

Aula 17

Professores:

Cláudia Maria Lima Werner

Leonardo Gresta Paulino Murta

Estilos Arquiteturais

Conteúdo:

- Estilos Arquiteturais
- Alguns Exemplos: Pipes & Filters, Em Camadas, Processos Distribuídos, Orientado a Objetos
- Dificuldades
- Exercícios
- Bibliografia

Estilos Arquiteturais

- ➡ Caracterizam famílias de sistemas em termos de seus padrões de organização estruturais
- ➡ São definidos como coleções de Componentes, descrições de suas interações (Conectores) e suas restrições
- ➡ Componentes: Clientes, Servidores, Filtros, Camadas, Banco de Dados
- ➡ Conectores: Chamadas a procedimentos, Transmissão de Eventos, Protocolos de Banco de Dados, Tubos (Pipes)
- ➡ Pode haver combinações de estilos

Estilos Arquiteturais



Um estilo arquitetural permite que se conheça:

- Características dos componentes e conectores do sistema
- Topologia da arquitetura
- Restrições semânticas
- Mecanismos de interação entre os componentes



Possibilidade de reutilização de um conjunto de características desejado (requisitos funcionais e não funcionais)

Estilos Arquiteturais

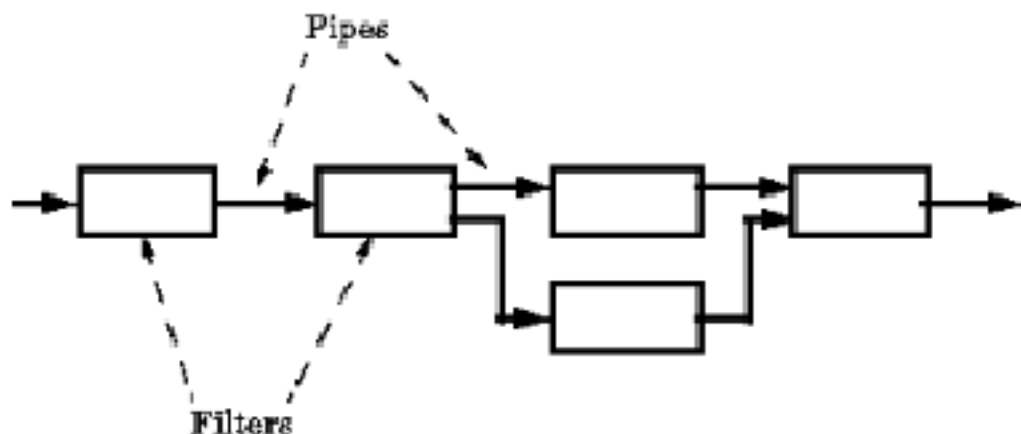
➡ Exemplos:

- Pipes & Filters
- Em Camadas
- Processos Distribuídos
- Orientado a Objetos
- Baseado em Eventos
- Repositório
- Programa Principal/Subrotinas
- Específico a Domínio



Pipes & Filters

- ➡ Descrição: cada componente tem um conjunto de entradas e um conjunto de saídas
- ➡ Componentes: Filtros
- ➡ Conectores: Tubos (Pipes)
- ➡ Restrições:
 - ➡ Filtros são unidades independentes
 - ➡ Filtros não sabem a identidade dos outros
 - ➡ A corretude da saída de um filtro não depende da ordem dos filtros
- ➡ Exemplos: Unix, Compiladores



Em Camadas

- ➡ Descrição: Um sistema em camadas é organizado hierarquicamente, onde cada camada provê serviços para a camada acima
- ➡ Componentes: Camadas
- ➡ Conectores: Protocolos que determinam como as camadas interagem
- ➡ Restrições:
 - ➡ Restrições topológicas que limitam a interação às camadas adjacentes
- ➡ Exemplos: Protocolos de comunicação em camadas (OSI), alguns Bancos de Dados e Sistemas Operacionais

Processos Distribuídos

- ➡ Descrição: Processos independentes que se comunicam
- ➡ Componentes: Processos que enviam e recebem mensagens
- ➡ Conectores: Mensagens
- ➡ Restrições:
 - ⇒ restrições topológicas (ex. anel, estrela, cliente/servidor)
 - ⇒ corretude do roteamento
 - ⇒ sincronização das mensagens
- ➡ Exemplos: RPC

Orientado a Objetos

- ➡ Descrição: A representação dos dados e suas operações são encapsuladas em um Objeto ou Tipo Abstrato de Dado (TAD)
- ➡ Componentes: Objeto ou instâncias de TADs
- ➡ Conectores: Invocações de Procedimentos e funções
- ➡ Restrições:
 - ➡ Um objeto é responsável pela manutenção da integridade de sua representação
 - ➡ A representação é escondida dos outros objetos
- ➡ Exemplos: ORB, OpenDoc, OLE

Dificuldades

- ➡ Escolha de um Estilo Arquitetural Adequado
 - ⇒ Modelagem
 - ⇒ Análise de compromissos/viabilidade
 - ⇒ Prototipação, simulação, realização de experimentos
- ➡ Desenvolvimento de Arquiteturas
- ➡ Qualidade das Arquiteturas
- ➡ Recuperação de Arquiteturas a partir de código já existente

Exercícios



Baseado no capítulo 2 do livro do Mendes, enumere as vantagens e desvantagens de cada um dos estilos arquiteturais estudados.



Com base no resultado obtido no item anterior, sugira sistemas onde cada estilo arquitetural seja adequado.



Em que situação a heterogeneidade de estilos pode ser necessária?

Bibliografia

- ➡ Arquitetura de Software, cap. 2, Mendes, Campus, 2002
- ➡ Software Architecture - Perspectives on an Emerging Discipline, cap. 2, Shaw e Garlan, 1996