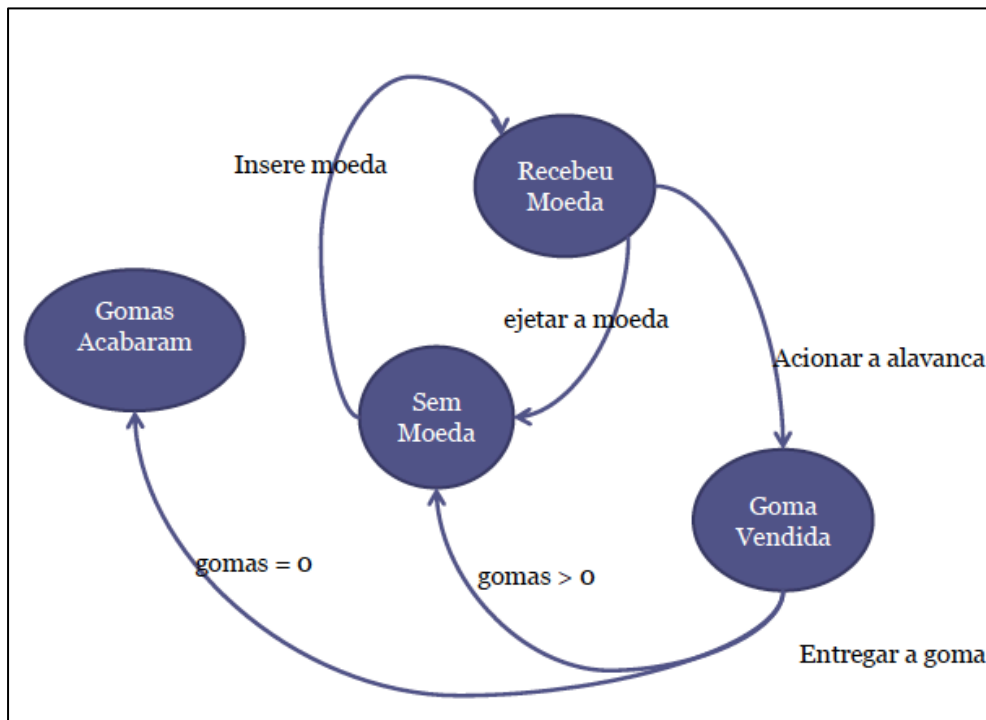


Padrões de projeto

1. Desenvolva um programa, utilizando o padrão de projeto State, que controle uma máquina de goma de mascar. Essa máquina apenas aceita moedas de um real. Qualquer outro tipo de moeda ela rejeita a moeda. Após o usuário adicionar a moeda, o mesmo deve puxar uma alavanca. Após esse comando a máquina de goma de mascar entrega a goma, caso exista. O desenho abaixo demonstra os estados da máquina.



2. Desenvolva um programa que controle as condições climáticas de uma sala de aula de uma escola. Para isso é utilizado um ar-condicionado digital. A sensação térmica do ambiente deve ser sempre de 25 graus celsius. Para isso o ar-condicionado a quantidade de pessoas na sala de aula e a temperatura externa da sala. Existem 3 sensores na sala de aula que informam a quantidade de pessoas presentes. Para saber a quantidade de pessoas exata, o ar-condicionado tira a média dos valores dos sensores. Cada pessoa na sala de aula faz a temperatura subir 1 grau celsius. Existem 3 sensores no topo da escola que informam a temperatura ambiente. Para saber a temperatura exata, o ar-condicionado tira a média dos valores dos sensores. Faça um programa que controle o ar-condicionado, utilizando o padrão observador.

3. Desenvolva um programa que implemente um controle remoto universal. O controle remoto possui dois botões: (i) executa o comando e (ii) desfaz o último comando executado. O usuário do programa deseja controlar o abrir e fechar do seu portão eletrônico e o ligar e desligar do seu carro. Faça um programa que dê essas funcionalidades ao controle;

4. Desenvolva um programa, utilizando o padrão estratégia, que faça o cálculo do imposto de renda de uma pessoa física. Basicamente, o imposto de renda possui as seguintes faixas:

Valor bruto	Alíquota(%)
Até 1.710,78	-
De 1.710,79 até 2.563,91	7,5
De 2.563,92 até 3.418,59	15
De 3.418,60 até 4.271,59	22,5
Acima de 4.271,59	27,5

5. Implemente o exercício 2 utilizando o padrão mediador.

6. Desenvolva um programa que reproduza vídeos dos seguintes formatos: (i) mp3, (ii) avi e (iii) mp4. Para reproduzir um vídeo é necessário: (i) carregar o arquivo e a legenda, (ii) reproduzir o vídeo e (ii) finalizar a reprodução. Para carregar e reproduzir cada formato é necessário um codec diferente. Utilize o padrão Template Method para implementar o comportamento.

7. Nos carros das Foobar Motor Company possuem um sistema de navegação que informa a cidade mais ao sul, norte, leste ou oeste conforme as necessidades do usuário. O sistema toma como base a localização atual do usuário. O sistema funciona da seguinte forma: (i) o usuário informa o nome das cidades que deseja pesquisar e (ii) o usuário informa qual ponto cardinal ele deseja pesquisar. Para ilustrar, suponha que o usuário está em Cariacica e o mesmo faz o seguinte comando: Vitória, Serra, Colatina e Pedro Canário norte. O sistema de navegação informa Pedro Canário. Implemente o sistema de navegação usando o padrão interprete e cadeia de responsabilidade.

8. Desenvolva uma calculadora que implemente a notação polonesa inversa (do inglês, *Reverse Polish Notation*), utilizando os padrões MVC, interprete e a cadeia de responsabilidade.