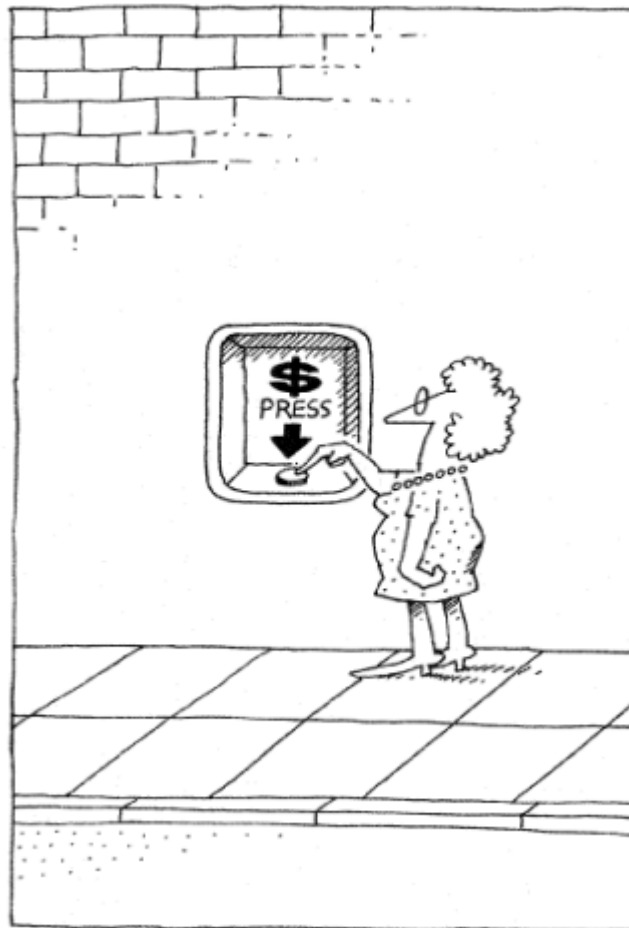


ENGENHARIA DE SOFTWARE I

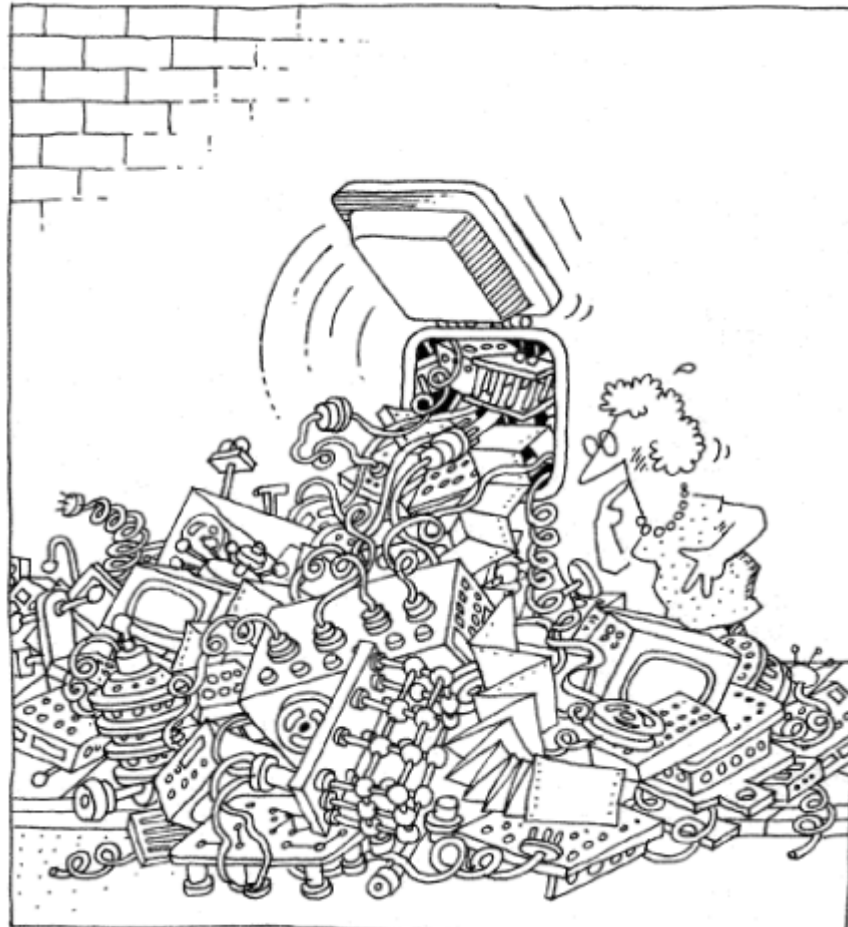
Projeto de Arquitetura

1

O QUE É ISSO?



RESULTADO...

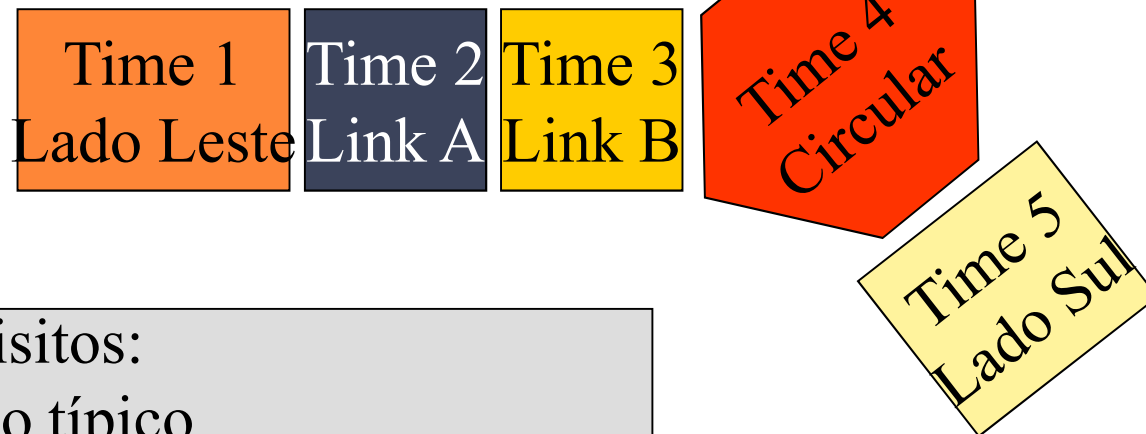


O QUE É ARQUITETURA DE SOFTWARE?

- O que é arquitetura de software?
 - É uma descrição em alto nível de abstração que permite uma visão completa do sistema.
 - A arquitetura deve dar suporte à funcionalidade do sistema. Desta forma, o comportamento dinâmico do sistema deve ser levado em conta.
 - A arquitetura deve estar em conformidade com a qualidade (requisitos não-funcionais).
 - No nível arquitetural, todos os detalhes de implementação devem ser escondidos.
- O que não é arquitetura de software?
 - Design detalhado (baixo-nível) – design de componentes internos, modelos de dados e implementação
 - Arquitetura do sistema físico – elementos processadores, topologia de rede, arquitetura de elementos de hardware, etc.
 - Arquitetura de software está relacionada com estes últimos no que se chama de *Arquitetura do Sistema*.

NÓS IREMOS CONSTRUIR UM SHOPPING?

Aqui um exemplo de uma arquitetura base e seus requisitos. É só construir ela!



Requisitos:

- estilo típico
- praça da alimentação central
- ...

SUPONHA O SEGUINTE

- Um Shopping pretende construir uma nova área.
- Vários aspectos do novo negócio foram levantados pelos executivos.
- É chegado o momento de traçar os planos e prazos da nova construção.
- Eles pretendem uma construção rápida, pois vários lojistas estão à espera.
- Os construtores foram divididos em times.
 - Ao time mais experiente foi entregue a tarefa de traçar a arquitetura do novo shopping. Cada parte da arquitetura foi entregue a um dos time para construção.
- O que foi obtido ao final?

CERTO. MAS E OS MODELOS?

- No negócio software, nós entregamos código, e temos um certo desconforto em trabalhar com modelos.
- Porém, se olhamos para o negócio da construção civil, eles entregam “prédios” e não plantas e, não iniciam um novo projeto complexo sem começar por desenhos de tais estruturas físicas.

CONSTRUÍMOS O SHOPPING



PROJETO DE ARQUITETURA

- Estabelecer a estrutura geral de um sistema de software

ARQUITETURA DE SOFTWARE

- Processo para identificar os sub-sistemas que compõem um sistema
- O resultado deste processo de criação é uma descrição da arquitetura de software

ARQUITETURA DE SOFTWARE

- O primeiro estágio do processo de design de sistema.
- Representa a ligação entre a especificação e codificação.
- Muitas vezes, realizado em paralelo com algumas atividades de especificação.
- Ele envolve a identificação de componentes principais do sistema e suas comunicações.

VANTAGENS

- Comunicação dos stakeholders
 - A arquitetura pode ser usada como um foco de discussão por stakeholders do sistema.
- Análise do Sistema
 - Significa verificar se o sistema pode atender aos requisitos não-funcionais.
- Reutilização em larga escala
 - A arquitetura pode ser reutilizável em uma variedade de sistemas.

PROJETO DE ARQUITETURA

- Estrutura do Sistema
 - O sistema principal é decomposto em vários sub-sistemas e suas comunicações são identificadas.
- Modelagem de controle
 - Um modelo das relações de controle entre as diferentes partes do sistema é estabelecido.
- Decomposição Modular
 - Os sub-sistemas identificados são decompostos em módulos.

SUB-SISTEMAS E MÓDULOS

- Um sub-sistema é um sistema em seu próprio contexto, cuja operação é independente dos serviços prestados por outros sub-sistemas.
- Um módulo é um componente do sistema que fornece serviços para outros componentes, mas não seriam normalmente considerados como um sistema separado.

MODELOS DE ARQUITETURA

- Modelo estrutural estático que mostra os principais componentes do sistema.
- Modelo de processo dinâmico, que mostra a estrutura do processo do sistema.
- Modelo de interface que define interfaces de subsistemas.
- Relacionamentos de modelo, como um modelo de fluxo de dados.

ATRIBUTOS ARQUITETURAIS

○ Performance

- Localizar operações para minimizar a comunicação de sub-sistemas.

○ Segurança

- Use uma arquitetura em camadas com itens críticos em camadas internas.
- Isolar componentes críticos de segurança

○ Disponibilidade

- Incluir componentes redundantes na arquitetura

○ Manutenibilidade

- Granularidade fina, componentes independentes

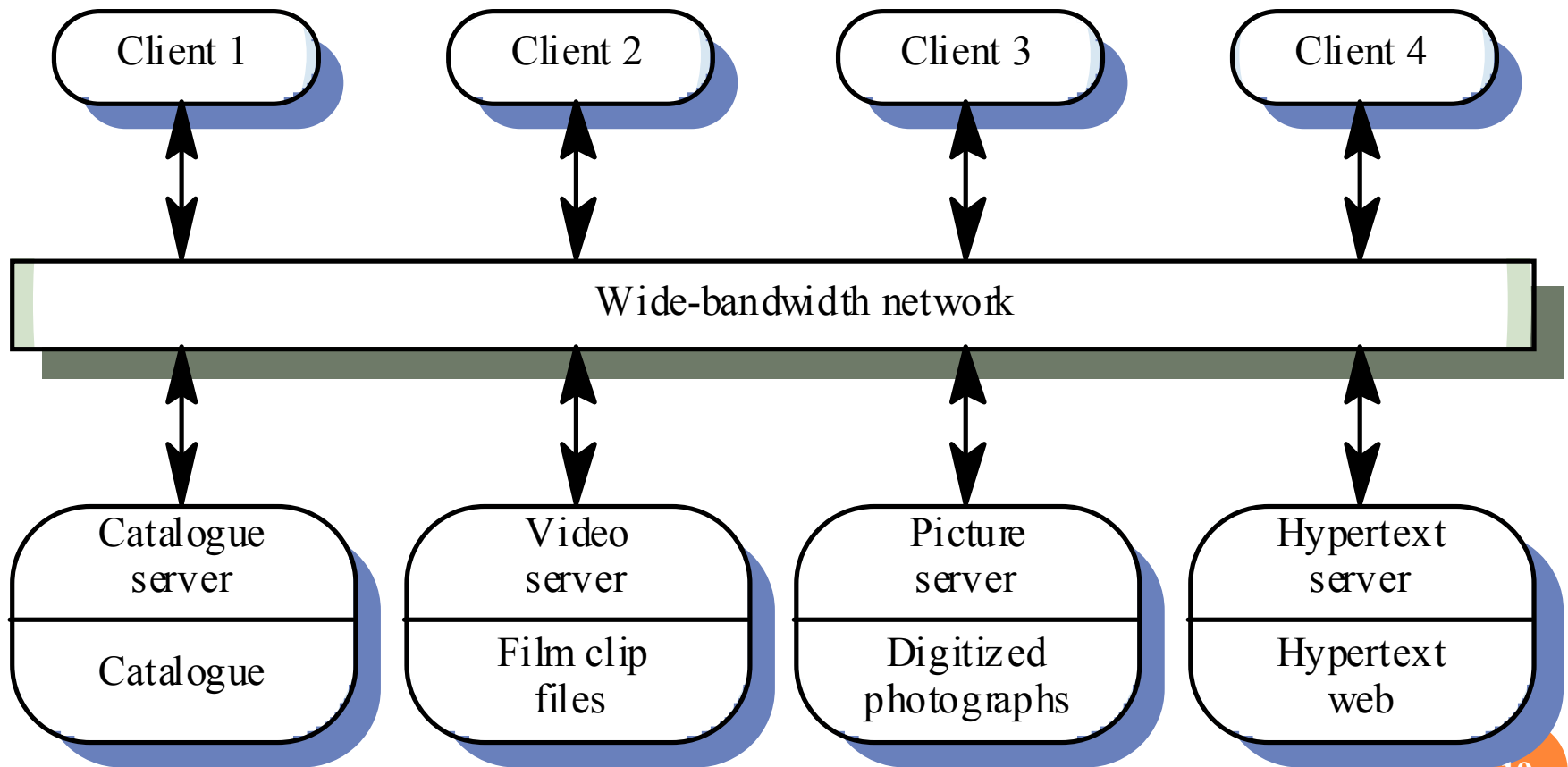
MODELO DE REPOSITÓRIO

- Sub-sistemas devem trocar dados. Isto pode ser feito de duas maneiras:
 - Dados compartilhados são mantidos em um banco de dados central ou repositório e pode ser acessado por todos os sub-sistemas.
 - Cada sub-sistema mantém seu próprio banco de dados e passa dados para outros subsistemas.
- Usado quando grandes quantidades de dados devem ser compartilhados por sub-sistemas.

ARQUITETURA CLIENTE-SERVIDOR

- Modelo de sistema distribuído, que mostra como os dados e processamento é distribuído através de uma série de componentes.
- Conjunto de servidores independentes que prestam serviços específicos, tais como impressão, gerenciamento de dados, etc.
- Conjunto de clientes que exigem esses serviços.
- Rede que permite que os clientes acessem servidores

EXEMPLO



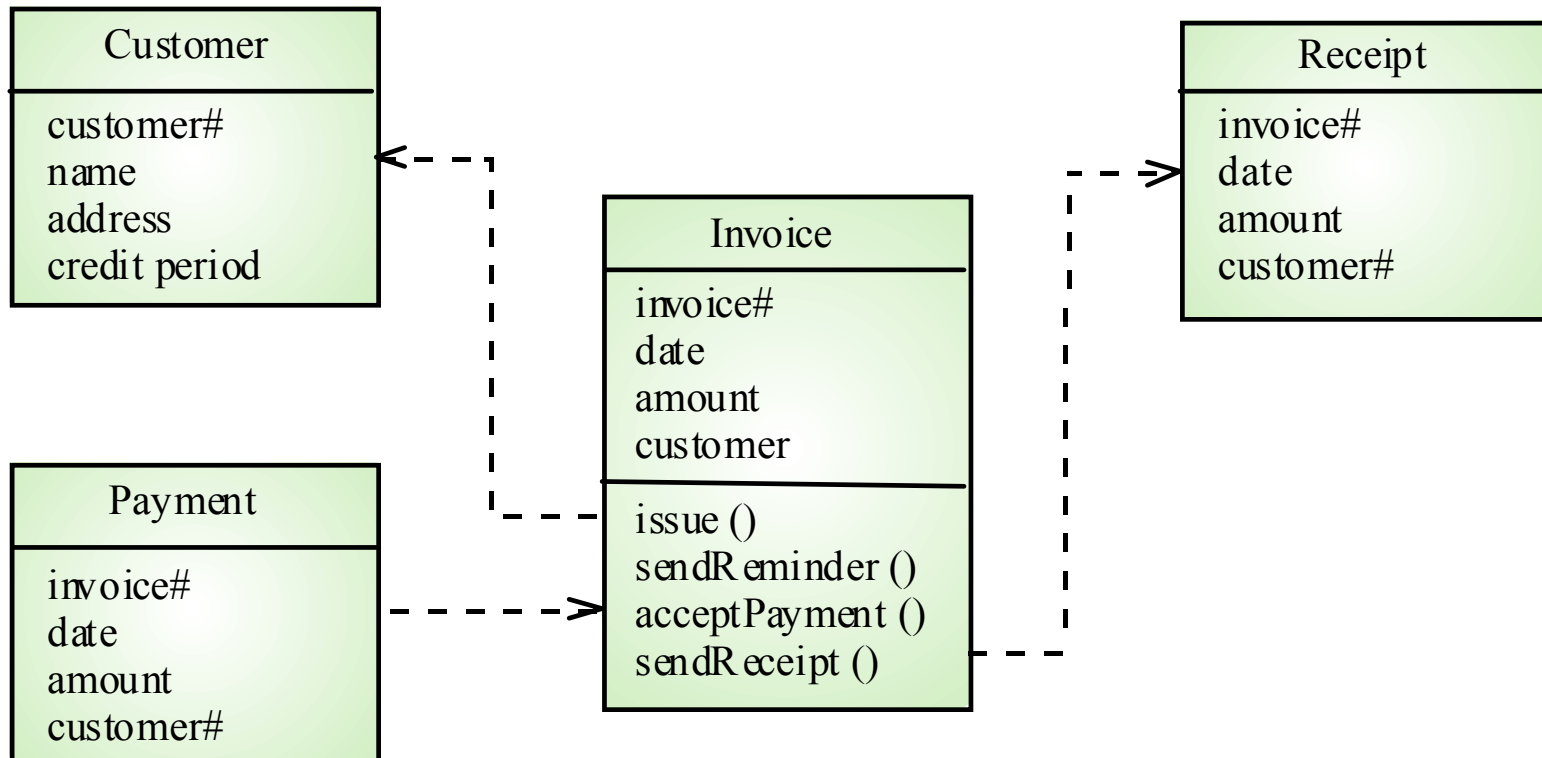
DECOMPOSIÇÃO MODULAR

- Nível estrutural em que os subsistemas são decompostos em módulos.
- Dois modelos de decomposição modular:
 - Modelo de objetos, onde o sistema é decomposto em objetos.
 - Modelo de fluxo de dados, onde o sistema é decomposto em módulos funcionais que transformam entradas e saídas.

MODELOS DE OBJETOS

- Estruturar o sistema em um conjunto de objetos **fracamente** acoplados com interfaces bem definidas.
- Decomposição orientada a objetos está preocupado com a identificação de classes de objetos, seus atributos e operações.
- Quando implementados, os objetos são criados a partir dessas classes e um modelo de controle deve ser usado para coordenar as operações.

EXEMPLO



MODELO DE FLUXO DE DADOS

- Transformações funcionais processam suas entradas para produzir saídas.
- Este é um modelo sequencial que pode ser usado em sistemas de processamento de dados.
- Não é adequado para sistemas interativos.

EXEMPLO

