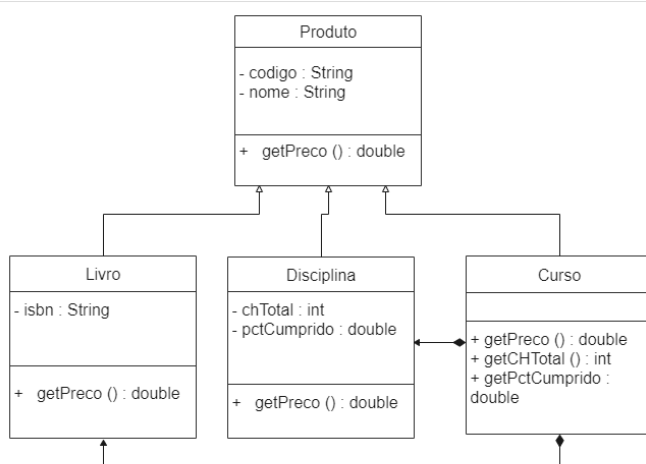


Aluno: _____ Nota: _____

IIª Avaliação Individual – 2021.2

As questões desta avaliação são baseadas no seguinte cenário de classes:

Deseja-se criar um sistema que permita a venda de produtos de ensino-aprendizagem sobre Padrões de Projeto (livros, cursos, disciplinas isoladas, etc.). Todos os produtos terão código único e preço. Os livros, além destes atributos, terão nome e isbn. As disciplinas isoladas terão nome e carga horária e registrarão a carga horária concluída do comprador. Os cursos são produtos compostos por uma lista de disciplinas isoladas e livros que são adquiridos em conjunto. A equipe de projeto propôs o seguinte diagrama para representar o domínio do sistema.



Neste ponto do projeto, o objetivo é controlar a progressão de execução de um curso. As regras e requisitos estão descritos nas questões a seguir.

1. Escreva os métodos necessários para garantir o registro do avanço de uma disciplina de um determinado curso. Além disso, o sistema deve permitir que sejam salvos *checkpoints* do curso, de forma, que o aluno possa restaurar o curso para um estado anterior. Um exemplo de possível extrato de código fonte de uma aplicação é

fornecido a seguir

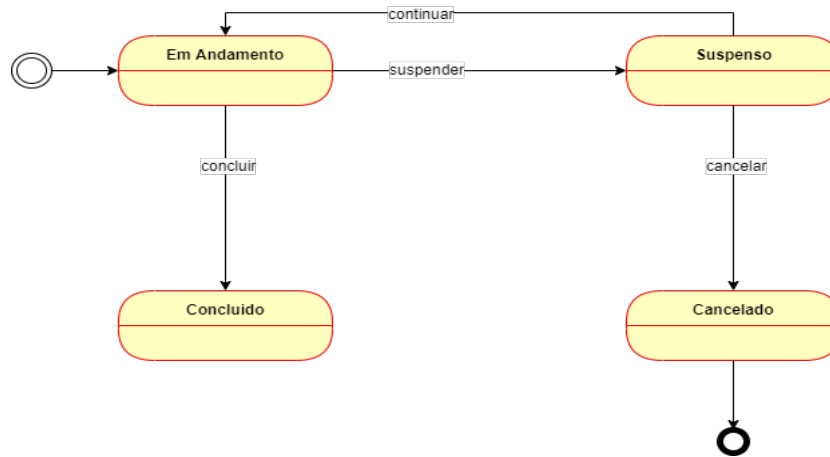
```
Stack<Situacao> checks = new Stack<Situacao>();
Disciplina disc01 = ...;
Disciplina disc02 = ...;
Curso curso = ...;
checks.push(curso.checkpoint());
curso.avancar("DISC_COMP01", 0.25);
checks.push(curso.checkpoint());
curso.avancar("DISC_COMP02", 0.20);
curso.restore(checks.pop());
```

2. Modifique a aplicação para que seja possível registrar mecanismos de notificação para o aluno, quando um *checkpoint* é salvo ou restaurado. Os mecanismos podem ser os mais diversos possíveis (inclusive com mais de uma escolha pelo aluno) como, por exemplo, envio de e-mail, envio de SMS, etc. Implemente um destes mecanismos, que faça a notificação da ocorrência / restauração do *checkpoint*, indicando o percentual de conclusão (ou a CH concluída) de cada disciplina do curso após a operação.
3. A sua aplicação deve permitir que os cursos possam ser suspensos e/ou cancelados pelos alunos. Apenas cursos em andamento podem avançar nas disciplinas. Para concluir o curso, é preciso que as disciplinas tenham sido totalmente concluídas, neste caso, nenhuma restauração de *checkpoint* pode

ser realizada. Cursos cancelados, são definitivamente abandonados e não respondem mais a nenhuma das mensagens. Os cursos suspensos também não podem avançar, nem restaurar *checkpoints*, mas ainda podem gerar *checkpoints* e voltar a ser cursados.

Acrescente um método de emissão de certificado para cursos, que somente retorne certificados em caso de cursos devidamente concluídos.

A imagem abaixo, apresenta um esboço do diagrama de máquina de estados dos cursos.



E a tabela a seguir detalha o comportamento das operações em cada estado

	avançar	checkpoint	restore	certificado
Cancelado	X	X	X	X
Concluído	X	X	X	SIM
Em Andamento	SIM	SIM	SIM	X
Suspenso	X	SIM	X	X