

Lista de Exercícios

Tema 08. Relacionamentos entre classes: composição, agregação e associação.

Recomendações:

- Utilizando a linguagem de programação da sua preferência (Java, Python ou ambas) implemente as classes especificadas nos exercícios a seguir.
- Utilize apropriadamente os conceitos de relacionamentos de classes (composição, agregação e associação) discutidos na sala de aulas
- Crie em cada caso uma classe cliente, ou aplicação simples onde mostre o uso da classe implementada.

1. Utilizando as classes **Data** e **Hora** implementadas nas listas anteriores crie uma classe **DataHora**. A classe **DataHora** deve ter dois atributos um atributo data do tipo **Data**, e um atributo hora do tipo **Hora**. Sua classe deve ter:

- Um método **toString()** para imprimir os atributos do objeto usando as funções de impressão de strings,
- Um método **isEqual(DataHora outroObjeto)** que retorne verdadeiro se os objetos são iguais,
- Um método **isGreather(DataHora outroObjeto)** que retorne verdadeiro se **outroObjeto** é maior
- Um método **isLower(DataHora outroObjeto)** que retorne verdadeiro se **outroObjeto** é menor

Utilize o princípio de composição no relacionamento entre as classes bases e a classe **DataHora**.

2. Refaça o exercício anterior considerando que a classe **DataHora** é uma classe agregada das classes bases **Data** e **Hora**.

3. Refaça o exercício 1 considerando que o relacionamento entre a classe **DataHora** é suas classes base **Data** e **Hora** é de associação.
4. Utilize a classe **Ponto2D** desenvolvida nas listas anteriores para criar uma classe **SegmentoReta**, considere que um segmento de reta é definido pelo ponto inicial e final, ainda deve incluir uma propriedade dimensão definida como a distância entre os pontos inicial e final. A classe deve incluir os métodos
 - **SegmentoReta(Ponto P1, Ponto P2)** – um construtor que cria uma instancia de reta a partir de dois pontos.
 - **imprimeSegmentoReta()** - que deve retorna uma string que imprima os atributos do objeto na forma. O segmento de reta inicia no ponto (x1, y1) e finaliza no ponto (x2, y2) com dimensão d.
 - **calculaDimensao()** – um método que calcule a dimensão do segmento e seja utilizado pelo construtor.
 - a) Utilize os conceitos de composição de classe.
 - b) Refaça o exercício utilizando os conceitos de agregação de classes.
5. Utilize a classe **Ponto2D** desenvolvida nas listas anteriores para construir uma classe **triangulo**, considere que um triangulo pode ser construído a partir de três pontos se eles não estiverem alinhados. Sua classe deve incluir os métodos **imprimeTriangulo()**, **isTrianguloRetangulo()**, **isTrianguloIssoceles()** e **isTrianguloEquilatero()**.
6. Nos temas anteriores foram criadas as classes **Data**, **Hora**, **Contato**. Estas classes podem ser utilizadas como atributos de uma classe **Agendamento** Utilize os conceitos de relacionamento de classes para criar uma classe **Agendamento**, e utilize ela em um exemplo simples que inclua a criação e verificação de agendamentos.