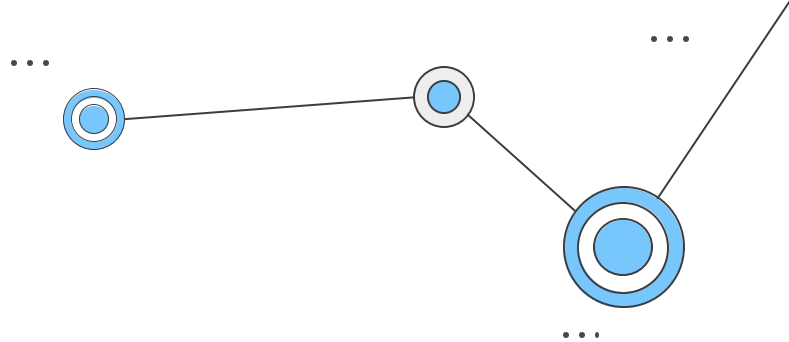




PUC Minas



Projeto de Software

Prof. Dr. João Paulo Aramuni



Unidade 2

Arquitetura de Software

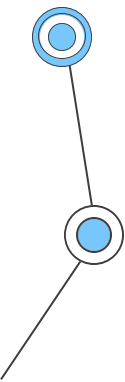
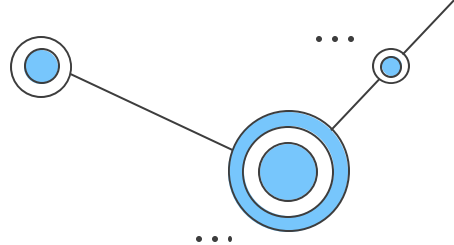
PDS - Manhã /Noite



Arquitetura de Software – Introdução

Discussão

- O que é arquitetura de software para vocês?
 - O que faz o arquiteto de software?
 - Você acha arquitetura de software importante? Por quê?
 - PONTO CHAVE: Problemas no desenvolvimento de software
- Discussão

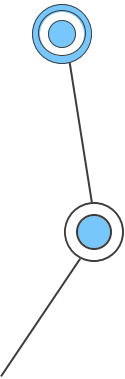
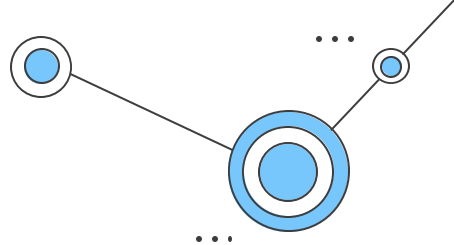


Arquitetura de Software – Introdução

Projeto detalhado de Software x Arquitetura de Software

As principais atividades realizadas na fase de projeto são:

- 1. Detalhamento dos aspectos dinâmicos do sistema.
- 2. Refinamento dos aspectos estáticos e estruturais do sistema.
- 3. Detalhamento da arquitetura do sistema.
- 4. Definição das estratégias para armazenamento, gerenciamento e persistência dos dados manipulados pelo sistema.
- 5. Realização do projeto da interface gráfica com o usuário.
- 6. Definição dos algoritmos a serem utilizados na implementação.



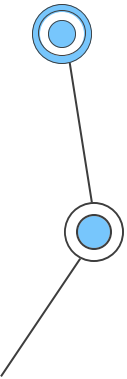
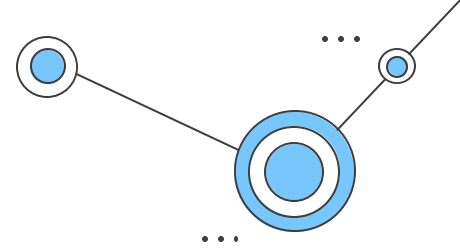
Arquitetura de Software – Introdução

Projeto detalhado de Software x Arquitetura de Software

As principais atividades realizadas na fase de projeto são:

- 1. Detalhamento dos aspectos dinâmicos do sistema.
- 2. Refinamento dos aspectos estáticos e estruturais do sistema.
- 3. Detalhamento da arquitetura do sistema.
- 4. Definição das estratégias para armazenamento, gerenciamento e persistência dos dados manipulados pelo sistema.
- 5. Realização do projeto da interface gráfica com o usuário.
- 6. Definição dos algoritmos a serem utilizados na implementação.

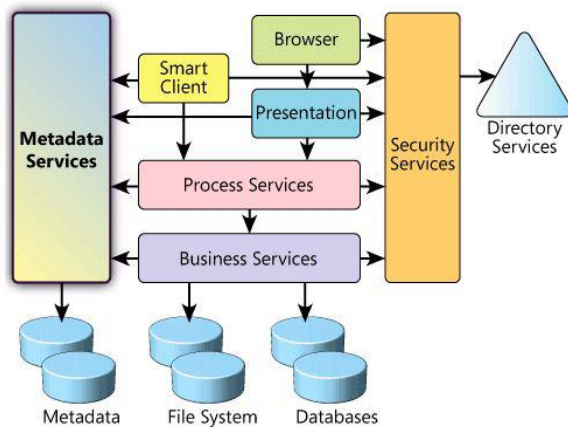
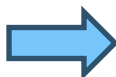
Foco da disciplina



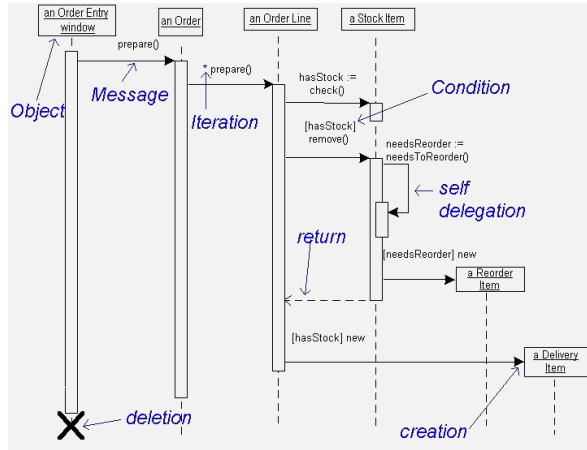
Projeto detalhado de Software x Arquitetura de Software

O projeto de software é composto de duas atividades:

- O projeto da arquitetura de software
- ✓ projeto mais alto nível com granularidade macro do software definindo seus componentes e a interface de comunicação entre eles.
- ✓ objetivo é satisfazer os requisitos de qualidade.



- O projeto detalhado do software
- ✓ projeto mais baixo nível com granularidade micro do software definindo seus objetos e a forma de colaboração entre eles para realizar as funções do sistema.
- ✓ objetivo é satisfazer os requisitos funcionais.



Arquitetura de Software – Introdução

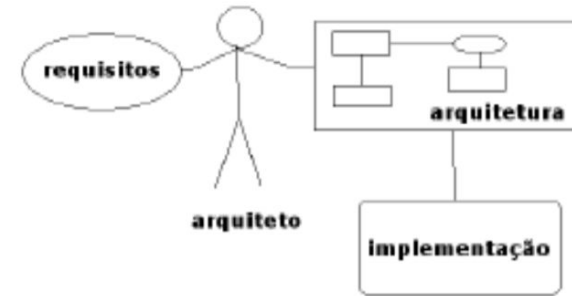
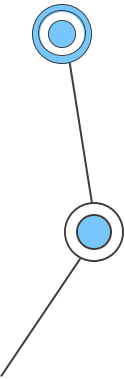
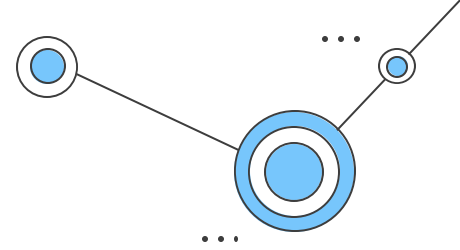
Projeto detalhado de Software x Arquitetura de Software

Arquitetura

- Componentes e conectores
- Restrições sobre componentes e conectores
- Composição de componentes

Projeto (detalhamento)

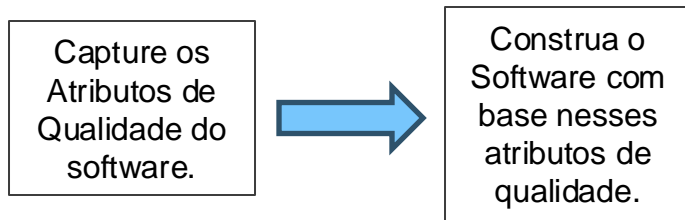
- Procedimentos e interfaces
- Algoritmos e estruturas de dados
- Composição procedural



Arquitetura de Software – Introdução

Introdução

- PONTO CHAVE: Problemas no desenvolvimento de software
- Arquitetura de Software está diretamente ligada aos atributos de qualidade
 - Construindo software com qualidade

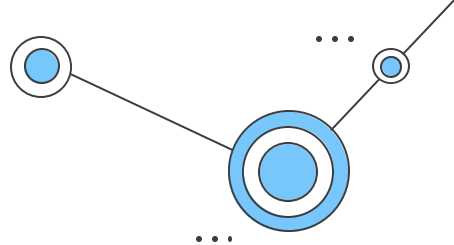


Arquitetura de Software – Introdução

Introdução - questões

- Como decompor um sistema em diversos subsistemas?
 - Quais classes devem estar em cada subsistema de forma a permitir mais reutilização de subsistemas?
 - Quais as dependências entre os subsistemas?
- Como distribuir cada um dos subsistemas em diferentes nós de processamento?
 - Apenas um subsistema por nó de processamento ou mais de um?
 - Qual o impacto no resto do sistema se agruparmos ou separamos subsistemas em diferentes nós?

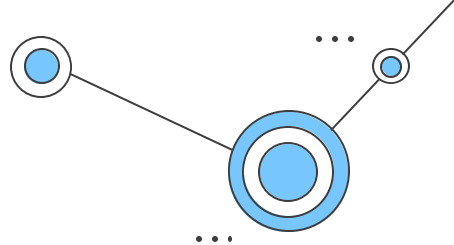
>>>>> Trabalhar a arquitetura do software



Arquitetura de Software – Introdução

Conceitos de arquitetura I

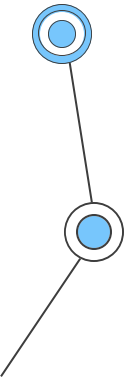
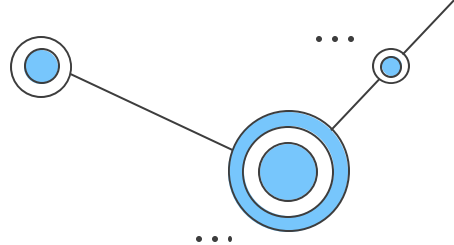
- “Arquitetura é o conjunto de **decisões** significativas sobre a **organização** de um sistema de software:
 - a seleção dos elementos estruturais e as interfaces das quais o sistema é composto,
 - junto com seu comportamento especificado nas colaborações entre esses elementos,
 - a composição desses elementos estruturais e comportamentais em subsistemas progressivamente maiores.
- O estilo arquitetural que guia essa organização.”
[Grady Booch]



Arquitetura de Software – Introdução

Conceitos de arquitetura II

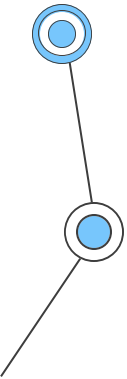
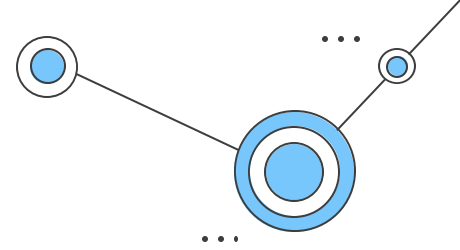
- Arquitetura é a **organização** fundamental de um **sistema** que compreende seus **componentes**, seus **relacionamentos** uns com os outros e com o **ambiente**, e os **princípios** que guiam seu **desenho** e **evolução**.
- IEEE Recommended Practice for Architectural Description of Software Intensive Systems (IEEE Std 1471/2000)



Arquitetura de Software – Introdução

Arquitetura de Software

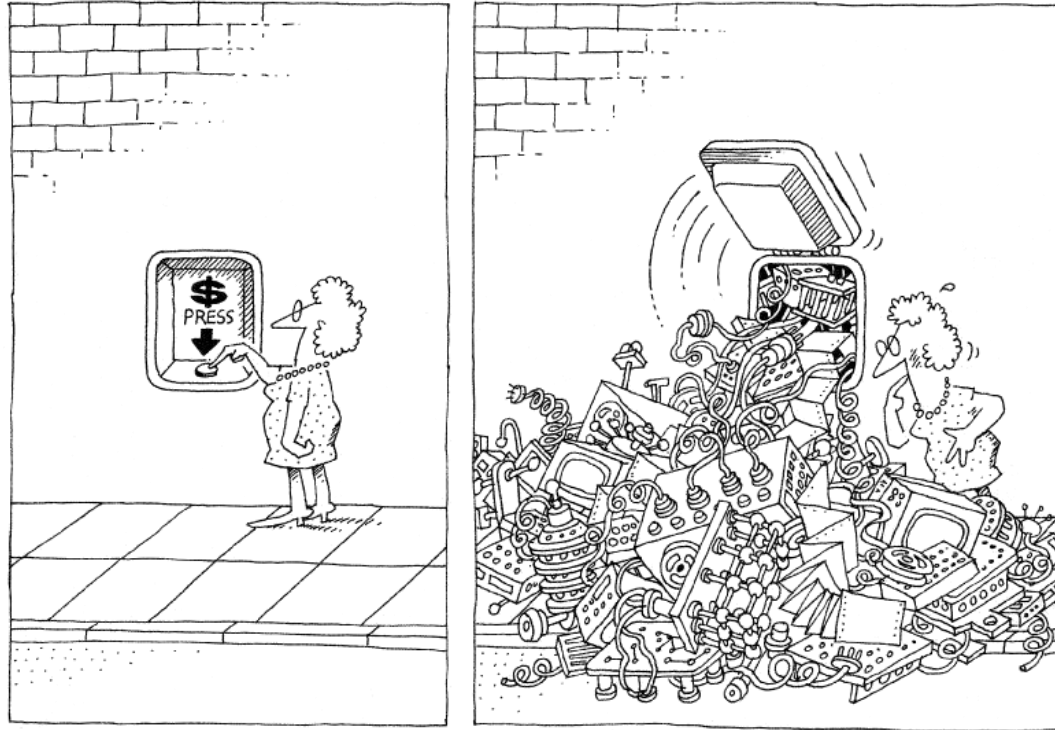
- *“O objetivo da arquitetura de software é minimizar os recursos humanos necessários para construir e o software.*
- *A medida da qualidade do design é simplesmente a medida do esforço necessário para atender às necessidades do cliente.*
 - *Se esse esforço é baixo, e permanece baixo em toda a vida útil do sistema, o design é bom.*
 - *Se esse esforço crescer a cada nova alteração, o design é ruim”*



Arquitetura de Software – Introdução

Arquitetura de Software: objetivos

- Arquitetura deve passar uma visão de alto nível do sistema

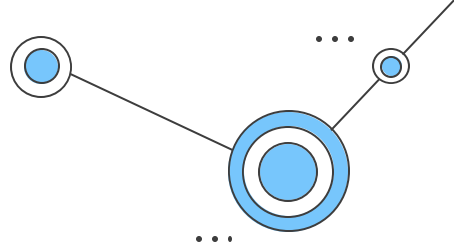


Arquitetura de Software – Introdução

Arquitetura de Software

Considere as seguintes preocupações ao pensar sobre arquitetura de software:

- Como os usuários vão usar o software?
- Como o software será implantado e gerenciado na produção?
- Quais são os requisitos de qualidade para o aplicativo, como segurança, desempenho, internacionalização e configuração?
- Como a aplicação pode ser projetada para ser flexível e sustentável ao longo do tempo?
- Quais são as tendências de arquitetura que podem afetar sua aplicação agora ou depois foi implantado?

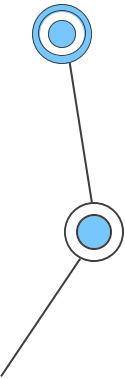
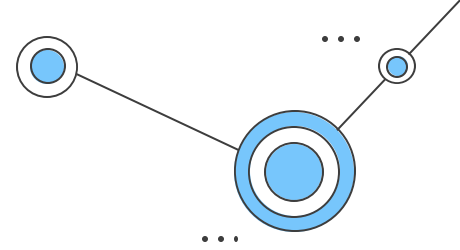


Arquitetura de Software – Introdução

Arquitetura de Software

Arquitetura de software envolve

- Processos de software
- Vários stakeholders
- Balanceamento de necessidades
- Análise e desenho
- Problema e solução
- Riscos de projeto
- Decisões e + decisões



Arquitetura de Software – Introdução

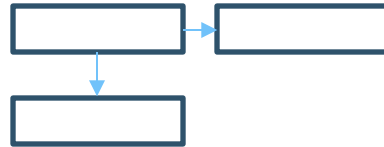
Razões para projetar a arquitetura



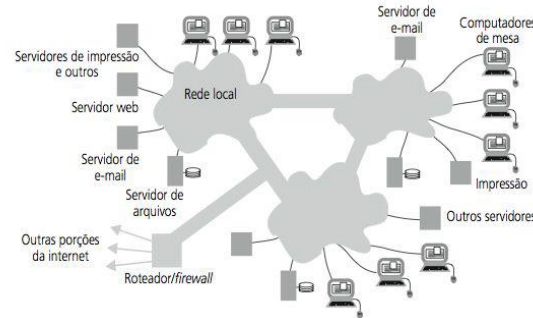
Ambientes simples



Ambientes complexos



Softwares simples

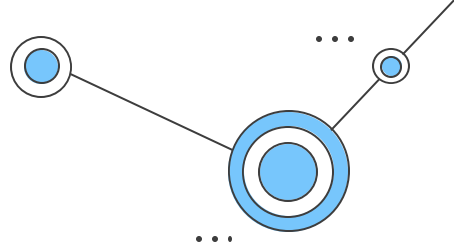


Softwares complexos

Arquitetura de Software – Introdução

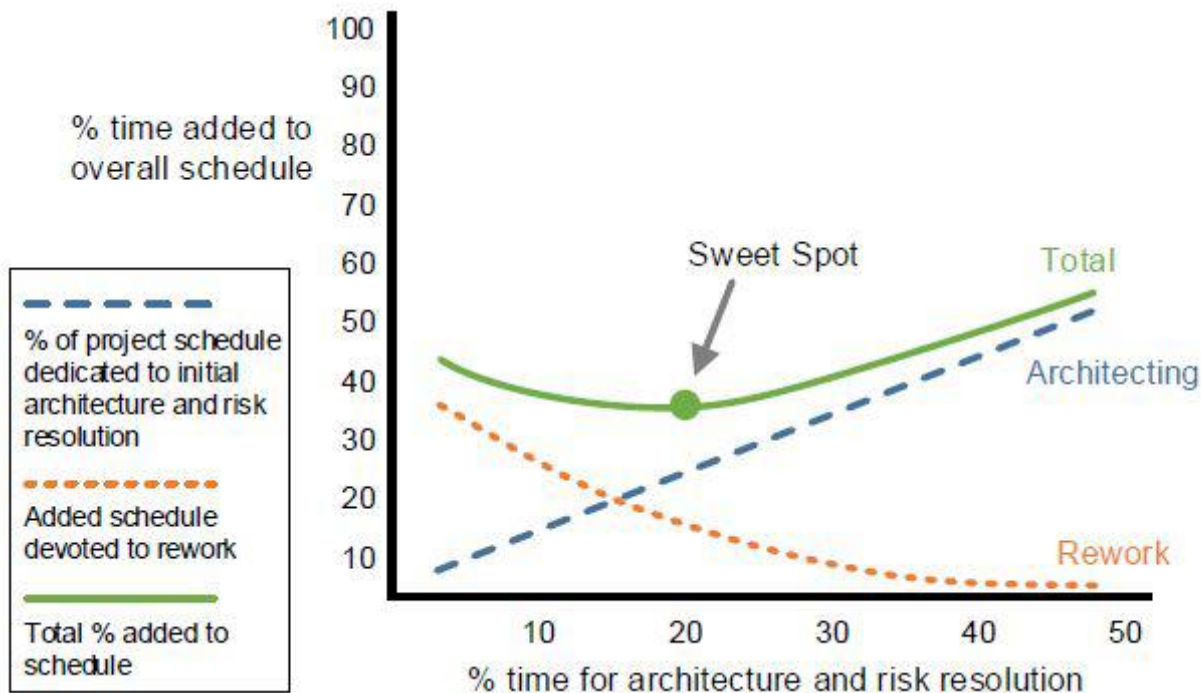
Razões para projetar a arquitetura

- permitir uma avaliação da arquitetura antes de se construir o produto.
- concentrar no problema em um nível adequado de abstração para isolar parte da sua complexidade.
- apoiar o planejamento da construção do produto possibilitando estimativas custo, esforço, prazo e a definição das partes que poderão ser reusadas.
- facilitar a comunicação definindo um vocabulário apropriado.



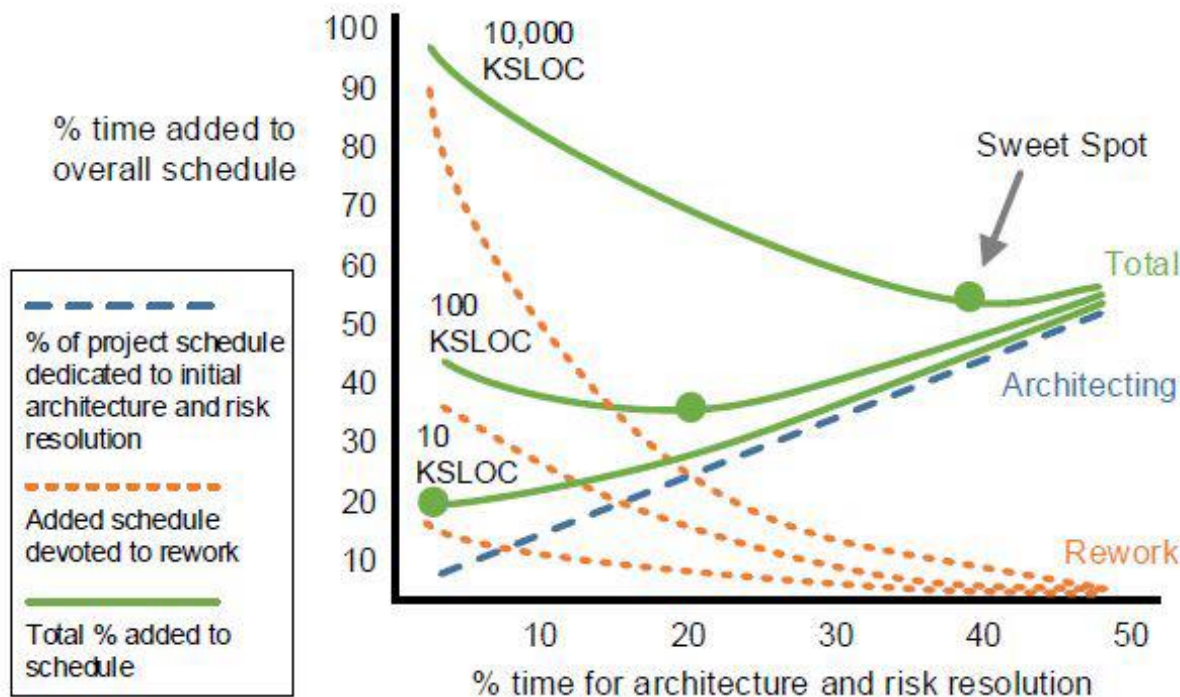
Arquitetura de Software – Introdução

Razões para projetar a arquitetura



Arquitetura de Software – Introdução

Razões para projetar a arquitetura

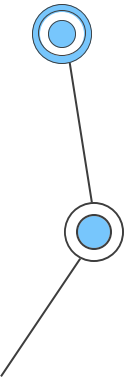
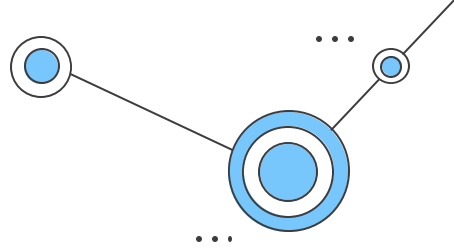


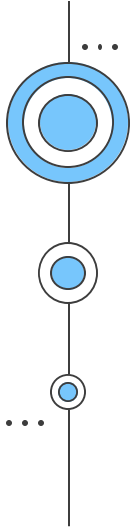
Arquitetura de Software – Introdução

Arquitetura e projeto de software

Problemas típicos

- requisitos mudam e afetam a arquitetura de um sistema
- avaliação da arquitetura pode levar a resultados errados uma vez que o modelo arquitetural possui poucos detalhes
- a implementação da arquitetura modelada pode não ser correta desviando de seu propósito e não satisfazendo seus requisitos

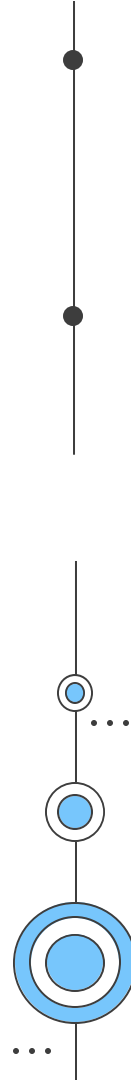


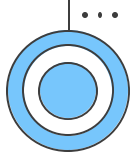


Projeto de Software

Referências básicas:

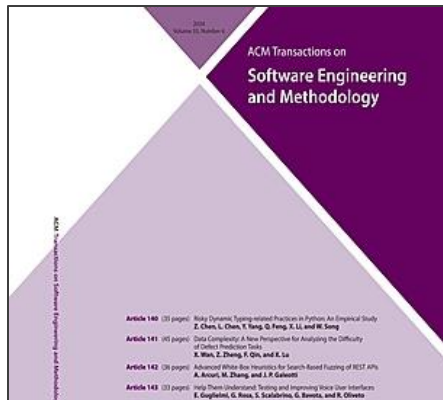
- **ACM TRANSACTIONS ON SOFTWARE ENGINEERING AND METHODOLOGY**. New York, N.Y., USA: Association for Computing Machinery, 1992-. Trimestral. ISSN 1049-331X. Disponível em: <https://dl.acm.org/toc/tosem/1992/1/2>. Acesso em: 19 jul. 2024. (Periódico On-line).
- LARMAN, Craig. **Utilizando UML e padrões**: uma introdução á análise e ao projeto orientados a objetos e desenvolvimento iterativo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. E-book. ISBN 9788577800476. (Livro Eletrônico).
- SILVEIRA, Paulo et al. **Introdução à arquitetura e design de software**: uma visão sobre a plataforma Java. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, Campus, 2012. xvi, 257 p. ISBN 9788535250299. (Disponível no Acervo).
- VERNON, Vaughn. **Implementando o Domain-Driven Design**. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2016. 628 p. ISBN 9788576089520. (Disponível no Acervo).



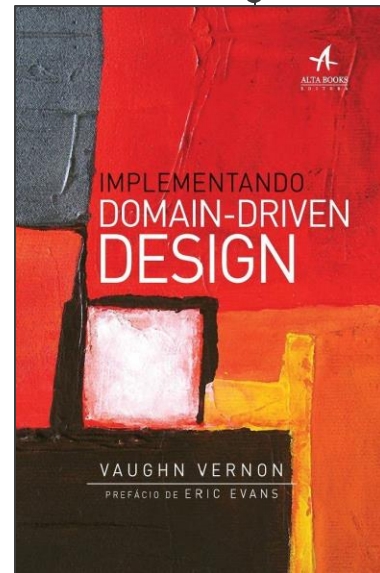
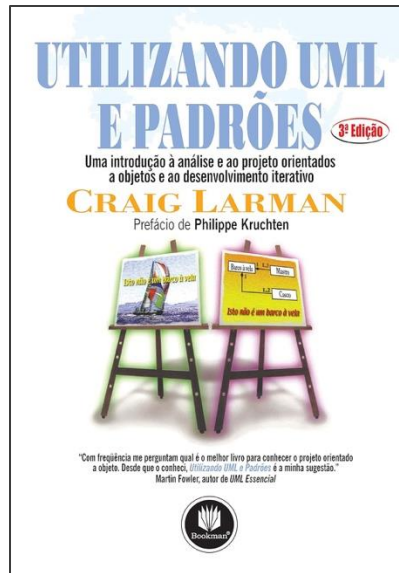


Projeto de Software

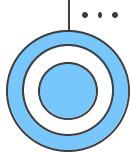
Referências básicas:



ACM Transactions on
Software Engineering
and Methodology



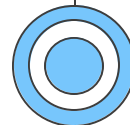
...

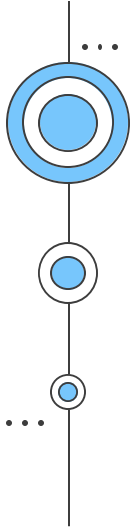


Projeto de Software

Referências complementares:

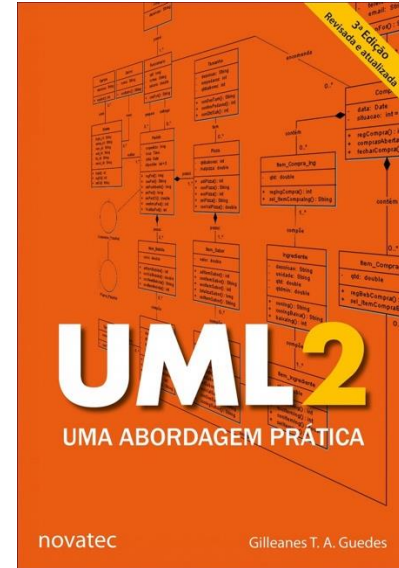
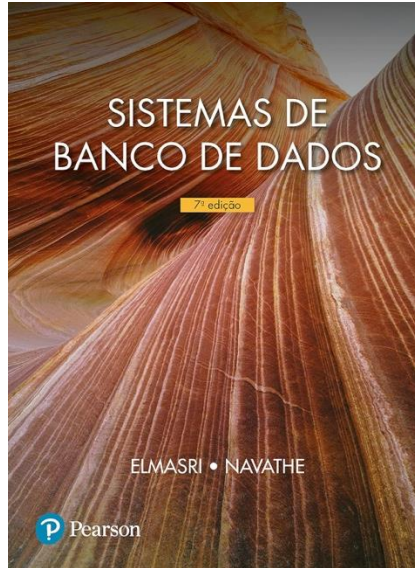
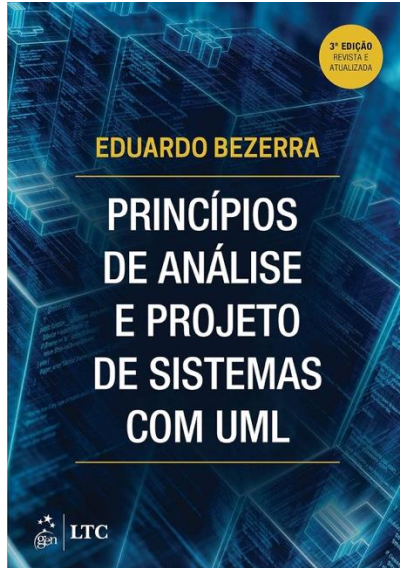
- BEZERRA, Eduardo. **Princípios de análise e projeto de sistemas com UML**. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. xvii, 398 p. ISBN 9788535226263. (Disponível no Acervo).
- ELMASRI, Ramez; Navathe, Shamkant B. **Sistemas de banco de dados**, 7ª ed. Editora Pearson 1152 ISBN 9788543025001. (Livro Eletrônico).
- GUEDES, Gilleanes T. A. **UML 2: uma abordagem prática**. 2. ed. São Paulo: Novatec, c2011. 484 p. ISBN 9788575222812. (Disponível no Acervo).
- **IEEE TRANSACTIONS ON SOFTWARE ENGINEERING**. New York: IEEE Computer Society, 1975-. Mensal,. ISSN 0098-5589. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=32>. Acesso em: 19 jul. 2024. (Periódico On-line).
- SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2019. xii, 756 p. ISBN 9788543024974. (Disponível no Acervo).
- WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Análise e design orientados a objetos para sistemas de informação: modelagem com UML, OCL e IFML**. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, Campus, c2015. 462 p. ISBN 9788535279849. (Disponível no Acervo).



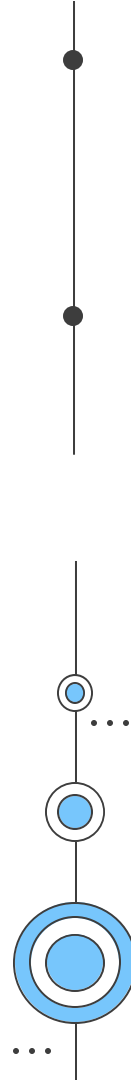


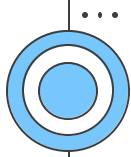
Projeto de Software

Referências complementares:



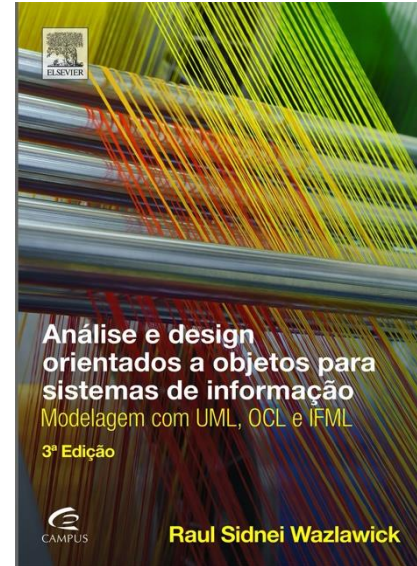
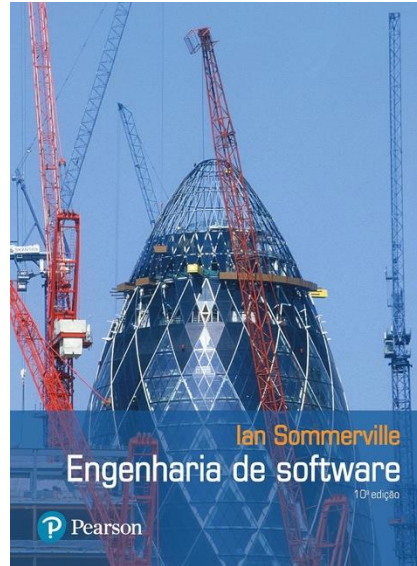
...





Projeto de Software

Referências complementares:



Obrigado!

Dúvidas?

joaopauloaramuni@gmail.com



[GitHub](#)



[LinkedIn](#)



[Lattes](#)

...