

一、数据流图

1. 在绘制数据流图时，应遵循父图与子图平衡的原则，所谓平衡是指（ ）。

- A. 父图和子图都不得改变数据流的性质
- B. 子图不改变父图数据流的一致性
- C. 父图的输入 / 输出数据流与子图的输入 / 输出数据流一致
- D. 子图的输出数据流完全由父图的输入数据流确定

答案：C

解析1:

本题考查数据流图的概念和应用。

父图与子图的平衡是指父图的输入/输出数据流与子图的输入/输出数据流一致，有时看起来不一致，但是经过查验数据字典可能发现是一致的。

2. 结构化开发方法中，数据流图是（ ）阶段产生的成果。

- A. 需求分析
- B. 总体设计
- C. 详细设计
- D. 程序编码

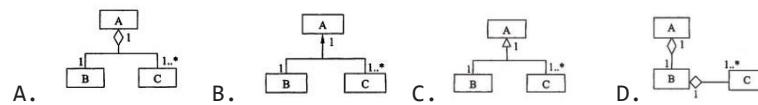
答案：A

解析1:

结构化分析是面向数据流进行需求分析的方法，数据流图是分析过程中用来描述数据处理过程的工具。它从数据传递和加工的角度，以图形的方式刻画数据流从输入到输出的移动变换过程，是对软件所要处理数据的抽象。由于数据流图只反映系统必须完成的逻辑功能，所以它是一种功能模型。

二、UML 建模

1. 已知 3 个类 A、B 和 C，其中类 A 由类 B 的一个实例和类 C 的 1 个或多个实例构成。能够正确表示类 A、B 和 C 之间关系的 UML 类图是 ()。



答案：A

本题考查的是如何根据问题描述创建相对应的UML类图。

题目中给出的问题描述“类A由类B的一个实例和类C的1个或多个实例构成”，包含了一个很明显的表示“整体—部分”的构成关系；其中类A表示整体概念，类B和C为部分概念。

在UML中构成关系可以使用关联和聚集（聚集是一种特殊的关联）来表示。在图形上，把关联画成一条连接相同类或不同类的实线；把聚集表示为在整体的一端用一个空心菱形修饰的简单关联。首先可以排除选项C，因为这张图中描述的是继承关系。另外，选项D也可以被排除，因为选项D将类A、B都作为整体概念来表示。

比较难区分的是选项A和B。在选项B中涉及到了关联的多重度。指定关联一端的多重度，就是说明：在关联另一端的类的每个对象要求在本端的类必须有多少个对象。例如，在选项B中类C端的多重度被指定为“1..*”，说明在类C中必须包含1..*个类A的对象，这恰好与题目的描述相反，因此选项B是错误的。

2. 当采用标准 UML 构建系统类模型(Class Model)时，若类 B 除具有类 A 的全部特性外，类 B 还可定义新的特性以及置换类 A 的部分特性，那么类 B 与类 A 具有 () 关系；若类 A 的对象维持类 B 对象的引用或指针，并可与类 C 的对象共享相同的类 B 的对象，那么类 A 与类 B 具有 () 关系。

问题 1: A. 聚合 B. 泛化 C. 传递 D. 迭代

问题 2: A. 聚合 B. 泛化 C. 传递 D. 迭代

答案：BA

本题考查UML及类间的关系。

当采用标准UML构建系统类模型时，若类B除具有类A的全部特性外，类B还可定义新的特性以及置换类A的部分特性，则类B与类A具有泛化关系；若类A的对象维持类B对象的引用或指针，并可与类C的对象共享相同的类B的对象，那么类A与类B具有聚合关系。

3.

It should go without saying that the focus of UML is modeling. However, what that means, exactly, can be an open-ended question. () is a means to capture ideas, relationships, decisions, and requirements in a well-defined notation that can be applied to many different domains. Modeling not only means different things to different people, but also it can use different pieces of UML depending on what you are trying to convey. In general, a UML model is made up of one or more (). A diagram graphically represents things, and the relationships between these things. These () can be representations of real-world objects, pure software constructs, or a description of the behavior of some other objects. It is common for an individual thing to show up on multiple diagrams; each diagram represents a particular interest, or view, of the thing being modeled. UML 2.0 divides diagrams into two categories: structural diagrams and behavioral diagrams. () are used to capture the physical organization of the things in your system, i.e., how one object relates to another. () focus on the behavior of elements in a system. For example, you can use behavioral diagrams to capture requirements, operations, and internal state changes

for elements.

问题 1: A.Programming B.Analyzing C.Designing D.Modeling

问题 2: A.views B.diagrams C.user views D.structure pictures

问题 3: A.things B.pictures C.languages D.diagrams

问题 4: A.Activity diagrams B.Use-case diagrams C.Structural diagrams D.Behavioral diagrams

问题 5: A.Activity diagrams B.Use-case diagrams C.Structural diagrams D.Behavioral diagrams

答案: DBACD

UML的核心关注内容是建模。然而建模是一个开放性的问题。建模是采用合适并预先定义的符号来描述捕获的思想、关系、决策和需求，并且建模可应用到多个领域。建模对不同的人有不同的含义，可以使用UML中不同的部分来描述你所要涵盖的内容。一般来说，UML模型是由一个或者多个diagram组成。一个diagram使用图形化的方式描述了事物以及事物之间的关系，而事物代表了真实世界中的对象、软件构件或对象行为。一个独立的事物常常会在多个diagram中展现，每个diagram建模了该事物的不同方面。UML 2.0将diagram分为两大类:结构化diagram和行为diagram.结构化diagram主要用于捕获系统的物理组织结构，如一个对象与其他对象的关系。行为diagram则用于捕获需求、操作以及元素内部状态的变化。

三、数据结构与算法应用

1.对于求取两个长度为 n 的字符串的最长公共子序列 (LCS) 问题, 利用 () 策略可以有效地避免子串最长公共子序列的重复计算, 得到时间复杂度为 $O(n^2)$ 的正确算法。串 $\langle 1, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 1 \rangle$ 和 $\langle 0, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1 \rangle$ 的最长公共子序列的长度为 ()。

问题 1: A. 分治 B. 贪心 C. 动态规划 D. 分支一限界

问题 2: A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

答案: CD

本题考查的是动态规划算法策略的典型应用。

LCS 问题是利用动态规划策略解决的经典问题之一, 利用动态规划求解该问题时可以通过查表得到已经计算出的子串的最长公共子序列, 从而避免重复计算。利用动态规划算法可以得到题目中两个串的最长公共子序列长度为 6, 如“101011”。