**(Questão 1)**

Suponha que você esteja desenvolvendo um sistema de gerenciamento de uma loja de eletrônicos. Na modelagem do sistema, você identificou duas classes principais: Produto e Eletrônico. A classe Produto representa características gerais de um produto comercializado na loja, como nome, preço e quantidade em estoque. Já a classe Eletrônico representa produtos específicos que são eletrônicos, como smartphones, tablets, computadores etc. Considerando essa situação, responda às seguintes perguntas:

1. Por que você usaria herança na implementação dessas classes?
2. Quais seriam os possíveis benefícios de usar herança nesse contexto?
3. Quais seriam as possíveis desvantagens ou armadilhas de usar herança nesse contexto?
4. Como você estruturaria as classes Produto e Eletrônico para aproveitar ao máximo os benefícios da herança, minimizando suas desvantagens?

Dê exemplos práticos de como as classes poderiam ser implementadas em TypeScript, mostrando como a herança poderia ser aplicada nesse cenário específico.

**(Questão 2)**

Considere o desenvolvimento de um sistema para uma biblioteca universitária, onde você precisa modelar as classes que representam Livro, Autor e Biblioteca. Na modelagem, você identificou a necessidade de utilizar o relacionamento do tipo composição entre essas classes. Com base nessa situação, responda às seguintes questões:

1. Explique o conceito de composição em programação orientada a objetos e como ele se aplica a este cenário de modelagem.
2. Quais seriam os possíveis benefícios de usar composição neste contexto?
3. Quais seriam as possíveis desvantagens ou armadilhas de usar composição neste contexto?
4. Como você estruturaria as classes Livro, Autor e Biblioteca para aproveitar ao máximo os benefícios da composição, minimizando suas desvantagens?
5. Dê exemplos práticos de como as classes poderiam ser implementadas em TypeScript, demonstrando como a composição poderia ser aplicada neste cenário específico.

(**Questão 3)**

Imagine que você está desenvolvendo um sistema para uma escola e precisa modelar as classes Aluno, Turma e Escola. Durante a análise, você percebe a necessidade de utilizar o relacionamento do tipo agregação entre essas classes. Com base nessa situação, responda às seguintes questões:

1. Defina o conceito de agregação em programação orientada a objetos e como ele se aplica a este cenário de modelagem.
2. Quais seriam os possíveis benefícios de usar agregação neste contexto?
3. Quais seriam as possíveis desvantagens ou armadilhas de usar agregação neste contexto?
4. Como você estruturaria as classes Aluno, Turma e Escola para aproveitar ao máximo os benefícios da agregação, minimizando suas desvantagens?
5. Dê exemplos práticos de como as classes poderiam ser implementadas em TypeScript, demonstrando como a agregação poderia ser aplicada neste cenário específico.

**(Questão 4)**

Suponha que você esteja desenvolvendo um sistema para uma empresa de gerenciamento de funcionários, onde precisa modelar a classe Funcionario para representar os funcionários da empresa. Durante a análise do sistema, você percebe a importância do encapsulamento para garantir a integridade dos dados e a segurança das operações sobre os atributos da classe Funcionario. Com base nessa situação, responda às seguintes questões:

1. Explique o conceito de encapsulamento em programação orientada a objetos e por que ele é importante na modelagem de classes.
2. Quais são os principais benefícios do encapsulamento na manutenção e evolução do código?
3. Como o encapsulamento contribui para a segurança e consistência dos dados em uma classe?
4. Quais são as principais técnicas de encapsulamento disponíveis em TypeScript para controlar o acesso aos atributos e métodos de uma classe?
5. Dê exemplos práticos de como você aplicaria o encapsulamento na classe Funcionario, demonstrando como controlaria o acesso aos seus atributos e métodos em TypeScript.

**(Questão 5)**

Considere um sistema de gestão de eventos esportivos, onde é necessário modelar as classes Evento, Atleta e Modalidade. Durante a análise do sistema, você identifica a necessidade de utilizar o relacionamento do tipo associação entre essas classes. Com base nessa situação, responda às seguintes questões:

1. Defina o conceito de associação em programação orientada a objetos e como ele se aplica a este cenário de modelagem.
2. Quais seriam os possíveis benefícios de usar associação neste contexto?
3. Quais seriam as possíveis desvantagens ou armadilhas de usar associação neste contexto?
4. Como você estruturaria as classes Evento, Atleta e Modalidade para aproveitar ao máximo os benefícios da associação, minimizando suas desvantagens?
5. Dê exemplos práticos de como as classes poderiam ser implementadas em TypeScript, demonstrando como a associação poderia ser aplicada neste cenário específico.