

INF305

Projeto Orientado a Objetos

Primeiro Projeto

Prof. Luiz E. Buzato

**Instituto de Computação
UNICAMP**

abril, 1998

1 Especificação

Título do Projeto: Cafeteira CaféBemBrasileiro

A Cafeteira CaféBemBrasileiro faz até 12 xícaras de café de uma só vez. O usuário coloca um filtro de papel no porta-filtro, coloca café torrado e moído dentro do filtro de papel e insere o porta-filtro no seu receptáculo. Em seguida, o usuário coloca até 12 xícaras de água dentro do aquecedor de água e pressiona o botão *Liga*. A água é aquecida até ferver. A pressão do vapor formado durante a fervura faz com que a água seja vaporizada sobre o café moído e café fresco começa a ser filtrado, sendo recolhido na jarra. A jarra é mantida aquecida por uma placa aquecedora (aquecedor), assim o café pode ser conservado por períodos mais longos. O aquecedor se liga somente se há café na jarra. Se a jarra é removida de cima do aquecedor enquanto o café está sendo preparado, o fluxo de água é interrompido. Desta maneira, a cafeteira impede que café seja expelido sobre a placa aquecedora. O seguinte hardware precisa ser controlado ou monitorizado:

- O vaporizador de água. Ele pode ser ligado e desligado.
- O aquecedor da placa. Ele pode ser ligado e desligado.
- O sensor para o aquecedor. Ele tem três estados: `placaVazia`, `jarraVazia`, `jarraNaoVazia`.
- Um sensor para o vaporizador que determina se há água para ser fervida ou não. Este sensor tem dois estados: `vaporizadorVazio` ou `vaporizadorNaoVazio`.
- O botão “liga-desliga”. Este botão, quando pressionado, inicia o processamento do café. Ele tem uma luz indicadora que se acende quando o ciclo de filtragem do café termina, indicando que o café está pronto.
- Uma válvula de controle de pressão de água no interior do vaporizador. Uma queda na pressão abrupta no interior do vaporizador faz com que o fluxo vapor sobre o filtro se interrompa. A válvula pode ser aberta ou fechada.

2 Especificação da Interface do Hardware

O manual de implementação do hardware da CaféBemBrasileiro documenta as seguintes funções C++ (C) para acesso às funções providas pelo hardware da cafeteira.

Nome:

LeEstadoAquecedor

Assinatura:

```
enum EstadoAquecedor
    {jarraNaoVazia, jarraVazia, placaVazia};
EstadoAquecedor LeEstadoAquecedor();
```

Descrição:

Esta função retorna o estado do sensor do aquecedor.

O sensor do aquecedor é um sensor de pressão, ele deteta a presença da jarra e se há café dentro dela ou não. Ele retorna cada um dos valores especificados em função da pressão *p* exercida pela jarra.

Pressao	Saida
$p < P1$	placaVazia
$P1 < p < P2$	jarraVazia
$p > P2$	jarraNaoVazia

Nome:

LeEstadoVaporizador

Assinatura:

```
enum EstadoVaporizador {vaporizadorVazio, vaporizadorNaoVazio};
EstadoVaporizador LeEstadoVaporizador();
```

Descrição:

Esta função retorna o estado vaporizador. O estado é governado por uma chave flutuante que deteta se há mais de meia xícara de água no compartimento de água do vaporizador.

Nome:

LeEstadoInterruptor

Assinatura:

```
enum EstadoInterruptor {interruptorPressionado, interruptorSolto};
EstadoInterruptor LeEstadoInterruptor();
```

Descrição:

Esta função retorna o estado do interruptor da CaféBemBrasil. Este botão lembra o seu estado, isto é, toda chamada retorna o estado corrente e leva o estado do botão para *interruptorSolto*.

Nome:

AtuEstadoVaporizador

Assinatura:

```
enum EstadoVaporizador {vaporizadorLigado, vaporizadorDesligado};
```

```
void AtuEstadoVaporizador(EstadoVaporizador);
```

Descrição:

Esta função liga/desliga o vaporizador de água da cafeteira.

Nome:

AtuAquecedor

Assinatura:

```
enum EstadoAquecedor {aquecedorLigado, aquecedorDesligado};
```

```
void AtuAquecedor(EstadoAquecedor);
```

Descrição:

Esta função liga/desliga a placa aquecedora da jarra de café.

Nome:

AtuLuzIndicadora

Assinatura:

```
enum EstadoLuzIndicadora {indicadoraLigada, indicadoraDesligada};
```

```
void AtuLuzIndicadora(EstadoLuzIndicadora);
```

Descrição:

Esta função liga/desliga a luz indicadora. A luz indicadora deve ser ligada no final do ciclo de processamento do café. Ela deve ser desligada quando o usuário pressiona o interruptor da cafeteira.

Nome:

AtuValvulaPressao

Assinatura:

```
enum EstadoValvulaPressao {valvulaAberta, valvulaFechada};
```

```
void AtuValvulaPressao(EstadoValvulaPressao);
```

Descrição:

Esta função abre e fecha a válvula que regula a pressão do vapor de água dentro vaporizador. Quando esta válvula é fechada o aumento de pressão no interior do vaporizador fará com que o vapor seja enviado para o filtro de café. Quando a válvula é aberta, o vapor escapa para o ambiente, deixando de ser enviado para o filtro de café.