

# 20XX 年软件工程试卷(A 版模拟 02 稿)

：不确定

注意：请使用中文回答问题

## 一. 解释下列名词的含义 (每个小题 2 分, 共 20 分)

1. 软件工程 (Software engineering)
2. 抽象 (Abstraction)
3. 功能性需求 (Functional Requirement)
4. 公共耦合 (Common Coupling)
5. 结对编程 (Pair Programming)
6. 路径覆盖测试 (Path Coverage Testing)
7. 驱动模块 (Component Driver)
8. 项目进度 (Project Schedule)
9.  $\alpha$ 测试 ( $\alpha$ / Alpha test)

## 二. 判断 (填写 $\times$ 或 $\checkmark$ ) (每个小题 1 分, 共 10 分)

1. (  $\times$  ) 代码走查 (code walkthrough) 类似于代码检查 (code inspection), 但是前者实施时更正式。
2. (  $\checkmark$  ) 原型化可以改善对需求和设计的理解, 因此选择原型化过程可以降低项目风险。
3. (  $\times$  ) RUP (Rational Unified Process: 统一软件过程) 本质上是轻量级的软件过程规范。
4. (  $\checkmark$  ) 类的行为可以基于用例图进行测试。
5. (  $\checkmark$  ) 软件在划分模块时, 模块的内聚性越高越好, 而模块的耦合度越低越好。
6. (  $\times$  ) 软件生存周期是从软件开始开发到开发结束的整个时期。
7. (  $\times$  ) 尽可能推迟程序的逻辑实现是按照瀑布模型开发软件的一条重要的指导思想。
8. (  $\times$  ) 开发人员和客户对软件质量因素的认可是完全一致的。
9. (  $\times$  ) 在软件的开发过程中, 工作量最大的一个阶段就是编写程序。
10. (  $\times$  ) 如果测试数据满足条件覆盖, 则必然满足判定覆盖。
11. (  $\times$  ) 有时为了测试的方便, 可以局部地修改软件系统。
12. (  $\times$  ) 设计成功的系统不需维护, 维护意味着系统存在问题。

## 三. 从供选择的答案中, 选出正确的答案填入 ( ) 内。(每个小题或题空为 1 分, 共 20 分)

1. 下列选项不属于瀑布模型的优点的是 \_\_\_\_D\_\_\_\_。  
A. 可迫使开发人员采用规范的方法  
B. 严格的规定了每个阶段必须提交的文档  
C. 要求每个阶段交出的所有产品都必须经过质量保证小组的仔细验证  
D. 支持后期的变动

2. 在下列说法中, \_\_\_\_D\_\_\_\_ 是造成软件危机的主要原因。

- ① 用户使用不当      ② 软件本身特点      ③ 硬件不可靠  
④ 对软件的错误认识      ⑤ 缺乏好的开发方法和手段      ⑥ 开发效率低

供选择的答案:    A: ①③⑥                      B: ①②④                      C: ③⑤⑥                      D: ②⑤⑥

3. 需求分析所要做的工作是深入描述软件的功能和性能, 确定软件设计的限制和软件同其他系统元素的接口细节, 定义软件的其他有效性需求, 细化软件要处理的数据域。需求可以分为功能需求、非功能需求、设计约束三大类, 其中\_\_\_B\_\_\_属于设计约束。

供选择的答案:

A: 系统必须完成自动统计功能。 B: 系统要采用国有自主知识产权的中间件系统。

C: 每笔查询都必须在 10 秒内响应。 D: 系统必须能够自动记录用户的操作过程。

4. 模块 A 直接访问模块 B 的内部数据, 则模块 A 和模块 B 的耦合类型是\_\_\_D\_\_\_。

A: 数据耦合 B: 标记耦合 C: 公共耦合 D: 内容耦合。

5. 软件生命周期一般都被划分为若干个独立的阶段, 其中占用精力和费用最多的阶段往往是\_\_\_A\_\_\_。

A. 运行和维护阶段 B. 设计阶段 C. 代码实现阶段 D. 测试阶段

6. 以下关于封装在软件复用中所充当的角色的叙述, 正确的是\_\_\_B\_\_\_。

A: 封装使得其他软件开发人员不需要知道一个软件组件内部如何工作。

B: 封装使得软件组件更有效工作。

C: 封装使得软件开发人员不简要编制开发文档。

D: 封装使得软件组件开发更加容易。

7. 针对应用在运行期的数据的特点, 修改其排序算法使其更高效, 属于\_\_\_B\_\_\_维护。

A: 正确性 B: 完善性 C: 适应性 D: 预防性。

8. 关于过程改进, 以下叙述中不正确的是\_\_\_D\_\_\_。

A: 软件质量依赖于软件开发过程的质量, 其中包括个人因素。

B: 要使过程改进有效, 需要制定过程改进目标。

C: 要使过程改进有效, 需要进行培训。

D: CMMI 成熟度模型是一种过程改进模型, 仅支持阶段性过程改进而不支持连续性过程改进。

9. 下列关于风险的叙述不正确的是: 风险是指\_\_\_B\_\_\_。

A: 可能发生的事件。

B: 一定会发生的事件。

C: 会带来损失的事件。

D: 可能对其进行干预, 以减少损失的事件。

10. 系统测试是将软件系统与硬件、外设和网络等其他因素结合, 对整个软件系统进行测试。\_\_\_A\_\_\_不是系统测试的内容。

供选择的答案:

A: 路径测试。 B: 可靠性测试。 C: 安装测试。 D: 安全测试。

11. 下列叙述中, 与提高软件可移植性相关的是\_\_\_D\_\_\_。

供选择的答案:

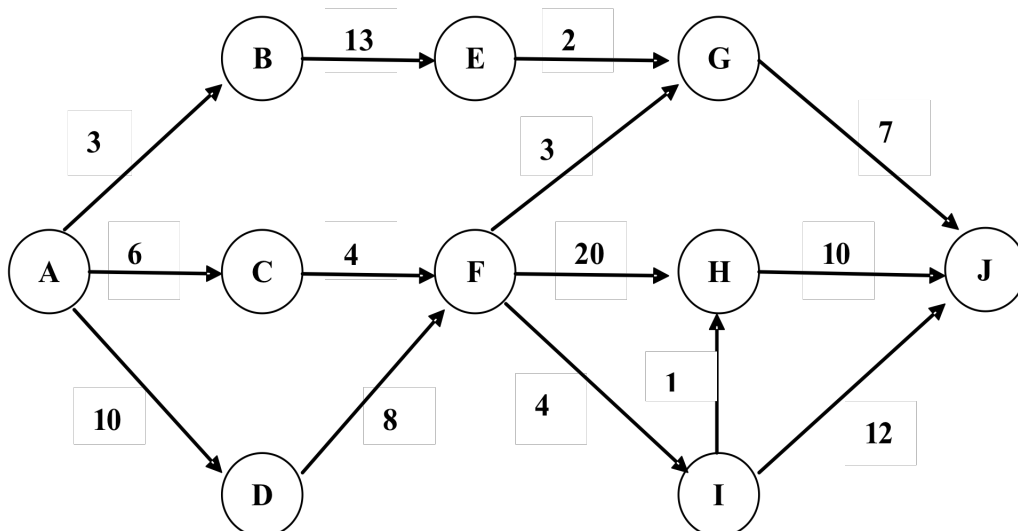
A: 选择时间效率高的算法。

B: 尽可能减少注释。

C: 选择空间效率高的算法。

D: 尽量用高级语言编写系统中对效率要求不高的部分。

12. 以下是某个项目的活动图:



(1). 以下哪一个是从里程碑 A 到 J 的一条关键路径?

- a. ACFHJ      b. ACFIHJ      c. ABEGHJ      d. ADFHJ

(2). 从里程碑 C 开始的活动的空闲时间是

- a. 7      b. 8      c. 15      d. 20

(3). 开始于里程碑 E 的活动的最晚开始时间是

- a. 10      b. 18      c. 25      d. 40

填入答案 ((1):           d                (2):           b                (3):           d           )

#### 四. 简述题 (共 30 分)

1. 传统"瀑布模型"的主要缺陷是什么? 试说明造成缺陷的主要原因。

缺陷: ①并不能反映实际的代码开发方式, ②在项目的早期, 用户常常很难清楚地给出所有需求, 瀑布模型却要求如此。

原因: 由于瀑布模型的特点, 早期的错误直到开发晚期才能被发现, 开发的风险较大。

2. 试简单论述 OO 测试的基本特点及困难之处。

继承、对象组合和多态 (、封装、抽象)

(1)需求文档缺乏工具支持, 需要人工

(2)测试用例的针对性不强

(3)传统测试方法评价面向对象模型不太有效

(4)对象交互是面向对象复杂性的根源, 传统测试方法作用有限

3. 在项目团队组织结构上, 主程序员组式的小组结构由什么优点?

交流最小化, 能够迅速做出决定

4. 试述设计用户界面应考虑的问题

(1) 要解决的要素: 寓意、思维模型、模型的导航规划、外观、感觉。

(2) 文化差异的问题: 信仰、价值观、风俗等。

(3) 用户爱好的问题。

5. 影响现代软件工程开发实践的关键要素是什么？

- ①. 商业软件产品的时间--市场的重要性
- ②. 计算经济学的改变（计算行业经济的发展趋势：硬件费用越来越低，而开发、维护费用越来越高）
- ③. 功能强大的桌面计算平台的出现
- ④. 局域网和广域网的延伸
- ⑤. 面向对象技术的出现及其应用
- ⑥. 使用窗口、图标、菜单和指针的图形用户界面
- ⑦. 软件开发瀑布模型的不可预知性（时间、费用的不可预知性）

五. 综合应用题（共 20 分）

1. (12 分) 阅读下列说明及图示，回答问题[1]至[3]，将解答填入纸卷的对应栏内。

【说明】 某网上购物平台的主要功能如下：

- (1) 创建订单。顾客 (Customer) 在线创建订单 (Order)，主要操作是向订单中添加项目、从订单中删除项目。订单中应列出所订购的商品 (Product) 及其数量 (quantities)。
- (2) 提交订单。订单通过网络来提交。在提交订单时，顾客需要提供其姓名 (name)、收货地址 (address)、以及付款方式 (form. of payment) (预付卡、信用卡或者现金)。为了制定送货计划以及安排送货车辆，系统必须确定订单量 (volume)。除此之外，还必须记录每种商品的名称 (Name)、造价 (cost price)、售价 (sale price) 以及单件商品的包装体积 (cubic volume)。
- (3) 处理订单。订单处理人员接收来自系统的订单；根据订单内容，安排配货，制定送货计划。在送货计划中不仅要指明发货日期 (delivery date)，还要记录每个订单的限时发送要求 (Delivery Time Window)。
- (4) 派单。订单处理人员将已配好货的订单转交给派送人员。
- (5) 送货 / 收货。派送人员将货物送到顾客指定的收货地址。当顾客收货时，需要在运货单 (delivery slip) 上签收。签收后的运货单最终需交还给订单处理人员。
- (6) 收货确认。当订单处理人员收到签收过的运货单后，会和顾客进行一次再确认。

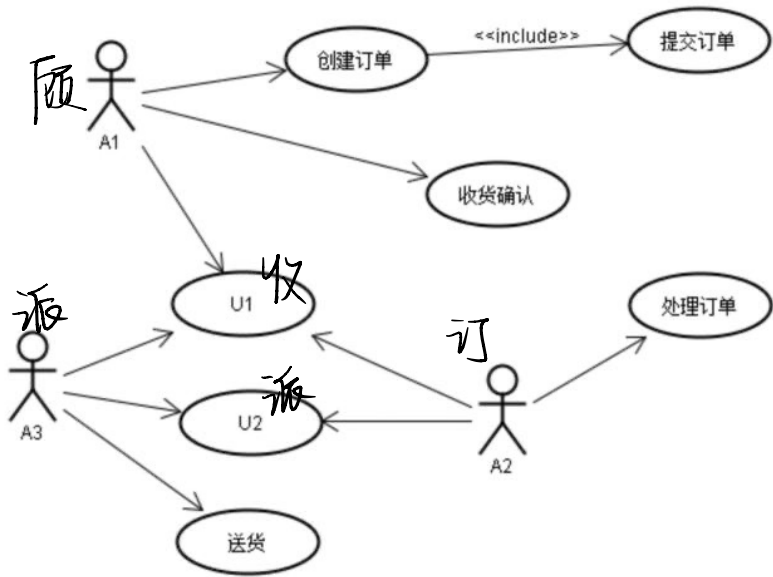
现采用面向对象方法开发上述系统，得到下面的用例图和类图。

【问题 1】(6 分) 根据说明中的描述，给出用例图中 A1~A3 所对应的参与者名称和 U1~U2 处所对应的用例名称。

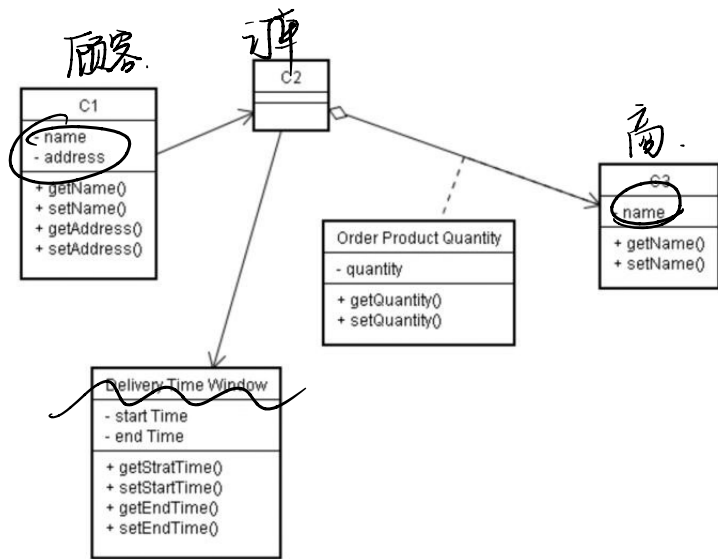
【问题 2】(3 分) 根据说明中的描述，给出类图中 C1~C3 所对应的类名。

【问题 3】(3 分) 根据说明中的描述，将类 C2 和 C3 的属性补充完整（属性名使用说明中给出的英文词汇）。

1. A1: 顾客; A2: 订单处理人员; A3: 派送人员;  
U1: 收货; U2: 派单
2. C1: 顾客 (Customer); C2: 订单 (Order); C3: 商品 (Product)
3. C2 属性: volume, form of payment, delivery date  
C3 属性: cost price, sale price, cubic volume.



用例图



类图

2. (8分) 组件 Boolean isTriangle(int a, int b, int c) 用来判断边长分别为 a, b, c 的图形是否为三角形。

(1) 使用黑盒测试法划分等价类，然后选择测试用例。

(1). 划分等价类:

有效

- ① 三个正整数
- ②  $a+b > c$
- ③  $a+c > b$
- ④  $b+c > a$

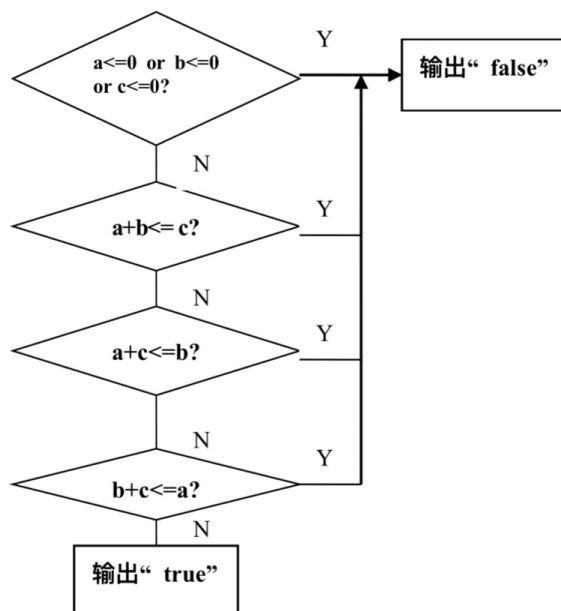
无效

- ⑤ 数目少于3
- ⑥ 数目大于3
- ⑦ 有负数
- ⑧ 有0
- ⑨ 非数
- ⑩  $a+b = c$
- ⑪  $a+b < c$
- ⑫  $a+c = b$
- ⑬  $a+c < b$
- ⑭  $b+c = a$
- ⑮  $b+c < a$

其中①和②、③、④合并成一个测试用例

测试用例	测试范围	期望结果
$a=1, b=1, c=1$	①②③④	是三角形
$a=1, b=1$	⑤	非
$a=1, b=1, c=1, d=1$	⑥	非
$a=-1, b=1, c=1$	⑦	非
$a=0, b=0, c=0$	⑧	非
$a=1, b=1, c=1$	⑨	非
$a=1, b=1, c=2$	⑩	非
$a=1, b=1, c=3$	⑪	非
$a=1, b=2, c=1$	⑫	非
$a=1, b=3, c=1$	⑬	非
$a=2, b=1, c=1$	⑭	非
$a=3, b=1, c=1$	⑮	非

(2) 以下为此组件的逻辑结构：



假设程序中变量均为整型，请设计测试用例，满足“路径覆盖 (Path Testing)”的要求。

路径	测试用例
Y	$a = -1, b = 1, c = 1$
N Y	$a = 1, b = 1, c = 2$
N N Y	$a = 1, b = 2, c = 1$
N N N Y	$a = 2, b = 1, c = 1$
N N N N	$a = 1, b = 1, c = 1$

3. (8分) 根据下面给出的规格说明，利用等价类划分的方法，给出足够的测试用例。

“一个程序读入 3 个整数，它们分别代表一个三角形的 3 个边长。该程序判断所输入的整数是否构成一个三角形，以及该三角形是一般的、等腰的或等边的，并将结果打印出来。”。假定三角形的 3 条边分别为 A、B、C。

(1) 列出等价类表，格式如下：

输入条件	有效等价类	无效等价类
	(注意：将等价类编号)	(注意：将等价类编号)

(2) 设计测试用例，格式如下：

用例 n：输入【A, B, C】覆盖等价类…… (列出等价类序号)，输出结果为……。

跟上面的题类似，等价类多了几个： $a=b=c$ 、 $a=b$ 、 $b=c$ 、 $a=c$ 。三个数互不相等。  
有效