

## 2017 年 10 月全国高等教育自学考试试题

## 软件工程 试卷

(课程代码 02333)

本试卷共 8 页,满分 100 分;考试时间 150 分钟。

总 分		题 号	一	二	三	四
核分人		题 分	30	20	30	20
复查人		得 分				

## 第 I 部分 选择题(30 分)

得 分	评卷人

一、单项选择题(本大题共 15 小题,每小题 2 分,共 30 分。在每小题列出的四个备选项项中只有一个是符合题目要求的,请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。)

1. 软件工程在 20 世纪 80 年代以来获得的主要成果有【 】  
A. 瀑布模型 B. CASE 产品  
C. 过程式语言 D. 结构化方法
2. 在销售管理系统需求文档中出现下列描述,属于外部接口需求范畴的是【 】  
A. 系统应能产生月销售报表  
B. 系统应在 5 分钟内计算出给定季度的总销售税  
C. 对要构建的账户接收系统,必须为月账务状况系统提供更新信息  
D. 任取 1 秒钟,一个特定应用所消耗的可用计算能力平均不超过 50%
3. 需求规约的基本性质包括重要性和稳定性程度、可修改的、完整的和【 】  
A. 一致的 B. 可重复的  
C. 可复用的 D. 可测试的
4. 在建模过程中,可用以描述加工的工具是【 】  
A. 数据表 B. 加工表  
C. 数据字典 D. 判定表

5. 指不同模块之间相互依赖程度的度量是 【 1分】

A. 扇出 B. 扇入

C. 内聚 D. 耦合

6. 把要解决问题的过程分解为多个步骤或阶段,每一步是对上一步结果的细化,以接近问题的解法,该方法称为 【 1分】

A. 逐步求精 B. 逐步分解

C. 逐步抽象 D. 逐步概括

7. 关联的多重性是指 【 1分】

A. 一个类有多少个方法被另一个类调用

B. 一个类的某个方法被另一个类调用的次数

C. 两个类所具有的相同的方法和属性的个数比

D. 类中对象参与一个关联的数目

8. 使用用况图可以为系统建模,描述软件系统行为的 【 1分】

A. 功能结构 B. 业务过程结构

C. 整体结构 D. 状态结构

9. RUP 的设计方法给出用于表达设计模型中基本成分的术语,包括子系统、设计类、接口和 【 1分】

A. 构件 B. 用况细化

C. 体系结构描述 D. 部署模型

10. 关于调试,下列说法正确的是 【 1分】

A. 从一个侧面证明程序员的失败 B. 受时间约束的

C. 一个推理过程 D. 由独立的测试组完成

11. 在教师分房方案中规定对教授、副教授、讲师和助教分别计算分数,做相应的处理,则根据黑盒测试中的等价类划分技术,下列划分正确的是 【 1分】

A. 4 个有效等价类,4 个无效等价类

B. 4 个有效等价类,1 个无效等价类

C. 1 个有效等价类,1 个无效等价类

D. 1 个有效等价类,4 个无效等价类

12. 有效性测试的目标是发现软件实现的功能与需求规格说明书不一致的错误,通常采用的测试技术是 【 1分】

A. 黑盒测试技术 B. 用况测试技术

C. 回归测试技术 D. 性能测试技术

13. 《ISO/IEC 软件生存周期过程 12207—1995》标准按过程主体把软件生存周期过程分为基本过程、支持过程和 【 1分】

A. 验证过程 B. 确认过程

C. 定义过程 D. 组织过程

14. 在常见的软件开发模型中,引入风险分析的是 【   】
- A. 螺旋模型 B. 喷泉模型
- C. 演化模型 D. 瀑布模型
15. CMMI 组织过程改善的成熟度等级中的 3 级是 【   】
- A. 已执行级 B. 已管理级
- C. 已定义级 D. 已定量管理级

## 第 II 部分 非选择题(70 分)

得 分	评卷人

二、填空题(本大题共 20 空,每空 1 分,共 20 分。请在每小空的空格中填上正确答案。错填、不填均不得分。)

16. 提出软件工程概念的目的是倡导以工程的原理、原则和\_\_\_\_\_进行软件开发。
17. 对于单一一个需求,必须具有的基本性质:\_\_\_\_\_、无歧义的、可测试的、\_\_\_\_\_以及可测量的。
18. 需求人员把自己作为系统的最终用户,审视该系统并提出问题的初始发现需求技术是\_\_\_\_\_。
19. 在结构化分析方法的基本术语中,数据流的归宿地称为\_\_\_\_\_。
20. 指一个模块内部各成分之间相互关联程度的度量是\_\_\_\_\_。
21. 结构化分析方法给出了一种能表达功能模型的图形化工具是\_\_\_\_\_。
22. 结构化程序设计的基本控制结构包括顺序、\_\_\_\_\_和循环。
23. 在面向对象技术的发展中,一个重要的里程碑是\_\_\_\_\_。
24. RUP 是一种以用况为驱动、以\_\_\_\_\_为中心的迭代、增量式开发。
25. 由于软件错误的复杂性,在软件工程中测试中,应综合运用测试技术,并且应实施合理的测试序列:单元测试、集成测试、有效性测试和\_\_\_\_\_。
26. 在单元测试中,由于模块不是一个独立的程序,必须为每个模块单元测试开发\_\_\_\_\_和承接模块,前者模拟主程序接受测试用例的数据,并将这些数据传递给待测试的模块。
27. 软件基本过程指那些与软件生产直接相关的活动集,可分为获取过程、供应过程、\_\_\_\_\_、运行过程和\_\_\_\_\_。
28. 对于一个项目而言,过程管理计划是项目管理计划的主体,一般还可能存在一些对支持生存周期过程具有重要作用的其他计划,包括软件工程管理计划、\_\_\_\_\_、软件质量保证计划、软件验证和确认计划和\_\_\_\_\_。
29. CMMI 模型基于过程途径思想,通过过程把软件质量 3 个支撑点:受训的人员、规程和方法、工具和\_\_\_\_\_进行集成,以开发所期望的系统/产品。
30. 在 CMMI 模型中,在单一过程域中已达到的过程改善称为\_\_\_\_\_。
31. 针对开发的 CMMI 是一个有关产品和服务的过程改善的成熟度模型,集成了 3 个源模型:\_\_\_\_\_、系统工程 CMM 和\_\_\_\_\_。

得 分	评卷人

三、简答题(本大题共 6 小题,每小题 5 分,共 30 分)

32. 简述软件开发的本质及基本途径。
33. 简述结构化分析建模的基本步骤。
34. 简述 RUP 中用况模型和分析模型的区别。
35. 简述泛化的概念及其约束。
36. 简述因果图方法生成测试用例的基本步骤。
37. 简述软件生存周期过程、软件生存周期模型、软件项目过程管理之间的关系。

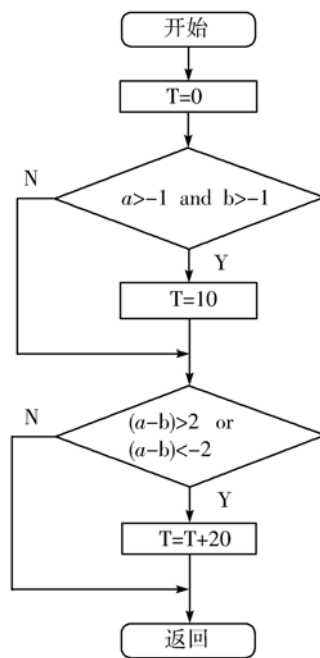
○  
○  
○  
密  
封  
线  
内  
不  
要  
答  
题  
○  
○  
○

得 分	评卷人

38. 某电话公司决定开发一个管理所有客户信息的交互式网络系统,其功能如下:

- (1)浏览客户信息:任何使用 Internet 的网络用户都可以浏览电话公司所有的业务信息。
  - (2)登录:电话公司授予每个客户一个账号。拥有授权账号的客户,可以使用系统提供的页面设置个人密码,并使用该账号和密码在线注册。
  - (3)修改个人信息:客户在系统注册后,可以发送电子邮件或者使用系统提供的页面,对个人信息进行修改。
  - (4)删除客户信息:只有公司的管理人员才能删除不再接受公司服务的客户信息。
- 请画出系统的用况图,并指出其所包含的元素。

39. 请用白盒测试法对题 39 图所对应的程序流程图进行测试。要求从题 39 表给出的候选答案中分别找出满足语句覆盖、分支覆盖、条件覆盖、条件组合覆盖和路径覆盖 5 种覆盖标准所需的最少测试用例。



题 39 图

题 39 表

①	$a=5, b=1$	②	$a=5, b=-1$
③	$a=5, b=1$	④	$a=5, b=1$
	$a=-5, b=-1$		$a=0, b=-1$
⑤	$a=5, b=-1$	⑥	$a=5, b=1$
	$a=-5, b=1$		$a=0, b=0$
	$a=-5, b=-1$		$a=-5, b=-1$
⑦	$a=5, b=1$	⑧	$a=5, b=1$
	$a=0, b=1$		$a=0, b=-1$
	$a=0, b=-1$		$a=-5, b=1$
	$a=-5, b=1$		$a=-5, b=-1$
⑨	$a=5, b=1$	⑩	$a=5, b=1$
	$a=0, b=-1$		$a=5, b=0$
	$a=0, b=1$		$a=5, b=-1$
	$a=-5, b=-1$		$a=0, b=1$
	$a=-5, b=1$		$a=0, b=0$
			$a=0, b=-1$
			$a=-5, b=1$
			$a=-5, b=0$
			$a=-5, b=-1$

## 参考答案及解析

### 一、单项选择题(本大题共 15 小题,每小题 2 分,共 30 分)

1.  $B(P_{15})$       2.  $C(P_{24})$       3.  $A(P_{28})$       4.  $D(P_{42})$       5.  $D(P_{56})$       6.  $A(P_{69})$   
 7.  $D(P_{91})$       8.  $A(P_{103})$       9.  $B(P_{147})$       10.  $C(P_{175 \sim 176})$       11.  $B(P_{186 \sim 188})$       12.  $A(P_{193})$   
 13.  $D(P_{202 \sim 203})$       14.  $A(P_{226})$       15.  $C(P_{258})$

2. [解析] 外部接口需求规约了系统或系统构建必须与之交互的用户、硬件、软件或数据库元素,其中也可能规约交互格式、时间或其他因素等,例如:对要构建的账户接收系统,必须为月财务状况系统提供更新信息。

3. [解析] 需求规约一般需要满足 4 个基本性质:(1)重要性和稳定性程度。(2)可修改的。(3)完整的。(4)一致的。

4. [解析] 判定表是用以描述加工的一种工具,通常用来描述一些不易用自然语言表达清楚或需要很大篇幅才能表达清楚的加工。

8. [解析] 用况图是一种表达系统功能模型的图形化工具。

9. [解析] RUP 为设计层提供了 4 个术语:设计类、用况细化[设计]、设计子系统和接口,用于表达软件结构中的基本元素。



12. [解析] 有效性测试的目标是发现软件实现的功能与需求规格说明书不一致的错误。因此,有效性测试通常采用黑盒测试技术。
14. [解析] 螺旋模型是在瀑布模型和演化模型的基础上,加入两者所忽略的风险分析所建立的一种软件开发模型。
15. [解析] 在 CMMI 中,应用于一个组织过程改善的成熟度等级有 5 个:1 级——初始级,2 级——已管理级,3 级——已定义级,4 级——已定量管理级,5 级——持续优化级。

## 二、填空题(本大题共 20 空,每空 1 分,共 20 分)

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| 16. ( $P_{15}$ ) 方法                              | 17. ( $P_{23}$ ) 必要的、可跟踪的      |
| 18. ( $P_{26}$ ) 自悟                              | 19. ( $P_{37}$ ) 数据潭           |
| 20. ( $P_{57}$ ) 内聚                              | 21. ( $P_{37}$ ) 数据流图(或 DFD 图) |
| 22. ( $P_{63}$ ) 选择(或分支)                         | 23. ( $P_{75}$ ) UML(或统一建模语言)  |
| 24. ( $P_{123}$ ) 体系结构                           | 25. ( $P_{190}$ ) 系统测试         |
| 26. ( $P_{191}$ ) 驱动模块                           | 27. ( $P_{199}$ ) 开发过程、维护过程    |
| 28. ( $P_{231}$ ) 软件配置管理计划、软件度量计划                | 29. ( $P_{240}$ ) 设备           |
| 30. ( $P_{244}$ ) 能力等级                           |                                |
| 31. ( $P_{282}$ ) 软件 CMM、集成产品开发 CMM(或产品集成开发 CMM) |                                |

## 三、简答题(本大题共 6 小题,每小题 5 分,共 30 分)

32. ( $P_{19}$ ) 软件开发的本质可概括为:实现问题空间的概念(1 分)和处理逻辑到解空间的概念(1 分)和处理逻辑之间的映射。(1 分)实现这一映射的基本途径是系统建模。(2 分)
33. ( $P_{38 \sim 42}$ )
- (1) 建立系统环境图,确定系统语境。(1 分)
  - (2) 自顶向下,逐步求精,建立系统的层次数据流图。(2 分)
  - (3) 定义数据字典。(1 分)
  - (4) 描述加工。(1 分)
34. ( $P_{146}$ ) (答对 1 个给 1 分,本题最高 5 分)
- (1) 前者使用客户语言来描述,后者使用开发语言来描述。(1 分)
  - (2) 前者给出的是系统对外的视图,后者给出的是系统对内的视图。(1 分)
  - (3) 前者使用用况予以结构化,后者使用衍型类予以结构化。(1 分)
  - (4) 前者可以作为客户和开发者之间的契约,后者可以作为开发者理解系统的基础。(1 分)
  - (5) 前者在需求之间可能存在冗余问题,后者不存在冗余问题。(1 分)
  - (6) 前者捕获的是系统功能,后者给出的是细化的系统功能。(1 分)
  - (7) 前者定义了一些进一步需要在分析模型中予以分析的用况,后者定义了用况模型中每个用况的细化。(1 分)
35. ( $P_{94 \sim 96}$ ) 泛化是一般性类目(父亲)和它的较为特殊性类目(子类)之间的一种关系,是“is-a-kind-of”关系, UML 给出以下 4 个约束:(1 分)
- (1) 完整。(1 分)
  - (2) 不完整。(1 分)
  - (3) 互斥。(1 分)
  - (4) 重叠。(1 分)
36. ( $P_{189}$ )
- (1) 通过软件规格说明书的分析,找出一个模块的原因和结果,并给每个原因和结果赋予一个标识符。(1 分)
  - (2) 分析原因与结果之间以及原因与原因之间对应的关系,并画出因果图。(1 分)
  - (3) 在因果图上标识出一些特定的约束或限制条件。(1 分)

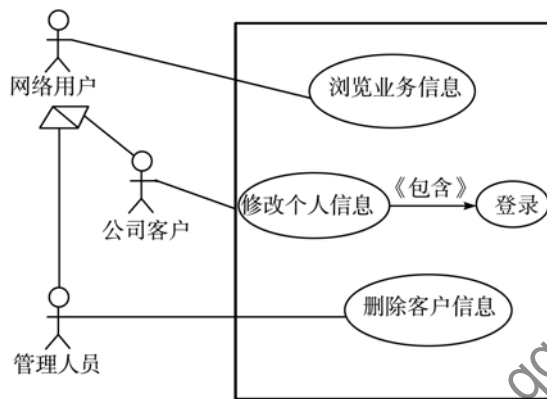
- (4)把因果图转换成判定表。(1分)  
(5)为判定表的每一列设计测试用例。(1分)

37. (P<sub>234</sub>)

- (1)软件生存周期过程回答软件开发需要做哪些工作。(1分)  
(2)软件生存周期模型回答软件开发活动或任务如何组织。(1分)  
(3)软件项目过程管理回答软件过程如何管理。(1分)  
(4)软件生存周期过程是软件生存周期模型和软件项目过程管理的基础。(1分)  
(5)软件生存周期模型为软件项目过程管理提供支持。(1分)

四、综合应用题(本大题共 2 小题,每小题 10 分,共 20 分)

38. (P<sub>103</sub>)该系统的用况图如答 38 图,其所包含的元素如下:(5分)



答 38 图

- (1)参与者:网络用户、公司客户、管理人员。(1分)  
(2)用况:浏览业务信息。(1分)  
(3)用况:登录。(1分)  
(4)用况:修改个人信息。(1分)  
(5)用况:删除客户信息。(1分)

39. (P<sub>178~180</sub>)

- (1)语句覆盖:①。(2分)  
(2)分支覆盖:④。(2分)  
(3)条件覆盖:③。(2分)  
(4)条件组合覆盖:⑧。(2分)  
(5)路径覆盖:⑦。(2分)