Họ và tên: Phạm Mạnh Cường   
MSSV: N19DCAT0   
Nhập môn công nghệ phần mềm.

**Part 1: Câu hỏi trắc nghiệm**

**Câu 1:** Thuộc tính của một lớp nên được thiết kế như thế nào để đảm bảo tính đóng gói dữ liệu?  
**Đáp án:** B. Private

**Câu 2:** Nguyên lý nào đảm bảo rằng dữ liệu chỉ có thể được truy cập thông qua các phương thức công khai của lớp?  
**Đáp án:** C. Thực hiện lời gọi nhiều lần

**Câu 3:** Thế CRC bao gồm những thành phần nào?  
**Đáp án:** C. Class, Role, Connection

**Câu 4:** Quan hệ nào giữa các lớp thể hiện việc một lớp là thành phần của lớp khác và không thể tồn tại độc lập?  
**Đáp án:** C. Composition

**Câu 5:** Sơ đồ FSM mô tả điều gì?  
**Đáp án:** C. Cấu trúc dữ liệu của hệ thống

**Câu 6:** Nguyên lý nào khuyến khích việc thiết kế phương thức để tái sử dụng nhiều lần trong các ngữ cảnh khác nhau?  
**Đáp án:** B. Thực hiện lời gọi nhiều lần

**Câu 7:** Chỉ ra mối quan hệ giữa các bảng về dạng 3-NF nhằm mục đích gì?  
**Đáp án:** B. Giảm thiểu dư thừa dữ liệu và đảm bảo tính nhất quán

**Câu 8:** Lớp nào trong hệ thống thường chứa các thuộc tính lưu trữ dữ liệu và không chứa nhiều logic xử lý?  
**Đáp án:** A. Lớp điều khiển

**Câu 9:** Khi xây dựng một lớp chi tiết, điều gì cần được bổ sung?  
**Đáp án:** A. Thêm các quan hệ giữa các lớp

**Câu 10:** Trong mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ, một thuộc tính của bảng được gọi là:  
**Đáp án:** A. Field

**Part 2: Câu hỏi ngắn:**

**Câu 1:** Tại sao cần đóng gói dữ liệu khi thiết kế lớp?  
**Đáp án:** Để bảo vệ dữ liệu khỏi bị thay đổi trực tiếp từ bên ngoài và chỉ cho phép truy cập thông qua các phương thức công khai, giúp bảo mật và tính toàn vẹn dữ liệu.

**Câu 2:** Nguyên lý hướng trách nhiệm trong thiết kế phương thức là gì?  
**Đáp án:** Mỗi phương thức chỉ nên có một trách nhiệm duy nhất và làm tốt công việc đó. Điều này giúp giảm sự phức tạp và dễ dàng bảo trì.

**Câu 3:** Thế CRC là gì?  
**Đáp án:** CRC (Class Responsibility Collaboration) là phương pháp thiết kế hệ thống hướng đối tượng, trong đó xác định các lớp, trách nhiệm của chúng và cách chúng cộng tác với nhau.

**Câu 4:** Quan hệ Aggregation và Composition khác nhau như thế nào?  
**Đáp án:** Aggregation là mối quan hệ "có thể tồn tại độc lập", trong khi Composition là mối quan hệ "phụ thuộc vào lớp chứa", tức là khi lớp chứa bị xóa, các đối tượng con cũng bị xóa theo.

**Câu 5:** FSM (Finite State Machine) là gì?  
**Đáp án:** FSM là mô hình máy trạng thái hữu hạn, mô tả các trạng thái và các chuyển tiếp giữa các trạng thái trong một hệ thống.

**Câu 6:** Mục tiêu của chuẩn hóa cơ sở dữ liệu là gì?  
**Đáp án:** Mục tiêu của chuẩn hóa cơ sở dữ liệu là giảm thiểu sự dư thừa và đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu.

**Câu 7:** Lớp điều khiển có vai trò gì trong hệ thống?  
**Đáp án:** Lớp điều khiển có vai trò điều phối các hành động của các lớp khác, quản lý luồng dữ liệu và các tương tác của người dùng.

**Câu 8:** Nguyên lý thực hiện lời gọi nhiều lần giúp ích gì trong thiết kế phương thức?  
**Đáp án:** Nguyên lý này giúp giảm sự trùng lặp mã nguồn, làm cho mã dễ bảo trì và tái sử dụng hơn.

**Câu 9:** Sơ đồ lớp là gì?  
**Đáp án:** Sơ đồ lớp là một loại sơ đồ UML mô tả các lớp trong hệ thống và mối quan hệ giữa chúng.

**Câu 10:** Dạng chuẩn 3-NF của cơ sở dữ liệu là gì?  
**Đáp án:** 3-NF (Third Normal Form) yêu cầu loại bỏ tất cả các phụ thuộc bắc cầu, đảm bảo rằng mỗi thuộc tính không phụ thuộc vào các thuộc tính không khóa.

**Part 3: Câu hỏi thảo luận nhóm**

**Câu 1:** Thảo luận về vai trò của việc đóng gói dữ liệu khi thiết kế lớp.  
**Đáp án:** Đóng gói dữ liệu giúp bảo vệ dữ liệu khỏi sự thay đổi trực tiếp từ bên ngoài lớp, đảm bảo tính toàn vẹn và bảo mật. Các phương thức công khai cho phép kiểm soát cách thức truy cập và thay đổi dữ liệu.

**Câu 2:** So sánh giữa Aggregation và Composition trong thiết kế lớp.  
**Đáp án:**

* **Aggregation** là mối quan hệ "có thể tồn tại độc lập", lớp con có thể tồn tại mà không cần lớp cha.
* **Composition** là mối quan hệ mạnh mẽ hơn, lớp con không thể tồn tại nếu không có lớp cha.

**Câu 3:** Thảo luận về cách xây dựng thế CRC hiệu quả cho hệ thống.  
**Đáp án:** Để xây dựng CRC hiệu quả, cần xác định rõ các lớp, trách nhiệm của chúng và cách thức chúng tương tác với nhau. Việc này giúp đảm bảo rằng mỗi lớp có một vai trò rõ ràng và hệ thống được tổ chức tốt.

**Câu 4:** Tại sao cần xây dựng sơ đồ FSM cho các lớp trong hệ thống?  
**Đáp án:** FSM giúp mô tả các trạng thái khác nhau mà đối tượng có thể ở trong quá trình hoạt động, từ đó giúp quản lý hành vi của đối tượng theo các trạng thái và chuyển tiếp giữa các trạng thái đó.

**Câu 5:** Thảo luận về các bước chuẩn hóa cơ sở dữ liệu và vai trò của từng bước.  
**Đáp án:** Các bước chuẩn hóa cơ sở dữ liệu bao gồm:

* **1NF** (First Normal Form): Loại bỏ các nhóm dữ liệu lặp lại.
* **2NF** (Second Normal Form): Đảm bảo rằng tất cả các thuộc tính không khóa phụ thuộc vào khóa chính.
* **3NF** (Third Normal Form): Loại bỏ các phụ thuộc bắc cầu và đảm bảo tính độc lập của dữ liệu.

**Câu 6:** Làm thế nào để đảm bảo rằng các phương thức của lớp tuân thủ nguyên lý hướng trách nhiệm?  
**Đáp án:** Đảm bảo rằng mỗi phương thức chỉ có một trách nhiệm rõ ràng và nó thực hiện tốt nhiệm vụ đó. Điều này giúp dễ dàng bảo trì, mở rộng và tái sử dụng mã nguồn.

**Câu 7:** Thảo luận về ưu và nhược điểm của việc sử dụng sơ đồ lớp chi tiết trong thiết kế hệ thống.  
**Đáp án:**

* **Ưu điểm:** Giúp hiểu rõ cấu trúc hệ thống, các lớp và mối quan hệ giữa chúng, hỗ trợ tốt trong việc phân tích và thiết kế.
* **Nhược điểm:** Có thể gây khó khăn khi hệ thống quá lớn, vì sơ đồ lớp chi tiết có thể trở nên phức tạp và khó hiểu.

**Câu 8:** Tại sao cần chuẩn hóa cơ sở dữ liệu đến dạng 3-NF?  
**Đáp án:** Chuẩn hóa đến dạng 3-NF giúp giảm thiểu sự dư thừa dữ liệu, đảm bảo tính toàn vẹn của cơ sở dữ liệu và làm cho việc bảo trì trở nên dễ dàng hơn.

**Câu 9:** Thảo luận về tầm quan trọng của lớp điều khiển trong mô hình MVC.  
**Đáp án:** Lớp điều khiển chịu trách nhiệm tiếp nhận và xử lý các yêu cầu từ người dùng, giao tiếp với mô hình dữ liệu và gửi kết quả tới người dùng qua lớp giao diện.

**Câu 10:** Làm thế nào để xây dựng sơ đồ lớp chi tiết cho một hệ thống lớn và phức tạp?  
**Đáp án:** Để xây dựng sơ đồ lớp chi tiết cho hệ thống phức tạp, cần chia hệ thống thành các module nhỏ, mỗi module đại diện cho một phần của hệ thống và chỉ có các mối quan hệ cần thiết với các module khác. Tổ chức các lớp thành các nhóm hợp lý để dễ dàng quản lý và bảo trì.

**Part 4: Câu hỏi tình huống**

**Câu 1:** Trong quá trình thiết kế hệ thống quản lý sinh viên, bạn nhận ra rằng nhiều lớp có các thuộc tính giống nhau. Bạn sẽ xử lý vấn đề này như thế nào?  
**Đáp án:** Để xử lý vấn đề này, bạn có thể tách các thuộc tính chung vào một lớp cơ sở (base class) hoặc sử dụng kế thừa (inheritance) để tái sử dụng mã nguồn, giúp giảm sự trùng lặp và tối ưu hóa hệ thống.

**Câu 2:** Sau khi hoàn thành sơ đồ lớp, nhóm phát triển phát hiện thiếu một phương thức cần thiết. Làm thế nào để bổ sung vào sơ đồ lớp?  
**Đáp án:** Để bổ sung phương thức, nhóm phát triển cần thực hiện các thay đổi trong sơ đồ lớp, thêm phương thức vào lớp tương ứng và kiểm tra lại mối quan hệ giữa các lớp để đảm bảo tính nhất quán và không gây lỗi cho hệ thống.

**Câu 3:** Một nhóm phát triển gặp khó khăn trong việc phân biệt giữa Aggregation và Composition khi thiết kế sơ đồ lớp. Làm thế nào để giúp nhóm giải quyết vấn đề này?  
**Đáp án:** Để giải quyết vấn đề này, bạn có thể giải thích rõ sự khác biệt: **Aggregation** là mối quan hệ yếu, trong đó các đối tượng con có thể tồn tại độc lập với đối tượng cha, còn **Composition** là mối quan hệ mạnh, trong đó các đối tượng con không thể tồn tại mà không có đối tượng cha.

**Câu 4:** Trong quá trình xây dựng thế CRC, nhóm phát triển phát hiện nhiều lớp có trách nhiệm trùng lặp. Làm thế nào để xử lý tình huống này?  
**Đáp án:** Để xử lý tình huống này, bạn cần phân tích lại trách nhiệm của từng lớp, đảm bảo rằng mỗi lớp chỉ có một trách nhiệm duy nhất. Nếu có sự trùng lặp, có thể tách ra thành các lớp con hoặc điều chỉnh lại phương thức để phân chia rõ ràng trách nhiệm giữa các lớp.

**Câu 5:** Khách hàng yêu cầu thêm một chức năng mới sau khi sơ đồ lớp đã được hoàn thiện. Nhóm phát triển cần làm gì để cập nhật sơ đồ lớp?  
**Đáp án:** Để cập nhật sơ đồ lớp, nhóm phát triển cần phân tích yêu cầu mới, thêm các lớp hoặc phương thức cần thiết vào sơ đồ lớp, và đảm bảo rằng các thay đổi này không ảnh hưởng đến các phần còn lại của hệ thống.

**Câu 6:** Khi xây dựng sơ đồ FSM cho lớp DonHang, nhóm phát triển gặp khó khăn trong việc xác định các trạng thái và sự kiện. Bạn sẽ hướng dẫn nhóm như thế nào?  
**Đáp án:** Bạn có thể hướng dẫn nhóm xác định các trạng thái chính của đối tượng DonHang (ví dụ: Đặt hàng, Đang xử lý, Đã giao, Hủy) và các sự kiện kích hoạt chuyển trạng thái (ví dụ: Xác nhận, Hủy, Giao hàng). Sử dụng mô hình trạng thái để làm rõ các chuyển tiếp giữa các trạng thái.

**Câu 7:** Trong quá trình chuẩn hóa cơ sở dữ liệu, nhóm phát triển gặp vấn đề với việc các bảng chứa nhiều dữ liệu dư thừa. Làm thế nào để xử lý vấn đề này?  
**Đáp án:** Để xử lý vấn đề dư thừa, nhóm phát triển cần thực hiện chuẩn hóa cơ sở dữ liệu, đảm bảo rằng mỗi bảng chỉ chứa thông tin duy nhất và tránh lưu trữ dữ liệu trùng lặp. Điều này có thể đạt được bằng cách sử dụng các khóa chính, khóa ngoại và các ràng buộc dữ liệu.

**Câu 8:** Một nhóm phát triển gặp khó khăn khi thiết kế phương thức cho lớp voi chưa hiểu rõ nguyên lý hướng trách nhiệm. Bạn sẽ giải thích như thế nào?  
**Đáp án:** Bạn cần giải thích nguyên lý hướng trách nhiệm là mỗi phương thức trong lớp chỉ nên có một nhiệm vụ duy nhất và đảm bảo rằng nó thực hiện nhiệm vụ đó một cách hiệu quả, giúp mã dễ bảo trì và mở rộng.

**Câu 9:** Khi nhóm phát triển xây dựng sơ đồ lớp chi tiết, khách hàng yêu cầu một số yêu cầu đã thông nhất trước đó. Nhóm phát triển nên làm gì?  
**Đáp án:** Nhóm phát triển cần xem lại các yêu cầu đã được thông qua trước đó, đảm bảo rằng các yêu cầu mới không mâu thuẫn với các yêu cầu đã thống nhất, và nếu cần, điều chỉnh sơ đồ lớp để đáp ứng các yêu cầu mới mà không làm thay đổi quá nhiều cấu trúc hiện tại.

**Câu 10:** Khi kiểm tra lại sơ đồ lớp, nhóm phát triển nhận thấy một số quan hệ giữa các lớp bị sai. Làm thế nào để sửa lại sơ đồ?  
**Đáp án:** Để sửa lại sơ đồ, nhóm phát triển cần rà soát lại các mối quan hệ giữa các lớp, kiểm tra lại các ràng buộc và đảm bảo tính đúng đắn của chúng. Cần thay đổi các mối quan hệ bị sai và kiểm tra lại toàn bộ hệ thống để đảm bảo mọi thứ hoạt động như dự kiến.