

IINSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

CURSO: TECNOLOGIA EM SISTEMAS PARA A INTERNET – TSI

DISCIPLINA: Padrões de Projeto

SEMESTRE: 2019.2

PROFESSOR: Dra. Alana Morais

Projeto Semestral

Justificativa para temática: Garantir que os conceitos chaves da disciplina de Padrões de Projeto, sejam explorados e exercitados diante do cenário apresentado. Além disso, o projeto visa discutir uma temática relevante e estimular a aplicação de conceitos apreendidos pelo aluno ao longo do semestre em outras disciplinas.

Tamanho da equipe: DUPLA OU INDIVIDUAL

Descrição do Projeto:

O objetivo do presente projeto é planejar e implementar uma simulação simples de uma casa inteligente. Em uma casa inteligente, vários sensores e atuadores são implantados em cada ambiente. Os sensores são responsáveis por detectar o ambiente em sua totalidade. Eles podem fornecer informações sobre temperatura ambiente, umidade do ar, fração de poluentes no ar, número de pessoas em uma sala e muito mais. Os atuadores traduzem os sinais fornecidos pelos sensores em diferentes ações. Por exemplo, a detecção de movimento pode acionar uma luz que está sendo ligada com um aumento da umidade do ar e adaptar a ventilação.

Para manter a lógica do domínio simples, especialmente para os sensores, você deve simular as entradas dos sensores usando os controles da interface do usuário, por exemplo o Java Swing ou qualquer outra interface que converse com Java (JSF, Spring Boot) para a interface do usuário. O projeto pode ser desenvolvido em qualquer linguagem Orientada a Objetos.

No modelo do projeto, você encontrará várias características básicas nas quais sua implementação deve se basear. Não altere as assinaturas de características que já fornecemos, exceto quando indicado em contrário.

Sua tarefa é projetar a arquitetura para um controlador doméstico inteligente. Use padrões de projeto e siga os princípios para aderir à descrição abaixo. Sua solução de controlador doméstico inteligente deve fornecer vários componentes:

1. **Dispositivos.** Uma casa inteligente combina uma variedade de dispositivos que podem ser controlados. Para cada dispositivo, deve ser possível ativar e desativar o dispositivo e consultar o dispositivo se ele está ativo no momento. Por enquanto, queremos apenas considerar um tipo de dispositivo, ou seja, luzes. Em nossa casa inteligente, queremos poder controlar diferentes tipos de luzes usando a interface descrita anteriormente. Por exemplo, podemos ter luzes simples cujo estado interno pode ser alternado

```
public class SimpleLight {  
    boolean turnedOn = false;  
    public void toggle() {  
        turnedOn = !turnedOn;  
    }  
}
```

2. **Cenários.** Dentro da casa inteligente, deve ser possível definir vários cenários. Os cenários descrevem quais atuadores devem ser ativados com base em alguma pré-condição, no qual uma condição pode ser avaliada com algum valor booleano. O cenário básico mais simples que queremos oferecer suporte é ativar uma luz sem pré-condição. Por exemplo, ativar o cenário "Cozinha" acende todas as luzes da cozinha, enquanto o cenário "Sala de estar" acende todas as luzes da sala. Um cenário tem um nome e compreende um conjunto de pré-condições e dispositivos e fornece uma maneira de ser ativado, onde o último ativa todos os dispositivos que fazem parte do cenário, se a pré-condição for atendida.

Além de cenários simples, como descrito anteriormente, também queremos oferecer suporte a cenários complexos que podem conter adicionalmente outros cenários. Por exemplo, o cenário "Festa" pode conter os cenários "Cozinha" e "Sala de estar". Quando esse cenário é ativado, os dois sub-cenários são ativados, o que significa que as luzes da cozinha e da sala de estar estão acesas.

3. **Criando cenários.** Por fim, sua implementação deve fornecer uma maneira de criar cenários passo a passo, adicionando muitos dispositivos, pré-condições ou cenários arbitrários.

4. **Cadastrando Usuários.** O sistema pode ser acessado por vários usuários com as mesmas permissões dentro do ambiente. É importante que o sistema garanta que os usuários esteja interagindo com

Esboce seu planejamento em uma linguagem OO. Use nomes de classe e método expressivos. Documente brevemente os padrões usados e as responsabilidades de cada classe que você adicionar no padrão. Descreva brevemente como a extensibilidade necessária foi implementada em seu *design*. O esboço deve conter código para:

- Representando dispositivos
- Integrar dispositivos com interfaces variáveis, usando o exemplo de luzes
- Representar cenários

Para o requisito "Criando cenários", é suficiente se você especificar brevemente qual padrão de design pode ser usado para fornecer a funcionalidade. Indique também quais de suas classes desempenham qual papel nela.

Dicas Gerais:

- Você pode omitir implementações de métodos que não são necessárias para seus padrões usando a exibição de mensagens.
- Para os dispositivos, é suficiente se você mostrar como integrar o SimpleLight ou o DimmableLight, no entanto, a sua implementação deve estar aberta para extensão em relação a outras luzes com interfaces diferentes.
- Para os cenários, você pode assumir que existe um método isTrue que retorna true se todas as condições contidas no conjunto forem atendidas

Uma interface sugerida para o sistema é a seguinte:

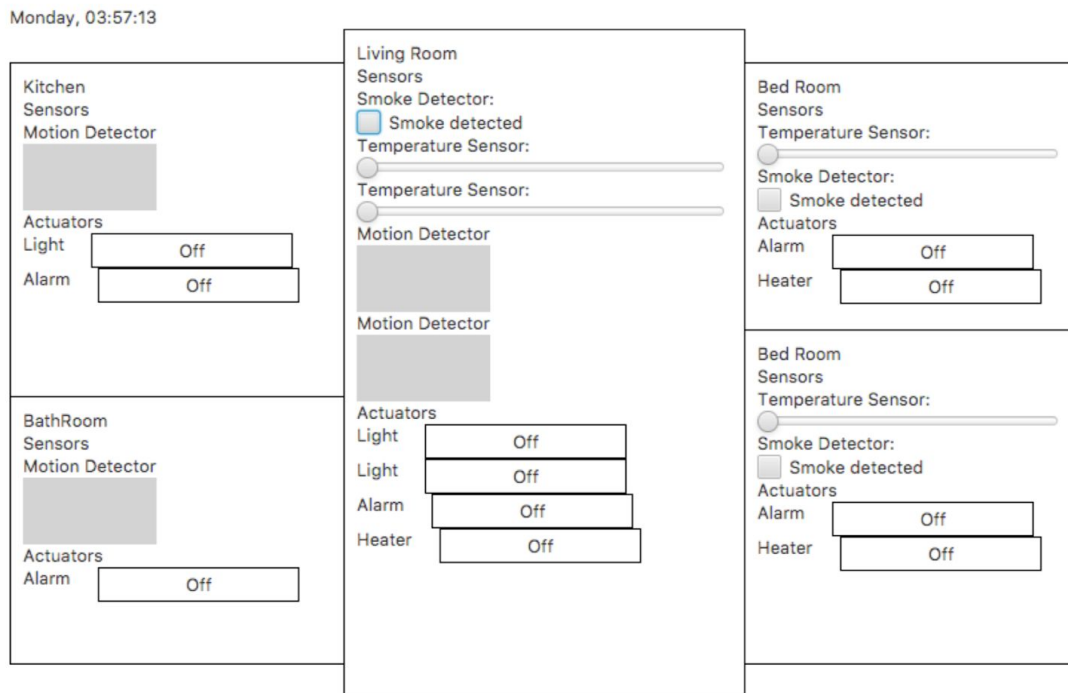


Figure 1: Example of how the final UI might look like

Datas de Entrega:

1o. Acompanhamento: 20/11

1a. Entrega: 04/12

2o. Acompanhamento: 06/12

Entrega Final: 13/12

- Poste o projeto no github
- Compartilhe-o com a professora via classroom o link
- Monte uma apresentação de 15-20 min para comentar seu projeto (apresentando a solução, o diagrama de classes, a aplicação em si e a lista de padrões utilizados).
- Apresente o status atual do desenvolvimento do projeto.

Avaliação:

Será contabilizado na avaliação se os critérios exigidos foram respeitados, se o código está organizado, se o problema foi solucionado, a apresentação da solução e se os prazos de entrega foram respeitados.

Utilize no mínimo um padrão de cada grupo e conclua a construção da aplicação proposta.

Em caso de cópia de projetos, as equipes envolvidas serão penalizadas com a nota 0.

O projeto valerá de 0 a 100 pontos e corresponderá a terceira avaliação. A reposição do projeto será prática e valerá 50.