**软件体系结构风格练习题**

**选择题（8题）**

1. 下列哪一种不是经典的软件体系结构风格？  
   A. 管道-过滤器风格  
   B. 面向对象风格  
   C. 观察者模式和风格  
   D. 层次式体系结构风格
2. 管道-过滤器风格的主要特点不包括？  
   A. 每个过滤器独立运行  
   B. 过滤器间通过管道传输数据  
   C. 过滤器需要共享状态  
   D. 易于维护和升级
3. 下列哪一项不是层次结构架构风格的特点？  
   A. 各层次间通过接口进行通信  
   B. 高层依赖于底层的具体实现（层次结构架构风格中，高层依赖于底层的抽象接口，而非具体实现）  
   C. 实现了模块化设计  
   D. 易于理解和维护
4. 在层次结构架构中，哪一层通常负责数据访问？  
   A. 表现层  
   B. 业务逻辑层  
   C. 数据访问层  
   D. 安全层
5. 以下哪项不属于反馈控制环风格的特点？  
   A. 依赖传感器获取数据  
   B. 实时调整系统行为  
   C. 强调系统的高并发性（反馈控制环风格主要关注实时调整系统行为，不一定强调高并发性）  
   D. 适用于控制系统
6. 下列哪项不是网格计算的主要目标？  
   A. 实现资源共享  
   B. 解决大规模科学计算问题  
   C. 提供高并发的计算能力  
   D. 强调系统的低延迟（网格计算主要关注资源共享和大规模计算能力，不一定强调低延迟）
7. 管道-过滤器风格适用于哪种类型的系统？  
   A. 人机交互系统  
   B. 数据流处理系统  
   C. 实时控制系统  
   D. 分布式数据库系统

解析：

A. 人机交互系统：MVC（Model-View-Controller）风格和事件驱动风格。C. 实时控制系统：反馈控制环风格。D. 分布式数据库系统：客户-服务器风格或分布式对象风格。

1. 哪种软件体系结构风格强调数据和功能的结合？  
   A. 管道-过滤器风格  
   B. 面向对象风格  
   C. 层次结构风格  
   D. 基于事件的隐式调用风格

**填空题（8题）**

1. 软件体系结构风格是人们在某一视角和层次下对软件体系结构的抽象，它封装了对体系结构组件的重要决策，并强调对\_\_组件\_\_及其相互关系的约束。
2. 在管道-过滤器风格中，每个功能模块称作\_\_过滤器（Filter）\_\_，功能模块间的连接可以看作输入、输出数据流之间的通路。
3. 层次结构架构风格中，每一层专注于解决某一类问题或提供某一类服务，如数据访问、业务逻辑处理和\_\_页面显示（表示层）\_\_。
4. 网格计算通过实现不同组织之间的\_\_跨地域（跨组织）\_\_资源共享，从而解决大规模的科学计算问题。
5. 面向对象风格中，类与\_\_对象\_\_之间的关系是软件系统的基本组成单元。
6. 在反馈控制环风格中，系统通过\_\_传感器\_\_获取输入数据，并根据这些数据调整其行为。
7. 管道-过滤器风格的系统中，每个过滤器都有自己独立的\_\_输入\_\_和\_\_输出\_\_接口。
8. 层次结构架构风格通过接口定义和依赖方向的约束，各层次间保持\_\_独立性（或低耦合）\_\_，降低层间相互影响。

**简答题（4题）**

1. 解释什么是软件体系结构风格，并列举几种常见的软件体系结构风格。

答案：软件体系结构风格是人们在某一视角和层次下对软件体系结构的抽象，它封装了对体系结构组件的重要决策，并强调对组件及其相互关系的约束。常见的软件体系结构风格包括：管道-过滤器风格、层次结构风格、面向对象风格、基于事件的隐式调用风格、客户-服务器风格、MVC（模型-视图-控制器）风格等。

1. 描述管道-过滤器风格的主要特点，并说明它适用于哪些类型的系统。

答案：管道-过滤器风格的主要特点是每个功能模块（过滤器）独立运行，通过管道传输数据。过滤器之间不共享状态，可以独立开发、测试和替换。这种风格适用于数据流处理系统，如文本处理、图像处理、音频处理等，其中数据按照固定顺序经过一系列的处理步骤。

1. 层次结构架构风格是如何通过层次划分来减少系统复杂性的？

答案：层次结构架构风格通过将系统划分为多个层次，每个层次专注于解决某一类问题或提供某一类服务。每个层次都有明确的接口和依赖方向，使得各层次间保持独立性，降低了层间相互影响。这样，开发人员可以专注于某一层次的实现，而无需了解其他层次的细节，从而降低了系统的复杂性。

1. 简要说明云计算和网格计算的主要区别，并解释它们在体系结构上的不同。

答案：云计算和网格计算的主要区别在于它们的资源管理和服务模式。云计算提供按需的、可扩展的IT资源和服务，包括基础设施即服务（IaaS）、平台即服务（PaaS）和软件即服务（SaaS）。它强调资源的虚拟化、自动化和按需分配。在体系结构上，云计算通常包含一个或多个数据中心，提供统一的资源池，用户通过互联网访问这些资源。

网格计算则侧重于将分散在不同地理位置的计算机资源（如CPU、存储、带宽等）集成起来，形成一个虚拟的超级计算机，以解决大规模的科学计算问题。它强调资源的共享和协作，但不一定需要虚拟化或按需分配。在体系结构上，网格计算通常包含多个资源节点和一个或多个中央协调节点，用于管理和调度资源。