

机密★启用前

2025 年 4 月高等教育自学考试全国统一考试

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. 软件开发的本质是为了实现
 - A. 编写代码
 - B. 解决问题
 - C. 使用高级编程语言
 - D. 设计美观的界面
2. 在需求获取过程中, 以下哪种技术最适合于揭示用户潜在的、未明确表达的需求?
 - A. 问卷调查
 - B. 焦点小组
 - C. 观察用户的工作流程
 - D. 文档分析
3. 结构化需求分析中, 以下哪项是用于描述系统应该做什么, 而不是系统如何做的?
 - A. 数据字典
 - B. 状态转换图
 - C. 功能需求
 - D. 过程规范
4. 在软件建模过程中, UML(统一建模语言)是一种常用的工具, 以下哪个图是 UML 中用于描述系统静态结构的主要图?
 - A. 类图
 - B. 用例图
 - C. 序列图
 - D. 状态图
5. 在软件建模的实践中, 以下哪种技术通常用于表示系统的动态行为和不同对象之间的交互?
 - A. 数据流图
 - B. 状态转换图
 - C. 顺序图
 - D. 结构图

6. 结构化设计方法中, 以下哪项原则指导我们将系统划分为若干个高内聚、低耦合的模块?
 - A. 模块化原则
 - B. 信息隐藏原则
 - C. 逐步求精原则
 - D. 功能独立性原则
7. 结构化设计中, 以下哪种图用于表示软件系统的模块及其相互关系?
 - A. 数据流图(DFD)
 - B. 状态转换图(STD)
 - C. 结构图(SC)
 - D. 类图(UML)
8. 在 UML 的类图中, 以下哪个符号表示继承关系?
 - A. 实线三角
 - B. 虚线三角
 - C. 实线箭头
 - D. 虚线箭头
9. 以下关于软件测试的说法, 正确的是
 - A. 软件测试是为了证明软件是正确的
 - B. 软件测试是为了找出软件的所有错误
 - C. 软件测试是为了证明软件没有错误
 - D. 软件测试是为了评估软件的质量
10. 在面向对象编程中, 关于类和对象的关系, 以下描述正确的是
 - A. 类是对象的物理表示, 而对象是类的逻辑描述
 - B. 对象是类的实例, 类是对象的模板
 - C. 类和对象是同一种概念, 只是在不同编程语言中叫法不同
 - D. 对象包含类的所有属性和方法, 而类只包含属性
11. 在 UML 中, 以下关于泛化关系的描述正确的是
 - A. 泛化关系表示两个类之间的继承关系, 子类可以继承父类的所有属性和方法
 - B. 泛化关系表示两个类之间的聚合关系, 一个类包含另一个类
 - C. 泛化关系表示两个类之间的实现关系, 一个类实现了另一个类的接口
 - D. 泛化关系表示两个类之间的关联关系, 一个类知道另一个类的存在
12. 在 UML 用例图中, 以下关于参与者和用例关系的描述错误的是
 - A. 参与者可以与多个用例进行交互
 - B. 一个用例可以被多个参与者触发
 - C. 参与者只能与用例之间有单向的关系
 - D. 参与者可以直接与另一个参与者发生关系
13. 在 UML 状态图中, 以下关于状态和转换的描述错误的是
 - A. 状态表示对象在某一时刻所处的条件或情况
 - B. 转换表示对象从一个状态到另一个状态的迁移
 - C. 状态之间必须有触发事件才能发生转换
 - D. 转换可以带有监护条件(guard conditions)

14. 在 RUP 中, 以下阶段不是 RUP 的四个主要阶段之一的是
- A. 初始阶段 B. 精化阶段
- C. 构建阶段 D. 部署阶段
15. 在软件详细设计阶段, 常用于描述程序中的控制流程的工具是
- A. 数据流图 (DFD) B. 程序流程图 (PFD)
- C. 类图 (UML) D. 结构图 (SC)

第二部分 非选择题

二、填空题: 本大题共 10 小题, 共 20 个空, 每空 1 分, 共 20 分。

16. 软件开发就是要“弥补”问题域与运行平台之间的“距离”。在从_____向运行平台映射的过程中, 为控制其复杂性, 需要确定多个抽象层, 例如_____、设计层、实现层和部署层。
17. 在软件开发领域, 系统模型分为两大类, 一类称为_____, 描述系统是什么; 另一类统称为软件模型, 描述了实现概念模型的软件解决方案。软件模型可进一步分为设计模型、实现模型和_____。
18. 经过多年研究, 已经提出了一系列的软件开发方法。典型的方法包括_____, 面向数据结构的软件开发方法和_____。
19. 结构化程序设计方法是一种基于结构的编程方法, 即采用_____, 选择结构以及重复结构进行编程, 其中每一结构只允许一个_____和一个出口。
20. 在 UML 中, 状态图可用于描述一个对象行为的_____和状态_____。
21. 所谓成熟度等级, 是指达到预先定义的一组过程域所有目标的一种_____等级。在 CMMI 中, 应用于一个组织过程改善的成熟度等级有_____个。
22. 设计模型视角下的体系结构描述, 是从设计模型的角度描述那些在体系结构方面有意义的制品。RUP 为设计层提供了 4 个术语, 分别是: 设计类、_____, 设计子系统和_____。
23. 软件测试的主要目的是为了发现软件中的_____, 并帮助改进软件产品的_____。
24. 在瀑布模型中, 软件开发的各个阶段按照严格的顺序进行, 通常是需求分析、_____, 编码、测试、部署和_____。
25. 在结构分析中, 加工是_____的变换单元, 即它接受输入数据, 对其进行_____, 并产生输出。

三、简答题: 本大题共 6 小题, 每小题 5 分, 共 30 分。

26. 在进行软件系统/产品的需求工作中, 通常面临三大挑战。(1) 问题空间的理解; (2) 人与人之间的通信; (3) 需求的变化性。为了应对这三大挑战, 一种好的需求技术应具有哪些基本特征?
27. 结构化方法给出了建立系统功能模型的基本步骤, 通常包括四大步, 请简述这四个基本步骤。
28. 耦合指不同模块之间相互依赖程度的度量。耦合产生的主要因素有 3 类, 请简述这 3 类因素。
29. UML 提供了一系列的图形化工具, 可用于软件开发中所需要的各种模型开发。UML 的图形化工具可分为两大类, 一类是结构图, 另一类是行为图。请给出 UML 中用于结构描述和行为描述的分别是哪些图?
30. 简述什么是增量模型, 并指出该模型的优势与不足。
31. 简述软件工程的基本定义。

四、综合应用题: 本大题共 2 小题, 每小题 10 分, 共 20 分。

32. 以下是计算两个整数的最大公约数 (GCD) 的代码, 请基于语句覆盖、分支覆盖和条件组合覆盖的要求, 分别给出一组满足测试覆盖要求的测试用例集, 并分别说明覆盖了哪些条件或条件组合。

```
public class GCD {  
    public static int calculateGCD(int a, int b) {  
        if (a == 0)  
            return b;  
        else if (b == 0)  
            return a;  
        else if (a == b)  
            return a;  
        else if (a > b)  
            return calculateGCD(a - b, b);  
        else  
            return calculateGCD(a, b - a);  
    }  
}
```

33. 顺序图是 UML 图的一种，用于显示对象之间交互的顺序。考虑网络打印机打印的场景时，我们可能涉及以下对象：

用户 (User)：发起打印请求的个人。打印客户端 (Print Client)：用户使用的应用程序或服务，用于发送打印任务。网络 (Network)：连接用户和打印机的通信基础设施。打印服务器 (Print Server)：管理打印任务的服务器。打印机 (Printer)：执行打印任务的设备。

可能发生的情况有：

- 用户请求打印文档。
- 打印客户端将打印任务发送到打印服务器。
- 打印服务器检查打印机状态。
- 如果打印机空闲，打印服务器将任务发送到打印机。
- 打印机开始打印。
- 打印完成后，打印机通知打印服务器打印完成。
- 打印服务器可能发送打印完成的确认给用户。

请针对此打印场景，给出打印时消息传递序列说明，并且用一个 UML 的交互顺序图来描述对象之间的交互。