

2022 年 4 月高等教育自学考试全国统一命题考试

软件工程

(课程代码 02333)

注意事项:

- 1. 本试卷分为两部分,第一部分为选择题,第二部分为非选择题。
- 2. 应考者必须按试题顺序在答题卡(纸)指定位置上作答,答在试卷上无效。
- 3. 涂写部分、画图部分必须使用 2B 铅笔,书写部分必须使用黑色字迹签字笔。


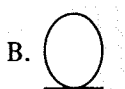

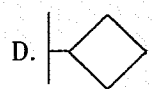

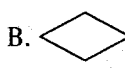
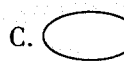
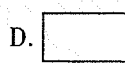
第一部分 选择题

一、单项选择题:本大题共 15 小题,每小题 2 分,共 30 分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的,请将其选出。

- 1. 在软件开发领域,可被采用的建模手段是
 - A. 面向数据库方法
 - B. 面向数据集成方法
 - C. 面向数据结构方法
 - D. 面向数据分析方法
- 2. 软件需求规约需要满足的基本性质不包括
 - A. 重要性和稳定性程度
 - B. 可修改的
 - C. 完整的
 - D. 可跟踪的
- 3. “成绩”由“语文”、“数学”、“英语”构成,在数据字典中可记为
 - A. 成绩=语文+数学+英语
 - B. 成绩=语文|数学|英语
 - C. 成绩={语文,数学,英语}
 - D. 成绩=语文*数学*英语
- 4. 内聚程度最高的内聚类型是
 - A. 偶然内聚
 - B. 逻辑内聚
 - C. 功能内聚
 - D. 过程内聚
- 5. 下面是一个类的伪代码定义,该类中公有属性数量是

```
Class Car
{
    public int color;
    public int size;
    private int price;
    public void move();
    public void stop();
    public void idle();
    private boolean tLeft(int tangle);
}
```

```
private boolean tRight(int tangle);
}
```

- A. 1
- B. 2
- C. 4
- D. 6
- 6. 可用于表达概念模型和软件模型的动态结构的图形工具是
 - A. 类图
 - B. 用况图
 - C. 对象图
 - D. 构件图
- 7. 下列不属于 UML 中的事件类型的是
 - A. 信号事件
 - B. 调用事件
 - C. 时间事件
 - D. 接收事件
- 8. 在 RUP 中,表示实体类的图形是
 - A. 
 - B. 
 - C. 
 - D. 
- 9. 关于 RUP 描述,错误的是
 - A. 是一种以用况驱动的开发方式
 - B. 以体系结构为中心
 - C. 是一种迭代、增量式开发
 - D. RUP 是一种面向过程的开发框架
- 10. 属于静态软件评估技术的是
 - A. 评审
 - B. 单元测试
 - C. 白盒测试
 - D. 黑盒测试
- 11. 在软件产品测试中,合理的测试序列是
 - A. 有效性测试、单元测试、集成测试、系统测试
 - B. 单元测试、集成测试、有效性测试、系统测试
 - C. 有效性测试、集成测试、单元测试、系统测试
 - D. 单元测试、有效性测试、集成测试、系统测试
- 12. 集中于单个模块的功能和结构检验的是
 - A. 单元测试
 - B. 集成测试
 - C. 有效性测试
 - D. 系统测试
- 13. 在《ISO/IEC 系统与软件工程—软件生存周期过程 12207-2008》划分的 7 个过程组中,证实所期望使用的软件工具产品是否满足其需求的是
 - A. 供应过程
 - B. 需求分析过程
 - C. 软件验证过程
 - D. 软件确认过程
- 14. 在 CMMI 的模型部件中,表示工作产品的符号是
 - A. 
 - B. 
 - C. 
 - D. 
- 15. 在 CMMI 能力等级中,“已执行级”的能力等级是
 - A. 1 级
 - B. 2 级
 - C. 3 级
 - D. 4 级

第二部分 非选择题

二、填空题:本大题共 20 空,每空 1 分,共 20 分。

16. 软件需求分类通常分为_____需求和_____需求。
17. 一种基于数学概念符号体系来编制需求规约,其风格属于_____的需求规约。
18. 数据流图(DFD 图)一般包含数据流、数据储存、加工、_____和_____等。
19. 经典的详细设计具有程序流程图、_____、PAD 图和 PDL。
20. 模块之间通过简单参数来传递数据,则模块的耦合内型是_____耦合。
21. 类中对象参与一个关联的数目,称为该关联的_____。
22. 通常为了表示类的属性或操作是“受保护的”,可使用关键字_____。
23. UML 把状态图的状态分为初态、终态和_____。
24. 在 UML 中,事件通常可以分为_____事件和_____事件。
25. 在 RUP 中,分析类分为_____、实体类和控制类三种。
26. 若基本目标是开发完整的系统,确保产品可以开始向用户支付,则属于 RUP 规定的 4 个阶段中的_____阶段。
27. 经典的黑盒测试技术有_____、_____和因果图等。
28. 在进行软件测试用例设计之前应建立环境模型、被测对象模型和_____。
29. CMMI 提供了两种过程改善路径,一是能力等级,二是_____等级,其意在改进组织的_____。
30. 需求开发过程域的意图是生成分析客户需求、_____需求和产品部件需求。

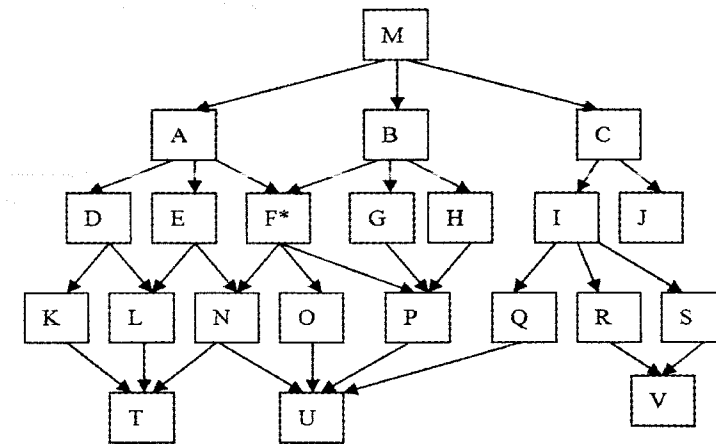
三、简答题:本大题共 6 小题,每小题 5 分,共 30 分。

31. 简述软件开发的本质以及所涉及的问题。
32. 需求规约与项目需求有哪些不同?
33. 简述用况图的概念、用况图通常包含的模型元素及其关系。
34. 为了创建系统的用况模型,RUP 应进行哪些活动?
35. 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。
36. 简述 CMMI 提出所基于的基本思想。

四、综合应用题:本大题共 2 小题,每小题 10 分,共 20 分。

37. 题 37 图为某一软件系统的模块结构图,已知模块 F* 有一个判断,它影响了模块 I、N、R、U。要求:

- (1) 给出该系统模块结构图的深度和宽度。
- (2) 给出图中所有扇入数为 2 的模块。
- (3) 给出图中所有扇出数为 2 的模块。
- (4) 给出模块 F* 的作用域包含的模块。
- (5) 给出模块 F* 的控制域包含的模块。



题 37 图

38. 有一程序段:

```
.....  
① if ((a>1) and (b=0))  
②   then x=x/a;  
③ if ((a=2) or (x>1))  
④   then x=x+a;  
.....
```

要求:

- (1) 什么是语句覆盖? 给出符合语句覆盖标准的最小测试用例集。
 - (2) 什么是分支覆盖? 给出符合分支覆盖标准的最小测试用例集。
- (注: $a, x \in [1, 2]$ 整数, $b \in [0, 1]$ 的整数, 测试用例的格式为[输入(a,b,x), 输出(a,b,x)], 例: [(1,0,2), (1,0,3)])

2022 年 4 月高等教育自学考试全国统一命题考试

软件工程试题答案及评分参考

(课程代码 02333)

一、单项选择题:本大题共 15 小题,每小题 2 分,共 30 分。

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. C | 2. D | 3. A | 4. C | 5. B |
| 6. B | 7. D | 8. B | 9. D | 10. A |
| 11. B | 12. A | 13. D | 14. C | 15. A |

二、填空题:本大题共 20 空,每空 1 分,共 20 分。

16. 功能 非功能
17. 形式化
18. 数据源 数据潭
19. 盒图(或 N-S 图)
20. 数据
21. 多重性
22. protected
23. 通常状态
24. 内部 外部
25. 边界类
26. 构造
27. 等价类划分 边界值分析(无顺序要求)
28. 错误模型
29. 成熟度 整体性能
30. 产品需求

三、简答题:本大题共 6 小题,每小题 5 分,共 30 分。

31. (1)软件开发的本质,即实现问题空间的概念和处理逻辑到解空间的概念和处理逻辑之间的映射;(1 分)它涉及到两方面的问题:
 - (2)一是如何实现这样的映射,这是技术层面上的问题。这一问题又涉及到两方面的内容:过程方向(即求解软件的开发逻辑)和过程途径(即求解软件的开发手段);(2 分)
 - (3)二是如何管理这样的映射,以保障映射的有效性和正确性。这是管理层面的问题,其主要功能包括软件项目的规划、组织、人员安排、控制和领导等。(2 分)
32. (1)需求规约是软件开发组织和用户之间一份事实上的技术合同书,即关注产品需求,(1 分)回答“交付给客户的产品/系统是什么”;(1 分)
 - (2)项目需求是客户和开发者之间有关技术合同—产品/系统需求的理解。(1 分)应记录在工作陈述中或其他某一项目文档中,即关注项目工作于管理,(1 分)回答“开发组要做的是做什么”。(1 分)

33. (1) 用况图是一种表达系统功能模型的图形化工具;(1 分)
 (2) 一个用况图通常包含的模型元素是:主题、用况、参与者、关联、泛化、依赖;(2 分,每 2 个 1 分,最多 2 分)
 (3) 用况图中,关联是操作者和用况之间的唯一关系。操作者之间的关系可以是泛化。用况之间可以有泛化、扩展和包含,其中包含和扩展是依赖的变体。是一种表达系统功能模型的图形化工具。(2 分)
34. (1) 发现并描述参与者;
 (2) 发现并描述用况;
 (3) 确定用况的优先级;
 (4) 精化用况;
 (5) 构造用户界面原型;
 (6) 用况模型的结构化。
 (答对 2 个得 1 分,答对 3 个得 2 分,以此类推)
35. (1) 软件生存周期过程是回答软件开发需要做哪些工作,软件生存周期模型是回答软件开发活动或任务如何组织,软件项目过程管理是回答软件过程如何管理;(3 分)
 (2) 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,软件生存周期模型对软件项目过程管理提供支持。(2 分)
36. (1) CMMI 模型基于过程途径思想,通过过程把软件质量的 3 个支撑点:受训的人员、规程和方法、工具和设备进行集成,以开发所期望的系统/产品;(2 分)
 (2) CMMI 紧紧围绕开发、维护和运行,把经过证明的“最佳实践”放在一个结构中。该结构有助于指导组织确定其过程改善的优先次序;有助于指导这些改善的实施,以提高其过程能力和成熟度,并且还支持其他领域能力成熟度模型的开发。(3 分)

四、综合应用题:本大题共 2 小题,每小题 10 分,共 20 分。

37. (1) 深度为 5,宽度为 8。 (2 分)
 (2) 扇入数为 2 的模块有:F*、L、N、V。 (2 分)
 (3) 扇出数为 2 的模块有:C、N。 (2 分)
 (4) 模块 F* 的作用域包含的模块有:I、N、R、U。 (2 分)
 (5) 模块 F* 的控制域包含的模块有:F*、N、O、P、T、U。 (2 分)
 (说明:(2)和(4)每 2 个 1 分,不足不给分。(5)每 3 个 1 分,不足不给分)

38. (1) 语句覆盖是指至少执行程序中所有语句一次。 (2 分)
 符合语句覆盖标准的最小测试集
 $[(2,0,1), (2,0,2)]$ 或 $[(2,0,2), (2,0,3)]$ (2 分)
 (2) 分支覆盖是指至少将程序中的每一个分支执行一次。 (2 分)
 符合分支覆盖标准的最小测试集

$$\left\{ \begin{array}{l} [(1,0,1), (1,0,1)] \text{ (2 分)} \\ [(2,0,1), (2,0,2)] \\ \text{或} [(2,0,2), (2,0,3)] \\ \text{或} [(2,1,1), (2,1,3)] \\ \text{或} [(2,1,2), (2,1,4)] \end{array} \right\} \text{ (2 分)} \quad \text{或} \quad \left\{ \begin{array}{l} [(1,1,1), (1,1,1)] \text{ (2 分)} \\ [(2,0,1), (2,0,2)] \\ \text{或} [(2,0,2), (2,0,3)] \\ \text{或} [(2,1,1), (2,1,3)] \\ \text{或} [(2,1,2), (2,1,4)] \end{array} \right\} \text{ (2 分)}$$