对的需求完整性不同
- 7、飞机和发动机都是类，它们之间是一种（ ）关系。
- A. 分类结构      B. is a      C. 组合关系      D. 一般/特殊结构
- 8、按不同人员的工作内容来分类软件过程，组织过程包括（ ）。
- A. 维护过程和改进过程等      B. 确认过程和审计过程等
- C. 管理过程和改进过程等      D. 配置管理过程和裁减过程等
- 9、软件开发方法学应给出的主要内容为（ ）。
- A. 开发模型      B. 测试方法      C. 开发工具与环境      D. 概念与表示、过程与工具
- 10、软件测试的目标是（ ）。
- A. 证明软件是正确的      B. 发现错误、降低错误带来的风险
- C. 排除软件中的所有错误      D. 与软件调试相同

### 三、判断题（共 20 分，每小题 2 分）

判断以下每句话是否正确。如果正确，在（ ）内用“√”表示，否则，在（ ）内用“×”表示

- 1、一个软件模型的控制范围应该在其作用范围之内。      （ ）
- 2、类是客观存在的实体。      （ ）
- 3、软件开发模型是过程、活动和任务的结构框架。      （ ）
- 4、以结构化分析方法建立的系统模型就是数据流图。      （ ）
- 5、设计测试用例时，只检查程序是否做了它应该做的事情。      （ ）
- 6、程序的格式应有助于读者理解程序。      （ ）
- 7、选择时间效率和空间效率高的算法。      （ ）
- 8、面向对象系统的封装性是一种信息隐蔽技术。      （ ）
- 9、编码时应尽可能使用局部变量。      （ ）
- 10、需求分析的任务是建立软件的模块结构。      （ ）

### 四、计算题（共 10 分）

对一个长度为 100000 条指令的程序进行测试，记录下来的数据如下：

- (1) 测试开始，发现错误个数为 0；
- (2) 经过 160 个小时的测试，累计改正 100 个错误，此时 MTTF=0.4 小时；
- (3) 又经过 160 小时的测试，累计改正 300 个错误，此时 MTTF=2 小时；

请简要列出计算公式：

- ① 估计程序中固有的错误总数。
- ② 使 MTTF 达到 10 小时，还必须测试和调试程序中多少个错误。



## 五、简答题（共 20 分）

- 1、（6 分）简述面向对象方法中三种模型的主要功能；
- 2、（6 分）以 Myers 的观点，简述软件测试的目的；
- 3、（4 分）简述软件工程目标和面临的问题；
- 4、（4 分）简述文档在软件工程中的作用。

## 六、设计题（共 40 分）

- 1、（8 分）某旅馆的电话服务如下：

可以拨分机号和外线号。分机号是从 7201 至 7299。外线号码先拨 9，然后是市话号码或长话号码。长话号码由区号和市话号码组成。区号是从 100 到 300 中任意的数字串。市话号码是以局号和分局号组成。局号可以是 455，466，888，552 中任意一个号码。分局号是任意长度为 4 的数字串。

要求：写出在数据字典中，电话号码的数据条目的定义（即组成）。

- 2、（10 分）一本书的组成有一个封面、一个目录、一个前言、若干章，每章有若干节，每节有若干段，每段有若干句子。每节有 0 个或多个插图，还有 0 个或多个表格，最后有一个附录。试建立该书的对象模型。

- 3、（12 分）设计下列伪代码程序的语句覆盖和路径覆盖的测试用例：

```
START
INPUT (A, B, C)
IF A>5 THEN
    X=10
ELSE X=1
IF B>10 THEN
    Y=20
ELSE Y=2
IF C>15 THEN
    Z=30
ELSE Z=3
PRINT(X, Y, Z)
STOP
```

- 4、（10 分）高考录取统分子系统有如下功能：

- （1） 计算标准分：根据考生原始分计算，得到标准分，存入考生分数文件；
- （2） 计算录取线分：根据标准分、招生计划文件中的招生人数，计算录取线，存入录取线文件。

试根据要求画出该系统的数据流图，并将其转换为软件结构图。

## 七、论述题（共 20 分）

试比较结构化软件工程方法和面向对象的软件工程方法的优缺点。