

Documentação de Arquitetura de Software

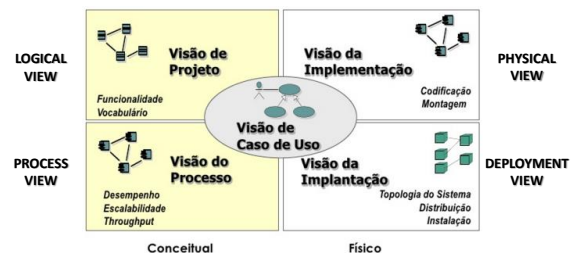
Jayson Nienkotter de Melo

Documentação de Arquitetura

- Objetivos
 - Facilitar a comunicação com stakeholders/equipes de desenvolvimento;
 - Documenta antecipadamente decisões de alto nível;
 - Auxilia no entendimento dos requisitos;
 - Identifica e avalia possíveis opções arquiteturais;
 - Alimenta e impõe um contexto para a arquitetura do software;
 - Oculta detalhes menos importantes

Documentação de Arquitetura

- Visões da arquitetura
 - Modelo 4 + 1



Documentação de Arquitetura

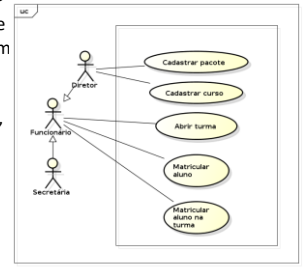
FIESC SENAI
A FORÇA DA INDÚSTRIA CATARINENSE

- Visões da arquitetura
 - Modelo 4 + 1
 - Relevantes para a modelagem arquitetural
 - Risco;
 - Importância para o negócio;
 - Impacto para o cliente;
 - Pontos de atenção;

Documentação de Arquitetura

FIESC SENAI
A FORÇA DA INDÚSTRIA CATARINENSE

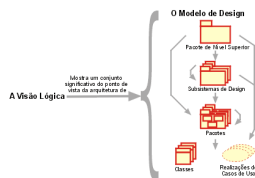
- Visões da arquitetura
 - Visão de Casos de Uso
 - Contém casos de uso e cenários que abrangem comportamentos significativos em termos de arquitetura, classes ou riscos técnicos.



Documentação de Arquitetura

FIESC SENAI
A FORÇA DA INDÚSTRIA CATARINENSE

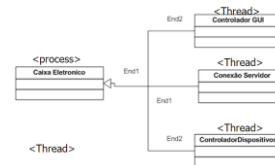
- Visões da arquitetura
 - Visão Lógica ou Visão de Projeto
 - Contém as classes de design mais importantes e sua organização em pacotes e subsistemas, e a organização desses pacotes e subsistemas em camadas.



Documentação de Arquitetura

FIESC SENAI
A FORÇA DA INDÚSTRIA CATARINENSE

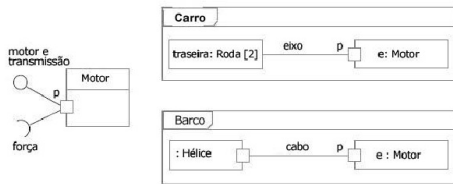
- Visões da arquitetura
 - Visão de Processo
 - Contém a descrição das tarefas (processo e threads) envolvidas, suas interações e configurações, e a alocação dos objetos e classes de design em tarefas



Documentação de Arquitetura

FIESC SENAI
A FORÇA DA INDÚSTRIA CATARINENSE

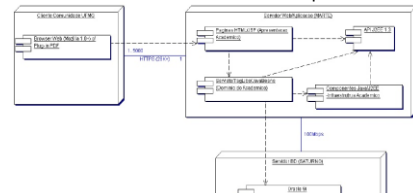
- Visões da arquitetura
 - Visão de Implementação (Desenvolvimento)
 - Contém uma visão geral do modelo de implementação e sua organização em termos de módulos em pacotes e camadas



Documentação de Arquitetura

FIESC SENAI
A FORÇA DA INDÚSTRIA CATARINENSE

- Visões da arquitetura
 - Visão de Implantação
 - Contém a descrição dos vários nós físicos da maior parte das configurações comuns de plataforma e a alocação das tarefas nos nós físicos. Foco em Arquiteturas Distribuídas.



Documentação de Arquitetura

FIESC SENAI
A FORÇA DA INDÚSTRIA CATARINENSE

- Visões da arquitetura
 - Nem sempre todas as visões são obrigatórias;
 - As visões complementam-se umas as outras;
 - Capturam interesses de vários níveis de stakeholders;
 - Permitem cruzar as informações para validar o modelo;
 - Representam uma estratégia para mitigação de riscos;
 - Permitem vincular o problema a solução;
 - Fornecem coerência arquitetural;

Documentação de Arquitetura

FIESC SENAI
A FORÇA DA INDÚSTRIA CATARINENSE

- Visões da arquitetura
 - Dicas:
 - Arquiteturas devem capturar abstrações;
 - Bom uso de hierarquia de classes;
 - Decomposição baseada em pacotes;
 - Uso de colaborações;
 - Uso de mecanismos arquiteturais;
 - Uso de decisões estratégicas vs decisões táticas;
 - Simplicidade;

Documentação de Arquitetura

FIESC SENAI
A FORÇA DA INDÚSTRIA CATARINENSE

- Visões da arquitetura
 - Formalização do Modelo
 - Use templates estabelecidos para fazer a modelagem;
 - Exemplo: Documento de Arquitetura de Software (DAS) do RUP;
 - Use este modelo para derivar de acordo com a necessidade do negócio;
 - O DAS é construído durante a fase de elaboração do projeto e mantido durante todo restante do projeto;

Documentação de Arquitetura

FIESC SENAI
A FORÇA DA INDÚSTRIA CATARINENSE

Trabalho 1

Documentação de Arquitetura

FIESC SENAI
A FORÇA DA INDÚSTRIA CATARINENSE

- Visões da arquitetura
 - O DAS deve prover uma visão alto nível (abrangente) da arquitetura;
 - Além das visões sugere-se referenciar também:
 - Requisitos de qualidade (ISO 9126 / ISO 25010:2011)
 - Restrições ou decisões arquiteturais
 - Arquitetura de referência;
 - Mecanismos de análise e desenho;
 - Cenários de atributos de qualidade;

Documentação de Arquitetura

FIESC SENAI
A FORÇA DA INDÚSTRIA CATARINENSE

- Visões da arquitetura
 - Requisitos de qualidade (ISO 9126 / ISO 25010:2011)

Categoria	Subcategoria	Requisito	Prior
Confiabilidade	Maturidade	Disponibilidade 24 x 7 / 99,9%	A
	Tolerância a falhas	Integridade dos elementos	S
		Interrupção para erros técnicos	S
	Recuperação de falhas	Reestabelecimento após erro técnico	S
		Reestabelecimento de nó	S
		Registro de resultados de todos comandos	S
Usabilidade	Operabilidade	Interface web para configuração	B
	Entendimento	Interface web para monitoração	A
		Facilidade de entendimento das interfaces	B
Eficiência	Aprendizado	Facilidade de aprendizado das interfaces	B
		Execução de 500 mil elementos por hora	A
	Uso de tempo	Execução diária de 4,5 milhões de elementos	A
		Proporção de elementos	A
		Modificação de prioridade dos elementos	B
	Uso de recursos	Eficiência na manipulação de filas	A
		Múltiplas conexões simultâneas com NE	A

Documentação de Arquitetura

FIESC SENAI
A FORÇA DA INDÚSTRIA CATARINENSE

- Visões da arquitetura
 - Restrições ou decisões arquiteturais
 - Conjuntos de restrições pré-existentes;
 - Princípios arquiteturais, políticas, etc
 - Exemplo:

Sistema deve integrar-se com ferramenta de monitoração HP Open View

Sistema deve expor serviço para integração com plataforma SOA

Implementação deve utilizar servidor de aplicação WebLogic 10 e SGBD Oracle 10g

Sistema deve seguir as políticas de segurança do cliente

Aplicações web devem ser compatíveis com Internet Explorer 6 (ou superior) e Firefox 2 (ou superior)

Documentação de Arquitetura

FIESC SENAI
A FORÇA DA INDÚSTRIA CATARINENSE

- Visões da arquitetura
 - Restrições ou decisões arquiteturais
 - Exemplo:
 - Serviços devem ser fundamentalmente com JMS
 - Utilizar mecanismos failover e load balancing
 - Persistência em SGBD/Arquivo
 - Retentativas de execução
 - Supervisão de sobrecarga
 - Filas e tópicos distribuídos
 - Clustering
 - Supervisão ativa

Documentação de Arquitetura

FIESC SENAI
A FORÇA DA INDÚSTRIA CATARINENSE

- Visões da arquitetura
 - Arquitetura de referência
 - Estilos arquiteturais
 - Em camadas
 - Em Nuvem
 - Etc.

Documentação de Arquitetura

FIESC SENAI
A FORÇA DA INDÚSTRIA CATARINENSE

- Visões da arquitetura
 - Mecanismos de análise e desenho

Análise	Design	Implementação
Persistência	SGBD Relacional	Oracle 10g
	Mapeamento Objeto/Relacional	JPA / Toplink
Gerência de erros	Auditoria de execução	Apache log4J Registro em bancos relacional
Graphics	Model-view-controller	Java Server Faces
	Conteúdo dinâmico	XHTML
		Facelets
		Java Standard Tag Library
		Java Server Pages
		Custom tag libraries/tag files

Documentação de Arquitetura

FIESC SENAI
A FORÇA DA INDÚSTRIA CATARINENSE

- Visões da arquitetura
 - Mecanismos de análise e desenho

Análise	Design	Implementação
Gerência de transação	N.A.	EJB contêiner / WLS
Segurança	Criptografia DES	Java Cryptographic Architecture
Tempo	Temporização	CommonJ
Comunicação	Mensagem	JMS/ EJB contêiner / WLS
	Batch / XML	Flat file / Apache Xerces
	Protocolos Telnet, HTTP	Apache Commons Net
	RMI	Java RMI
	CORBA	Borland Visibroker client

Documentação de Arquitetura

FIESC SENAI
A FORÇA DA INDÚSTRIA CATARINENSE

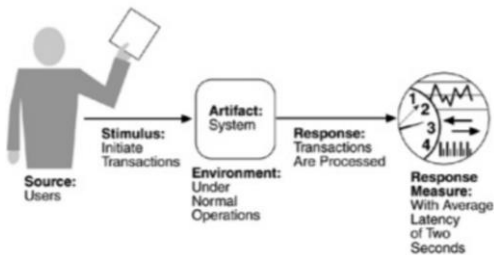
- Visões da arquitetura
 - Mecanismos de análise e desenho

Característica	Sub-característica	Implementação
Manutenibilidade	Testabilidade	JUnit
	Testabilidade	CruiseControl
	Facilidade de instalação	Groovy
	Facilidade de instalação	
Funcionalidade	Interoperabilidade	WLS
Confiabilidade	Tolerância a eventos anormais	
	Recuperabilidade	

Documentação de Arquitetura

FIESC SENAI
A FORÇA DA INDÚSTRIA CATARINENSE

- Visões da arquitetura
 - Cenários de Atributos de Qualidade



Documentação de Arquitetura

FIESC SENAI
A FORÇA DA INDÚSTRIA CATARINENSE

- Visões da arquitetura
 - Cenários de Atributos de Qualidade
 - Desempenho

Fração do cenário	Valores
Fonte	Fonte de ordens de serviço (CRM)
Estímulo	Chegada periódica 150 eventos por segundo (OS's)
Artefato	Sistema
Ambiente	Modo normal (fila média global de 120K eventos)
Resposta	Processamento normal dos eventos
Métrica de resposta	Throughput de 150 eventos por segundo

Documentação de Arquitetura

FIESC SENAI
A FORÇA DA INDÚSTRIA CATARINENSE

- Visões da arquitetura
 - Cenários de Atributos de Qualidade
 - Confiabilidade

Fração do cenário	Valores
Fonte	Externo ao sistema (plataforma)
Estímulo	Erro recebido da plataforma
Artefato	Adaptador de rede
Ambiente	Operação normal ou degradada
Resposta	<ul style="list-style-type: none"> Registro em log e histórico Mensagem é re-inserida na fila para processamento posterior Espera entre tentativas para não sobrecarregar a plataforma Vazão é degradada na medida que aumenta número de erros
Métrica de resposta	<ul style="list-style-type: none"> Não se perde nenhuma informação Todas mensagens que obtiveram erro são processadas normalmente após remoção do estímulo

Documentação de Arquitetura

FIESC SENAI
A FORÇA DA INDÚSTRIA CATARINENSE

- Visões da arquitetura
 - Métodos de Análise de Arquitetura
 - Consiste na análise da estrutura do sistema quanto a sua estrutura
 - Permite a verificação de problemas antes ou depois do desenvolvimento do software.
 - Métodos de análise:
 - SAAM (Software Architecture Analysis Method)
 - ATAM (Architecture Trade-off Analysis Method)

Documentação de Arquitetura

FIESC SENAI
A FORÇA DA INDÚSTRIA CATARINENSE

- Visões da arquitetura
 - Métodos de Análise de Arquitetura
 - SAAM
 - Criado para análise da modificabilidade de uma arquitetura;
 - É útil também para analisar:
 - Portabilidade;
 - Escalabilidade;
 - Baseia-se na investigação e descrição dos cenários compostos pela aplicação:
 - Cenário direto: a arquitetura suporta o cenário;
 - Cenário indireto: a arquitetura deve ser ajustada para suportar o cenário;

Documentação de Arquitetura

FIESC SENAI
A FORÇA DA INDÚSTRIA CATARINENSE

- Visões da arquitetura
 - Métodos de Análise de Arquitetura
 - ATAM
 - Método de avaliação baseado em trade-offs;
 - Expõem os riscos arquitetônicos que potencialmente inibem a realização dos objetivos estratégicos de negócio;
 - Revela o quão bem uma arquitetura satisfaz os elementos específicos de um projeto;
 - Utiliza como base os atributos de qualidade:
 - Performance;
 - Manutenibilidade;
 - Confiabilidade; etc;

Documentação de Arquitetura

FIESC SENAI
A FORÇA DA INDÚSTRIA CARIQUIENSE

- Visões da arquitetura
 - Métodos de Análise de Arquitetura
 - ATAM
 - Identifica:
 - » Riscos;
 - » Pontos de Suscetibilidade;
 - » Pontos de compromisso;

Documentação de Arquitetura

FIESC SENAI
A FORÇA DA INDÚSTRIA CARIQUIENSE

- Visões da arquitetura
 - Métodos de Análise de Arquitetura
 - ATAM
 - Identificação de Riscos
 - » Decisões arquiteturais sem o entendimento total das consequências;
 - » Ex.: Adicionar camada de portabilidade sem definir quais funções devem ser incorporadas nela;

Documentação de Arquitetura

FIESC SENAI
A FORÇA DA INDÚSTRIA CARIQUIENSE

- Visões da arquitetura
 - Métodos de Análise de Arquitetura
 - ATAM
 - Identificação de Pontos de Suscetibilidade
 - » Conjunto de componentes na arquitetura que são importantes para obtenção de algum atributos de qualidade;
 - » Ex.: A capacidade computacional de um sistema é totalmente relacionada a capacidade do canal de comunicação;

Documentação de Arquitetura

FIESC SENAI
A FORÇA DA INDÚSTRIA CARIQUIENSE

- Visões da arquitetura
 - Métodos de Análise de Arquitetura
 - ATAM
 - Identificação de Pontos de Compromisso
 - » Crítico para obtenção de múltiplos atributos;
 - » Ex.: Aumenta a taxa de transmissão do canal de comunicação, porém, a confiabilidade será reduzida;

Documentação de Arquitetura

FIESC SENAI
A FORÇA DA INDÚSTRIA CATARINENSE

- Visões da arquitetura
 - Métodos de Análise de Arquitetura
 - ATAM
 - Três aspectos fundamentais
 - » Caracterização dos atributos de qualidade do sistema;
 - » Elicitação e análise de cenários afim de obter consenso entre os stakeholders;
 - » Análise de decisões arquiteturais utilizando mecanismo de raciocínio (decisões arquiteturais afetam na obtenção de atributos de qualidade);

Documentação de Arquitetura

FIESC SENAI
A FORÇA DA INDÚSTRIA CATARINENSE

Trabalho 2