

Lista de Exercícios 04

Classes Abstratas e Interfaces

scc0204 — Programação Orientada a Objetos

Prof. Moacir P. Ponti Jr.

25 de abril de 2011

1. *[Deitel-Cap.10]*: Utilizando interfaces (Java) você pode especificar comportamentos semelhantes para classes possivelmente não relacionadas ou díspares. Há uma preocupação atual com as pegadas de carbono (*carbon footprints*, emissões anuais de gás carbônico na atmosfera) a partir de instalações que queimam vários tipos de combustíveis para aquecimento, veículos que queimam combustíveis para se mover, e assim por diante. Nesse cenário:
 - Crie três pequenas classes não relacionadas por herança — classes **Building**, **Car**, e **Bicycle**. De a cada classe alguns atributos e comportamentos (métodos) únicos que ela não tem em comum com as outras classes. Sugestões:
 - **Building**: número de pessoas (int), uso de energia renovável (boolean), número de lâmpadas (int), uso de ar-condicionado (boolean).
 - **Car**: combustível (string), cilindrada (float).
 - Escreva uma interface **CarbonFootprint** com um método **getCarbonFootprint**. Faça cada uma das suas classes implementar essa interface, para que seu método **getCarbonFootprint** calcule uma pegada de carbono apropriada a cada classe (usando os atributos sugeridos ou outros).
 - Escreva um aplicativo que crie 2 objetos de cada uma das três classes. Crie um objeto **ArrayList<CarbonFootprint>** e insira as referências dos objetos instanciados nessa coleção. Finalmente, itere pela coleção, chamando polimorficamente o método **getCarbonFootprint** de cada objeto.
2. Modifique o código do exercício 1, tornando **Building** uma classe abstrata, e implementando duas novas subclasses concretas **House** e **School**.
 - O aplicativo que cria a coleção de objetos vai continuar funcionando após a modificação na estrutura das classes?
 - Modifique o aplicativo para que passe a instanciar diretamente objetos **House** e **School**, incluindo-os na coleção.