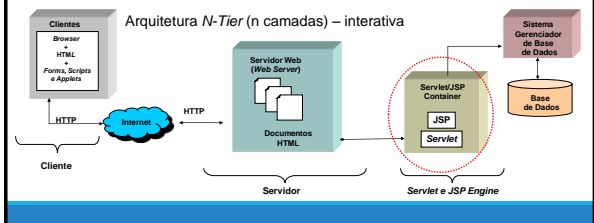


O Modelo MVC

PROF. RUDINEI GOULARTE (RUDINEI@ICMC.USP.BR)

Arquitetura Web



Introdução

- Surgimento de novas tecnologias para o desenvolvimento de aplicações Web:
 - robustas e com maior interação.
- O quê orienta o desenvolvimento?

Introdução

- Tecnologias baseadas em arquiteturas e padrões Web:
 - MVC (*Model-View-Controller*); Arquitetura em 3 camadas.
 - Facilitam a manutenção e a evolução das aplicações web.
 - Menor acoplamento entre os módulos: interface gráfica e dados da aplicação.
- Exemplo de tecnologias: JSP&Servlets, Ruby on Rails, Java, JS, Python, ...

Padrão MVC

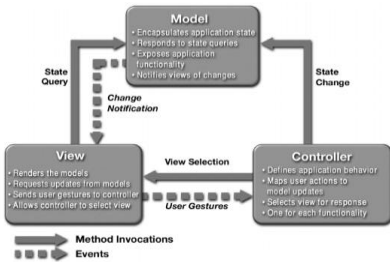
[Bushman et al., 1996; Pressman, 2006]

- **Objetivo:**
 - Desacoplar a interface gráfica de navegação do comportamento da aplicação
 - Manutenção mais simples.
 - Maior reutilização.
- **Componentes:**
 - **Modelo:** conteúdo da aplicação (objetos persistentes).
 - **Visão:** funções de interface gráfica.
 - **Controlador:** coordena o fluxo de dados entre o modelo e a visão.

Padrão MVC

- **Comportamento do MVC:**
 - a Visão envia eventos para o Controlador;
 - o Controlador modifica o estado do Modelo;
 - o Modelo notifica a Visão;
 - Visão busca os dados no Modelo.
- Existem algumas variações do padrão MVC na literatura como é o caso do Modelo 2 da Sun.

Padrão MVC



Padrão MVC

- O **Modelo** pode ser formado por entidades que armazenam os dados que são apresentados pela Visão.
- A **Visão** pode ser uma interface gráfica.
- O **Controlador** pode ser uma ou mais classes que possuem métodos que permitem que o Modelo seja atualizado a partir de eventos disparados pela Visão.

Arquitetura em Três Camadas

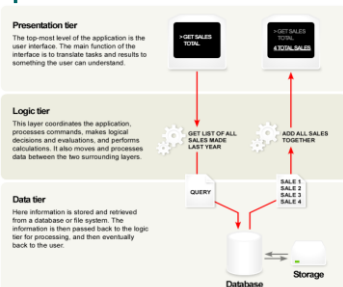
[Reese, 2000]

- É um tipo de arquitetura cliente/servidor:
 - interface como o usuário, lógica de processo, e armazenamento de dados são desenvolvidos e mantidos em módulos independentes.
- Forma como é concebida permite que cada módulo seja atualizado ou replicado de maneira independente com relação aos requisitos tecnológicos.

Arquitetura em Três Camadas

- **Componentes:**
 - **Camada de Apresentação:** interface gráfica permitindo a interação com o usuários por meio dos serviços disponíveis;
 - **Camada Lógica:** contém toda a lógica do negócio, bem como a lógica de transações;
 - **Camada de Dados:** contém os dados que são manipulados pela aplicação, bem como o acesso, atualização e persistência destes.

Arquitetura em Três Camadas



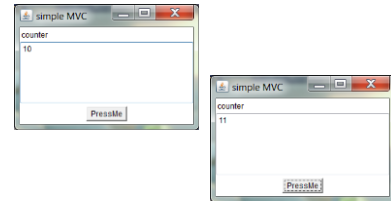
MVC x Arquitetura em 3 Camadas

- **A arquitetura MVC é triangular:**
 - existe uma interação direta entre os seus 3 componentes:
 - Visão interage com Controlador por eventos;
 - Controlador interage com o Modelo e o atualiza;
 - Modelo notifica a Visão;
 - Visão busca os dados no Modelo.

Arquitetura em 3 Camadas x MVC

- A arquitetura em 3 camadas é linear:
 - Não existe uma interação entre a camada de apresentação e a de Dados.
 - O fluxo de dados sempre passa pela camada lógica.
 - Pode tornar a aplicação "pesada".

Exemplo: MVC com Java - Desktop



Exemplo: MVC com Java - Desktop

- Design Patterns
 - MVC
 - Observer

Em jQuery

```
var Class = {
  property: 'Test',
  getProperty: function () {
    return this.property;
  },
  setProperty: function (value) {
    this.property = value;
  }
};

Class.setProperty('Bar');
console.log(Class.property); // 'Bar'
```

Em jQuery

```
//monitorando mudanças
$(Class).on('change', function () {
  if (this.property !== 'Test') {
    console.log('Property changed');
  } else {
    console.log(this.property);
  }
});
```

Em jQuery

```
//trigger p/ mudanças
setProperty: function(value) {
  this.property = value;
  $(Class).triggerHandler('change');
}

Exemplo:
console.log(Class.getProperty()); // 'Test'

Class.setProperty('Bar'); // 'Property changed'
```

Tarefa

Para próxima aula:

- Implementar o Design Pattern *Observer* em JS
 - Será usado durante a prática/trabalho

19

Referências

- PRESSMAN, R. S. Engenharia de Software, McGrawHill, 6ª Edição, 2006
- Frank Buschmann, Regine Meunier, Hans Rohnert, Peter Sommerlad, Michael Stal. Pattern-Oriented Software Architecture, A System of Patterns, John Wiley & Sons, Apr 22, 2013 - Computers - 350 pages.
- GAMMA, E.; HELM, R.; JOHNSON, R. and VLISSIDES, J. M. Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. Addison-Wesley Professional Computing Series.
- Reese, G. Database programming with jdbc and java. O'Reilly, 2000.

20

Este material tem sido produzido e atualizado colaborativamente pelos professores do grupo de Sistema Web e Multimídia Interativos do ICMC-USP.

21