Projeto de Arquitetura

É a primeira etapa da fase de projeto. O documento de requisitos pode conter restrições que direcionam para uma arquitetura específica.

Uma arquitetura determina:
- a estruturação de sistema (subsistemas comunicantes);
- o controle dos subsistemas;
- a decomposição modular (subsistemas em módulos).

A arquitetura de um sistema de software é descrita por um modelo de notação gráfica (usualmente UML).

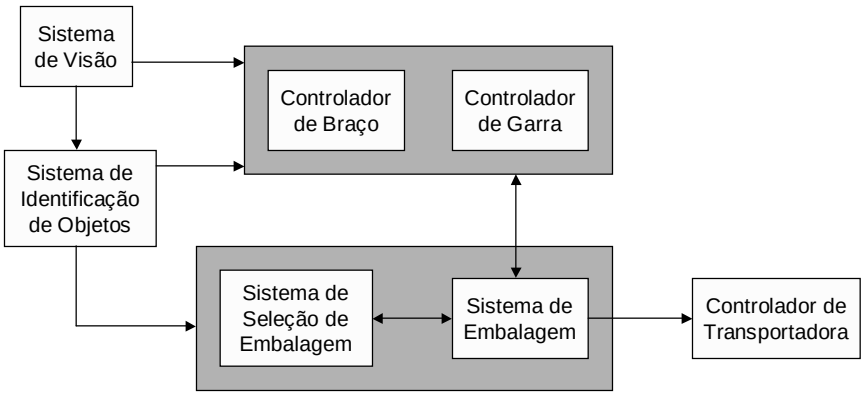
Projeto de Arquitetura

O projeto da arquitetura usualmente parte de um “estilo arquitetural”, por exemplo o estilo cliente-servidor.

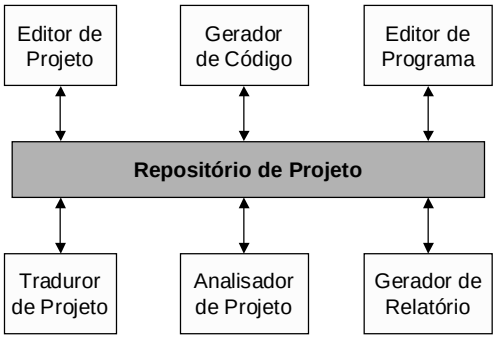
Uma tarefa complexa no projeto da arquitetura é garantir que a mesma seja capaz de atender aos requisitos não funcionais tais como:
- desempenho;
- proteção;
- segurança;
- disponibilidade;
- facilidade de manutenção.

Estruturação do Sistema

A estruturação do sistema mostra os subsistemas e suas interconexões. Um diagrama de blocos pode ser usado para representar esta estruturação.

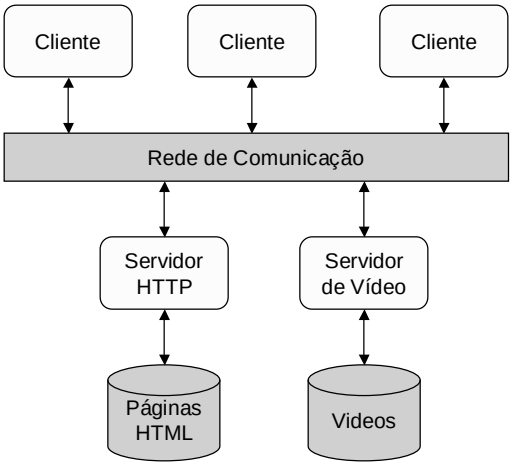


Modelo de Repositório



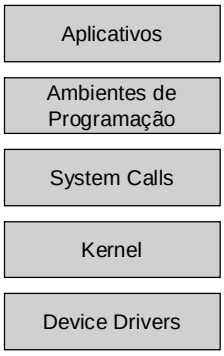
No modelo de repositório os subsistemas se comunicam por meio de um repositório central de dados. O nível de acoplamento entre os subsistemas é baixo pois não há interação direta entre eles.

Modelo Cliente-Servidor



No modelo cliente-servidor os subsistemas pertencem a duas categorias: provedores e clientes de serviços. O nível de acoplamento entre os subsistemas é maior que no modelo de repositório, mas a arquitetura é inerentemente distribuída.

Modelo de Máquina Abstrata



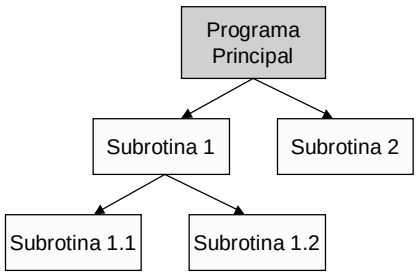
No modelo de máquina abstrata cada camada provê um nível de abstração adicional para a camada superior.

Modelos de Controle

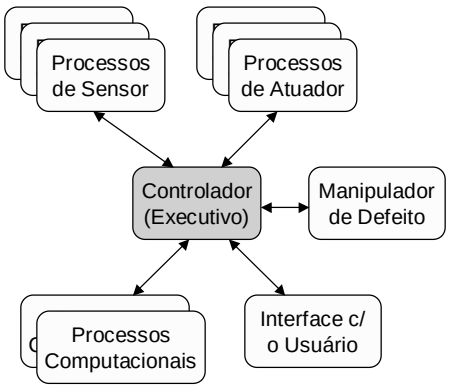
Modelos de controle determinam o fluxo de controle na arquitetura. Fazem parte do fluxo de controle:
• fluxo de execução (ex., chamada de subrotina, ativação de processo);
• fluxo de eventos (ex., difusão de alarmes);
• fluxo de interrupções (ex., timer).

O fluxo de controle determina a seqüência de execução dos módulos (obs: em arquiteturas puramente digiridas por dados não existe fluxo de controle).

Controle Centralizado



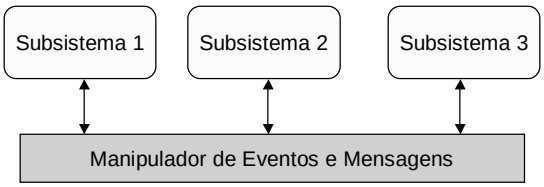
Modelo de Retorno de Chamadas



Modelo Gerenciador

Sistemas Orientados a Eventos

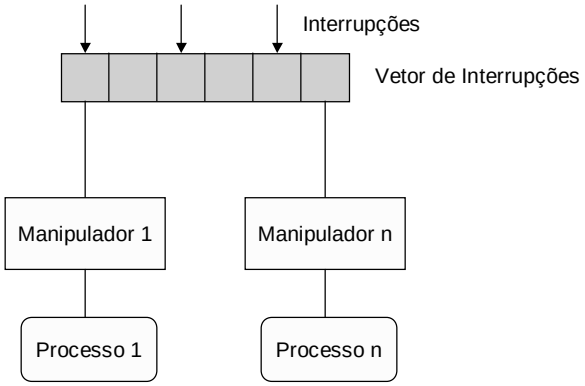
Controle por Difusão Seletiva de Eventos e Mensagens



Subsistemas têm sua execução dirigida por eventos e mensagens gerados por outros subsistemas. O manipulador de eventos e mensagens é responsável pela distribuição de eventos e mensagens (modelos push e pull com ou sem filtragem).

Sistemas Orientados a Eventos

Controle Dirigido por Interrupções



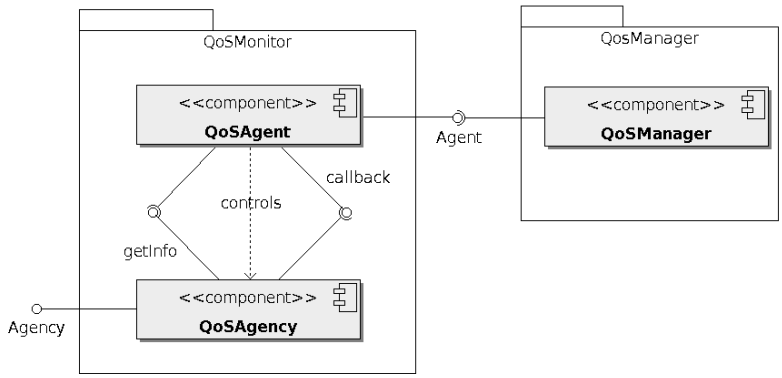
Decomposição em Módulos

A decomposição de subsistema em módulos pode ter como base objetos ou fluxo de dados.

Para decomposição por objetos, UML possui 3 níveis de agregação: pacote, componente e classe. Usualmente, pacotes representam subsistemas, componentes representam módulos e classes partes de módulos.

Pacotes UML podem conter pacotes, componentes ou classes.

Exemplo de Decomposição em Módulos



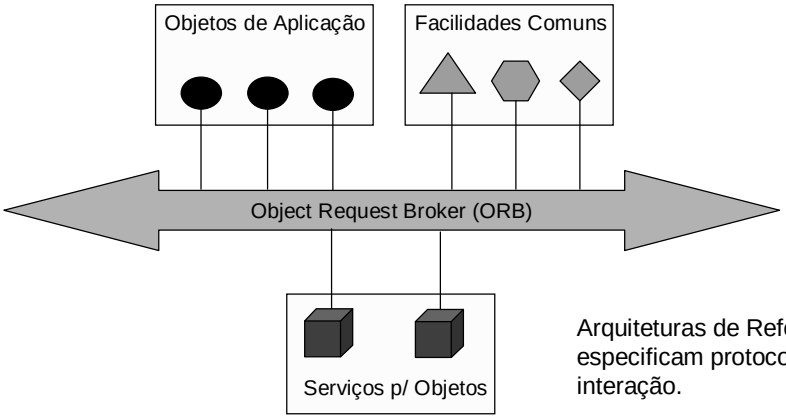
Modelos de Referência

Modelo OSI

Modelos de Referência não especificam protocolos de interação.

Arquiteturas de Referência

Arquitetura OMA (Object Management Architecture)



Arquiteturas de Referência especificam protocolos de interação.