

软件工程复习卷

一、选择题

注意： 请将选择题的答案依次填写在上面的表格中，不按照规定答题，一律不给分。

- 1、在软件工程的发展过程中，以下哪一项不是软件危机的典型表现()。
 - A、对软件开发成本和进度的估计常常不准确
 - B、软件产品的质量往往靠不住
 - C、软件通常是不可维护的
 - D、采用工程设计的方法开发软件，不符合软件本身的特点

- 2、在下面的选项中，哪一项不是结构程序设计的具体特点?()。
 - A、程序只有一个入口和一个出口
 - B、程序具有结构化
 - C、代码通过顺序、选择和循环 3 种结构进行连接
 - D、尽量少用 GO TO 语句

- 3、软件需求是()度量的基础。
 - A. 软件质量
 - B. 软件特点
 - C. 软件设计
 - D. 软件产品

- 4、在一个大型软件系统中，测试的过程必须分步骤进行，以下测试步骤正确的是 ()。
 - A. 子系统测试、模块测试、系统测试、平行运行、验收测试
 - B. 模块测试、子系统测试、系统测试、验收测试、平行运行
 - C. 模块测试、系统测试、子系统测试、验收测试、平行运行
 - D. 模块测试、子系统测试、系统测试、平行测试、验收测试

- 5、若由一个计算类型的程序，它的输入量只有一个 A，其范围是[-3.0, 3.0]，现从输入的角度考虑一组测试用例： -3.001, -3.0, 3.0, 3.001，设计这组测试用例的方法是 ()。
 - A. 条件覆盖法
 - B. 等价划分法
 - C. 边界值分析法
 - D. 错误推测法

- 6、一般来说，软件生命周期各个阶段的工作量以 () 所占的比例最大。
 - A. 需求分析与设计阶段
 - B. 编码实现阶段
 - C. 测试阶段
 - D. 维护阶段

- 7、只有高水平的 ()，才能生产出高质量的软件产品。
 - A. 软件工程管理
 - B. 软件开发技术
 - C. 软件开发工具
 - D. 软件开发团队

8、在面向对象设计中，以下哪一项不是设计的准则？（ ）
A. 强内聚 B. 可重用 C. 结合 D. 模块化

9、下列说法正确的是（ ）。
A. 测试用例只需选用合适的输入数据
B. 测试用例应由输入数据和预期的输出数据两部分组成
C. 每个程序员最好测试自己的程序
D. 测试用例时，只需检查程序是否做了它应该做的事

10、设函数 $C(X)$ 定义问题 X 的复杂程序，函数 $E(X)$ 定义解决问题 X 需要的工作量（时间）。对于两个问题 P_1 和 P_2 ，如果 $C(P_1) > C(P_2)$ 显然 $E(P_1) > E(P_2)$ ，则得出结论 $E(P_1+P_2) > E(P_1) + E(P_2)$ ，该结论是（ ）。

- A. 模块化的依据 B. 逐步求精的根据 C. 抽象的根据 D. 信息隐藏和局部化的根据

二、填空题（共 20 分，每空 2 分。请将答案依次填写在每题的_____里）

1. 在软件工程中，可行性研究至少应该从以下 3 个方面进行研究：_____、操作可行性和技术可行性。
2. 软件生命周期由_____、软件开发和软件维护 3 个时期组成，每个时期又进一步划分成若干个阶段。
3. _____的概念是模块化、抽象、信息隐藏和局部化概念的直接结果。
4. _____是分析程序以便在比源代码更高的抽象层次上创建出程序的某种表示的过程，它是从现存的程序代码中抽取有关数据、体系结构和处理过程的设计信息。
5. 面向对象建模技术所建立的 3 种模型，分别是_____、动态模型和功能模型。
6. 耦合和内聚是衡量模块独立性的两个重要指标，良好的模块应该体现_____。
7. _____测试由软件的最终用户们在一个或多个客户场所进行，是软件在开发者不能控制的环境中的“真实”应用。
8. 一个_____是可以被行为者感受到的、系统的一个完整的功能。在 UML 中把它定义为系统完成的一系列动作，动作的结果能被特定的行为者察觉到。

9. 软件重用可以分为 3 个层次，_____、方法和标准的重用和软件成分的重用。
10. _____就是在硬件故障、输入的数据无效或操作错误等意外环境下，系统能做出适当响应的程度。

三、判断题（共 10 分，每题 1 分。请将答案依次填写在下面的表格中，正确的用“T”表示，错误的用“F”表示。不按照规定答题.....律不给分）

1. 在软件测试中，由于硬件技术、大数据处理、人工智能的高速发展，穷举测试是可以实现的。（ ）
2. 软件维护在很大程度上是指解决程序的错误，而测试主要是指纠正程序的错误，所以两者没有什么区别。（ ）
3. 典型的面向对象设计模型包括四大部分：人机交互部分、问题域部分、任务管理部分、数据管理部分。（ ）
4. 一般来说，在一个有穷状态机中，初态只有一个，而终态可以有多个。（ ）
5. 测试可以暴露程序中的错误，但是测试只能证明程序中有错误，并不能证明程序是正确的。（ ）
6. 工程网络是应用广泛的制定进度计划的一种工具。（ ）
7. 回归测试，指的是重新执行已经做过的测试的某个子集，以保证某些变化没有带来非预期的副作用，这样做是完全有必要的。（ ）
8. 尽可能利用硬件的特点来提高效率，是提高软件可维护性的措施之一。（ ）
9. 关于软件重用，典型的可以重用的软件成分包括项目计划、成本估计、需求模型和规格说明等，但不包括源代码。因为如果源代码可以重用，那就是“抄袭”。（ ）
10. 在软件能力成熟度模型(CMM)中，1 级是最低级别的，6 级是最高级别的。（ ）

四、简答题（共 20 分，每小题 5 分）

1. 请简述软件设计的基本原理。

2. 某高校学生的学号组成规则如下：前 4 位数字表示入学年份；中间 4 位字符由两部分组成，第一部分为两位小写字母，表示学院类别。第二部分为两位数字，表示专业类别；最后 4 位数字表示序号。请运用数据字典中定义数据的方法，定义上述的学号。（要求：所有的元素必须定义）。
 3. 软件项目管理主要包括哪些内容？
 4. 软件维护的副作用有哪些？

五、综合题（共 30 分，每小题 10 分）

1. 学校教务管理中，学生查询成绩制度大致如下：“开始”状态时，显示主屏幕。用户输入一个查询请求时，进入“选择”状态，提示用户输入学号，一旦输入一个学号，则进入“核对”状态。若输入的学号不存在或不正确，则取消，若输入学号正确，则进入“课程名”状态。一旦输入课程名，则进入“检查”状态。若输入不正确，则取消。若正确，则进入“查询”状态。查询成功，进入“显示结果”状态，若查询失败，则回到“选择”状态。在“显示结果”状态中，若继续查询，则回到“选择”状态，若结束查询，则回到“开始”状态。

请说出学生查询成绩制度的几种状态，用状态转换图描绘它的行为，并进行解释。（10 分）

2. 某厂对部分职工重新分配工作的政策如下：年龄在 21 岁（含 21）以下，且学历为中学文化程度者，无论男女，都要进行“脱产学习”；年龄在 21~40 岁（含 40）之间，且学历为中学文化程度者，男性当“钳工”，女性当“车工”。学历为大学文化程度者，无论男女，都当“技术员”；年龄在 40 岁以上，学历为中学文化程度者，无论男女，都当“材料员”。学历为大学文化程度者，无论男女，都当“技术员”。

请用（判定表或者判定树，两者任选一种）描述上述问题的逻辑关系，并简单解释。（10 分）

3. 以下是一个程序的伪代码（PDL），请画出对应的流程图，计算它的环形复杂度，并将独立路径完整的写出，且简要加以解释。（注意：每条独立路径的不同之处需要明确标注）（10分）

PDL

```
procedure: sort
1: do while records remain
2:   read record;
   if record field 1=0
3:     then process record;
        store in buffer;
        increment counter;
4:   elseif record field 2=0
5:     then reset counter;
6:   else process record;
        store in file;
7:   endif
   endif
8: enddo
9: end
```

软件复用

概念：将已有的软件的有关部分不作修改或稍加改动就重复使用。

种类：软件工程知识的重用

方法和标准的重用

软件成分的重用。

数据字典

概念：关于数据的信息的集合

(数据流、数据流分量(数据元素)、数据存储、处理)

与数据流图的关系：SJZD 是对 SJLT 中包含的所有元素的定义的集合。

SJLT 和 SJZD 共同构成系统的逻辑模型

软件测试

概念：为了发现程序中的错误而执行程序的过程

目的：暴露程序中的错误

生命周期

3个时期 8个阶段

问题定义 (确定工程需完成的总目标)

软件定义 可行性分析 (确定工程的可行性)

需求分析 (导出实现工程目标采用的策略及必须完成的功能)

软件开发 系统设计 (总体设计)

系统设计 (详细设计)

系统实现 (编码和单元测试)

综合测试

运行维护 软件维护 (使软件持久的满足用户的需求)

面向对象设计

问题域子系统 对现实世界中需要解决的问题建模，建立问题域结构

人机交互子系统 对用户界面需求做初步分析，然后进行详细设计确定人机交互的细节

任务管理子系统 确定哪些是必须同时动作的对象，哪些是相互排斥的，进而对任务和资源进行管理

数据管理子系统 是系统存储或检索对象的基本设施

黑盒测试

概念：将测试对象看作一个不可打开的黑盒子，不考虑其内部结构和内部特性，在程序接口进行测试

方法：等价划分 把程序的输入域划分成若干个数据类
边界分析 测试值刚好小于大于等于边界值

软件项目管理

软件项目管理始于任何技术活动开始，贯穿整个生命周期中。通过计划、组织和控制等一系列活动，合理配置和使用各种资源，完成既定目标，包括估算软件规模、工作量估算、进度计划、人员组织、质量保证、软件配置管理。

软件维护

概念：在软件交付使用之后，为了改正错误或满足新的需求而修改软件的过程

类型：

改正性维护：纠正使用过程中暴露出来的问题

适应性维护：适应外部环境变化

完善性维护：改进原有的软件

预防性维护：改进将来的可维护性和可靠性

面向对象建模技术三种模型

对象模型 描述系统静态结构

动态模型 着重于控制逻辑，描述涉及时序和改变的状态。（与对象的交互顺序）

功能模型 系统内部数据的传递和处理。（对象之间数据处理和转换）

三种模型相互补充，对象为“动态”和“功能”提供了上下文环境

因为对象是动态和功能行为的载体