

0 Arquiteto de Software

Hernán Astudillo
Financial Systems Architects
hernan@acm.org

Roteiro

- I. Introdução
- II. Papéis de um arquiteto
- III. Arquitetura e ciclo de vida
- IV. Qualidade de uma arquitetura
- V. Produtos do arquiteto
- VI. Técnicas do arquiteto
- VII. Conclusões

2

25-Nov-2002

OD'2002 - Hernan Astudillo

I. Introdução

- Origem da disciplina
 - Desenvolvimento natural de projeto ("design")...
 - ...a sistemas de larga escala
 - ...com requisitos que mudam
- Problema de vocabulário: a mesma palavra para...
 - ...o processo (atividade)
 - ...o produto (artefato)

3

25-Nov-2002

OD'2002 - Hernan Astudillo

II. Papeis de um arquiteto

- Âmbitos de operação
- Capacidades importantes

4

25-Nov-2002

OD'2002 - Hernan Astudillo

Âmbitos de operação

- No projeto
 - Direção técnica
 - Analogia: diretor do filme
 - (com o gerente como produtor do filme)
- Na empresa
 - Definir e supervisionar normas
 - Revisar arquiteturas específicas

5

25-Nov-2002

OD'2002 - Hernan Astudillo

Capacidades importantes

- Conhecimentos
 - Da tecnologia (mais que produtos isolados)
 - Do domínio (a área da indústria)
 - Do cliente (o caso específico)
 - Arquiteto externo: contexto sólido por analista/gerente
- Perfil
 - Técnico com comunicação gerencial
 - Formação idealmente variada
 - Em tecnologias, domínios, produtos

6

25-Nov-2002

OD'2002 - Hernan Astudillo

III. Arquitetura e ciclo de vida

- Tipos e fontes de requisitos
 - (Olhando desde a cadeira do arquiteto)
- Os parceiros do arquiteto

7

25-Nov-2002

OD'2002 - Hernan Astudillo

Tipos de requisitos

- Os tipos são conhecidos, mas esquece-se que tem origens diferentes
 - Funcionais: tarefas específicas fornecidas no sistema
 - Que: "O sistema deve permitir fazer X"
 - Quem: O analista (casos de uso, modelos de domínio...)
 - Propriedades (não funcionais): garantias sistêmicas de operação do sistema
 - Que: Rendimento, confiabilidade, disponibilidade... ("ilities")
 - Quem: Informais(!); muitas vezes supridas pelo arquiteto
 - Restrições ao sistema
 - Que: Decisões a-priori que restringem as soluções válidas
 - Quem: Gerentes mais que analistas (!)

8

25-Nov-2002

OD'2002 - Hernan Astudillo

Requisitos - resumo

- Resumindo
 - 3 tipos
 - Funções
 - Propriedades
 - Restrições
 - Conferir que os 3 tipos sejam documentados
 - Ou pelo menos entendidos

9

25-Nov-2002

OD'2002 - Hernan Astudillo

Os parceiros do arquiteto

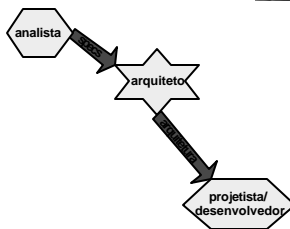
- Quem se importa o que o arquiteto faz?
- Parceiros usuais
 - Analista, desenvolvedor
- Parceiros adicionais
 - Arquiteto revisor, testador, gerente do projeto, sysadmin

10

25-Nov-2002

OD'2002 - Hernan Astudillo

Parceiros chave (parcial)

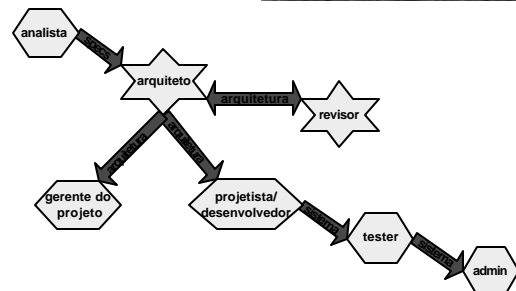


11

25-Nov-2002

OD'2002 - Hernan Astudillo

Parceiros chave (completo)



12

25-Nov-2002

OD'2002 - Hernan Astudillo

Parceiros chave

- A *solução* deve...
 - Satisfazer os requisitos (analistas)
 - Ser "construível" (desenvolvedores)
 - Ser testável (testadores)
 - Ser administrável (sysadmins)
- A *descrição da solução* deve...
 - Ser avaliável (outro arquiteto)
- O *processo de construção* deve...
 - Ser gerenciável (gerente)

13

25-Nov-2002

OD'2002 - Hernan Astudillo

Avaliável? Gerenciável?

- Solução avaliável
 - Deve permitir avaliar compromissos e escolhas
 - Portanto, deve ter rastreabilidade entre as partes da solução e do problema
- Processo gerenciável
 - Dever ser particionada e indicar dependências
 - Partições: unidades naturais de alocação de trabalho
 - Dependências: a base para definir scheduling
- Solução deve satisfazer requisitos
 - Óbvio? Not really; deve *convencer* ao analista

14

25-Nov-2002

OD'2002 - Hernan Astudillo

Parceiros – resumo

- O arquiteto deve...
 - Descrever um *sistema*
 - Descrever um *processo* para construí-lo
- Uma arquitetura deve ser mais que uma lista de produtos
 - Ou que um modelo de componentes(!)

15

25-Nov-2002

OD'2002 - Hernan Astudillo

IV. Qualidade de uma arquitetura

- Como se reconhece uma boa arquitetura?
 - Necessária e suficiente
 - Boa arquitetura = boa descrição de boa solução
- 3 dimensões chave
 - *Efetiva*: fornece as funções e propriedades especificadas
 - *Minima* (parcimoniosa): tem ao menos peças possíveis ("poucas partes móveis")
 - "*Cresce com você*": antecipa mudanças possíveis e permite trabalho futuro

16

25-Nov-2002

OD'2002 - Hernan Astudillo

V. Produtos do arquiteto

- Modelos
 - A princípio, descrevem o sistema em detalhe
 - Pouco realista ☹
- Mas pelo menos deve descrever:
 - Peças maiores
 - Subsistemas, camadas, topologias...
 - Dependências tecnológicas e de produtos
 - Decisões chave globais
 - Políticas (fault-tolerance, load-balancing...)

17

25-Nov-2002

OD'2002 - Hernan Astudillo

Modelos – Particionamento

- Particionamento por matéria/especialista
 - Modelo de domínio vs. Modelo de software
 - Rede/infraestrutura vs. Aplicações
 - Segurança, distribuição de carga...
 - Dinâmico/estático
- Visões ("viewpoints")
 - Descrições concorrentes para aspectos alternativos
 - RUP (Kruchten)
 - RM-ODP, outras

18

25-Nov-2002

OD'2002 - Hernan Astudillo

VI. Técnicas do arquiteto

- Problema
 - Elaboração concorrente de modelos para múltiplos aspectos
- Técnicas chave
 - Refinamento
 - Múltiplas níveis de abstração e completude
 - Descrição em camadas
 - Camadas são modelos incompletos, mas compreensíveis
 - Refinamento derivável
 - Refactoring ("por em evidência")

19

25-Nov-2002

OD'2002 - Hernan Astudillo

Técnicas – Rastreabilidade

- Noção fundamental de arquitetura
 - Rastreabilidade: poder justificar uma decisão no contexto do documento
- Os modelos devem fornecer informação
 - Refinamento: explicado ou aparente
 - Camadas: mapeáveis entre si
- Uma boa arquitetura "conta uma estória"
 - Explicar não só o que e como, mas porque
 - Permite decisões informadas a futuro

20

25-Nov-2002

OD'2002 - Hernan Astudillo

VII. Conclusões

- O papel do arquiteto...
 - Faz sentido para projetos e organizações
 - Existe num contexto de processo e parceiros
 - É fundamental para produzir sistemas que evoluem e são escaláveis
- Aplica a tecnologia para ajudar uma organização em um domínio

21

25-Nov-2002

OD'2002 - Hernan Astudillo

Recursos [1/2]

- Livros
 - Bass, Clements, Kazman: *Software Architecture in Practice*, Addison Wesley, 1998.
 - Bennett: *Designing Hard Software: The Essential Tasks*, Manning, 1996.
 - Buschmann, Meunier, Rohnert, Sommerlad, Stal: *Pattern-Oriented Software Architecture* Wiley, 1996.
 - Fowler: *Patterns of Enterprise Application Architecture*, 2002.
 - Hofmeister, Nord, Soni: *Applied Software Architecture* Addison Wesley, 2000.
 - Jacobson, Griss, Jonsson: *Software Reuse: Architecture, Process and Organization for Business Success*, 1997.
 - Kruchten: *The Rational Unified Process: An Introduction (2nd ed.)*, Addison Wesley, 2000.

22

25-Nov-2002

OD'2002 - Hernan Astudillo

Recursos [2/2]

- Livros (cont.)
 - Shaw, Garlan: *Software Architecture: Perspectives on an Emerging Discipline*. Prentice Hall, 1996.
 - Szyperski: *Component Software: Beyond Object-Oriented Programming*, Addison-Wesley, 1998.
 - Witt, Baker, Merritt: *Software Architecture and Design, Models and Methods*, Van Nostrand Reinhold, 1994.
- URLs
 - IEEE Architecture Working Group: "IEEE Recommended Practice for Architectural Description of Software-Intensive Systems (IEEE Std 1471)": www.pithecantropus.com/~awg/
 - The Gaudi Project, www.extra.research.philips.com/natlab/sysarch/GaudiProject.html

23

25-Nov-2002

OD'2002 - Hernan Astudillo

Arquivo

- Apresentação disponível em
 - www.astudillo.biz/arquitetura/od-2002-astudillo.pdf
- E-mail:
 - hernan@astudillo.biz

24

25-Nov-2002

OD'2002 - Hernan Astudillo