



Engenharia de Software

Engenharia de Computação

CEFET/RJ – campus Petrópolis

Prof. Luis Retondaro

Aula 4

Modelo de Sistema (1)

Fluxo de Dados

Modelos de Fluxo de Dados

Introdução

- Maneira intuitiva de mostrar como os dados são processados por um sistema
- Muito usado como modelagem funcional
- Útil para acompanhar, documentar e compreender o sistema
- Fácil para analistas, desenvolvedores e usuários potenciais
- Tipicamente, “Top-Down”
- Cada transformação representa uma única função
- Ferramenta: Diagrama de Fluxo de Dados (DFD)

Diagrama de Fluxo de Dados

DFD

- Mapeia o fluxo de informações para qualquer processo ou sistema
- Multiníveis
- Útil para analisar sistema existente ou modelar um novo
- Útil para softwares e sistemas de fluxos de dados
- Não muito usado para
 - Sistemas interativos
 - Sistemas orientados a Banco de Dados

Diagrama de Fluxo de Dados

Histórico

- 1970, Ed Yourdon e Larry Constantine
 - Projeto Estruturado de Sistemas
 - Conceito muito aceito na ES
 - Tornou-se popular na área de negócios
- 1978, Tom DeMarco, Chris Gane e Trish Sarson
 - Diferentes combinações
 - Definição de símbolos e notações

Diagrama de Fluxo de Dados

Notações

- Yourdon e Coad
- Yourdon e DeMarco
- Gane e Sarson

Principais Diferenças:

- Na definição de processos
 - Yourdon
 - Círculos
 - Gane
 - Retângulos arredondados

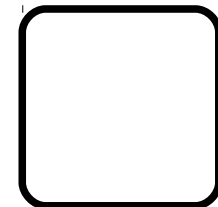
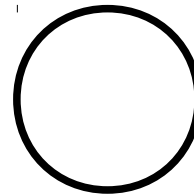


Diagrama de Fluxo de Dados

Componentes

- Entidade Externa
- Processo
- Depósito de Dados
- Fluxo de Dados

Para fins desta disciplina

- Utilizaremos Gane & Sarson

DFD

Entidade Externa

- Sistema externo que envia ou recebe dados, comunicando-se com o sistema em questão
- É a fonte e o destino das informações que entram ou saem do sistema.
- Ela pode ser uma organização externa ou pessoa, um sistema de computador ou um sistema de negócios.
- Outros termos através dos quais também é conhecida são: terminadores; fontes e sumidouros; ou atores.
- É tipicamente desenhada nas bordas do diagrama.

DFD

Processos

- Qualquer processo que altere os dados, produzindo uma saída.
- Pode realizar cálculos, classificar dados com base na lógica ou direcionar o fluxo de dados com base em regras de negócios.
- Um rótulo curto é utilizado para descrever o processo, tal como “Enviar o pagamento”

DFD

Depósito de Dados

- Arquivos ou repositórios que armazenam informações para uso posterior
 - Ex. uma tabela de banco de dados ou um formulário de adesão.
- Cada armazenamento de dados recebe um rótulo simples, como “Pedidos”.

DFD

Fluxo de Dados

- A rota dos dados entre entidades externas, processos e depósitos de dados.
- Retrata a interface entre os outros componentes
- É representado por setas
- Geralmente é rotulado com um nome de dados curto, como “Detalhes de faturamento”

DFD

Regras

- Cada processo deve ter, pelo menos, uma entrada e uma saída.
- Cada depósito de dados deve ter, pelo menos, um fluxo de dados de entrada e de um fluxo de dados de saída.
- Dados armazenados em um sistema devem passar por um processo.
- Todos os processos em um DFD vão para outro processo ou um depósito de dados.

DFD

Níveis e camadas

- Diagrama de Contexto
 - Visão “macro”
- Diagrama de Nível 0, 1, 2 e 3
 - Normalmente não se ultrapassa o nível 3, exceto em casos raros
 - O nível de detalhe necessário depende do escopo do que você está tentando realizar.

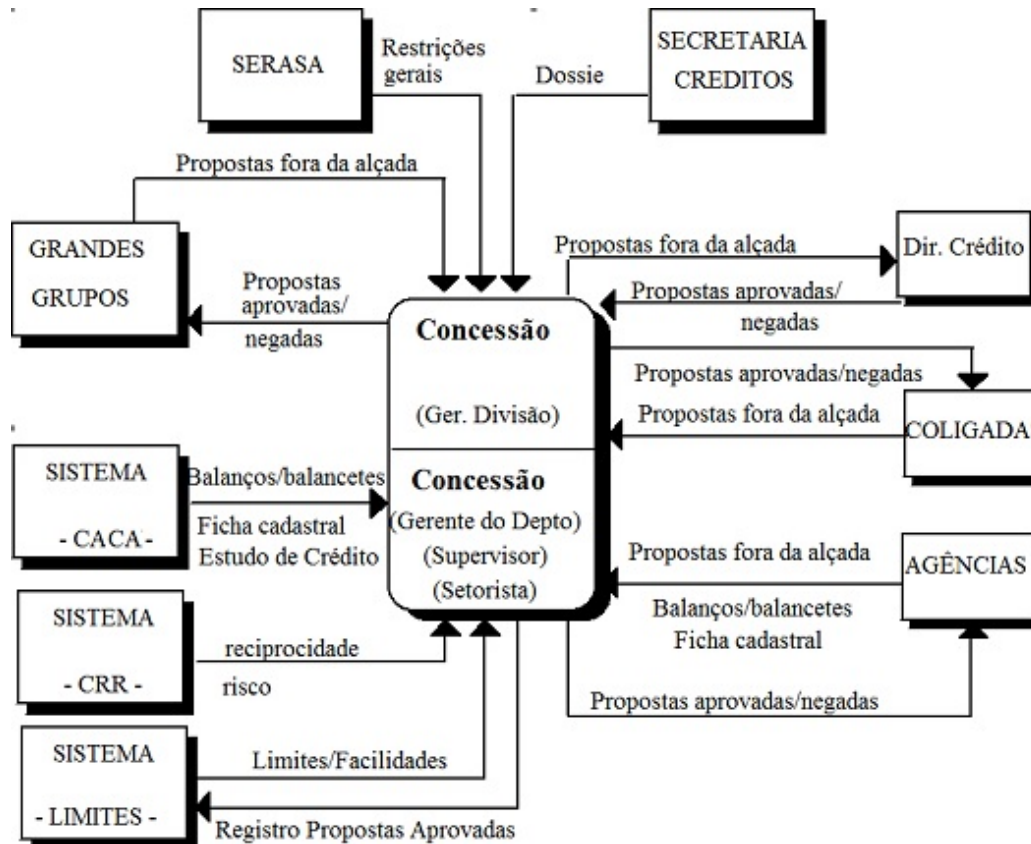
DFD

Diagrama de Contexto

- É uma visão geral básica de todo o sistema ou processo a ser analisado ou modelado.
- Prioriza Affordance, mostrando o sistema como um único processo de alto nível, com o seu relacionamento com entidades externas.
- Deve ser facilmente compreendido por um público abrangente, incluindo partes interessadas, analistas de negócios, analistas de dados e desenvolvedores

DFD

Diagrama de Contexto



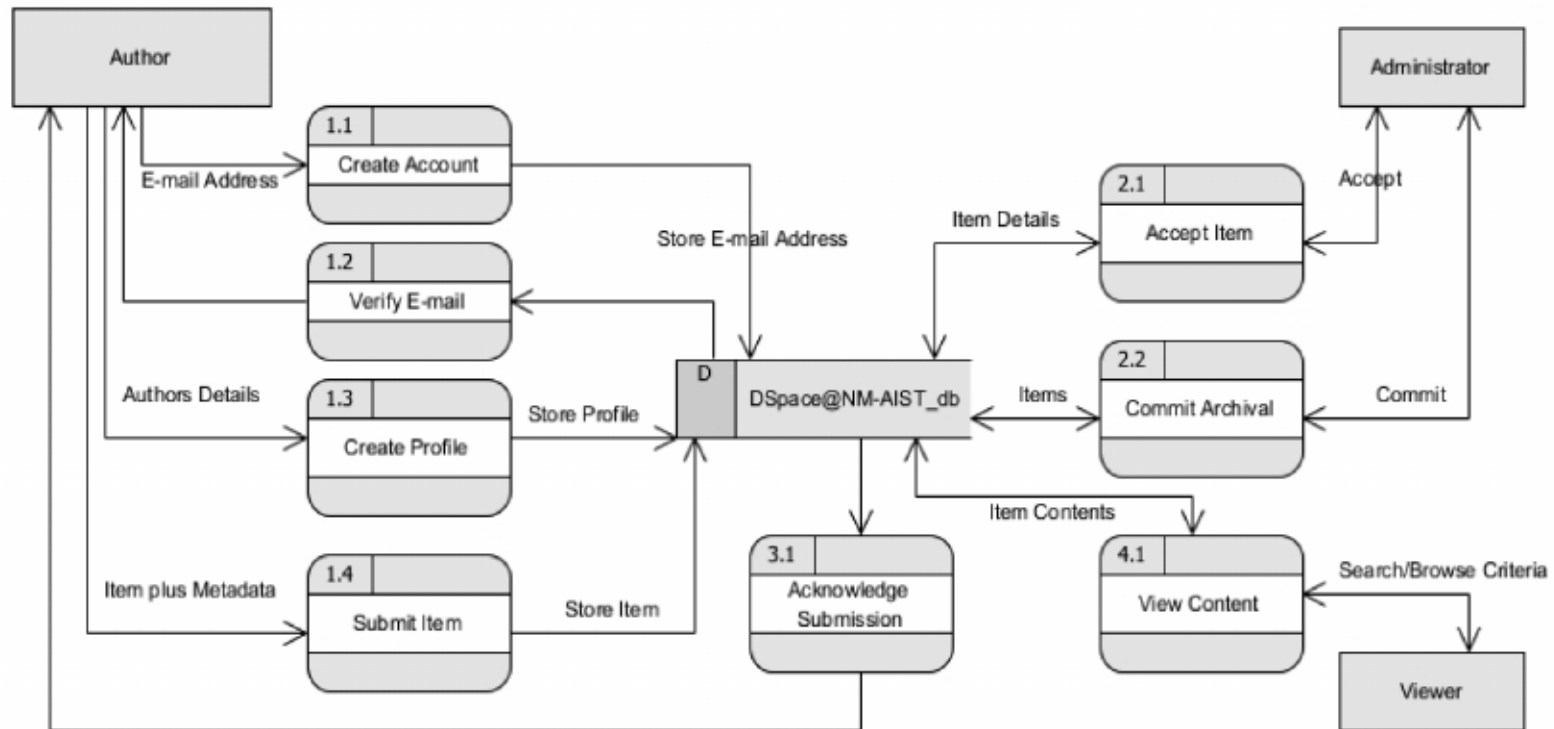
DFD

DFD Nível 0

- Oferece maiores detalhes de peças do diagrama de contexto.
- Ele destaca as principais funções desempenhadas pelo sistema na medida em que você expande o processo de alto nível do diagrama de contexto em subprocessos.
- “explosão” do DC

DFD

DFD Nível 0 (exemplo)



DFD

DFD demais Níveis

- Aprofundamento dos processos
- Explosão do Nível ocorre na maioria dos processos
- Pode ser necessário chegar ao Nível 3
 - Não é comum especificar mais níveis

DFD

Nivelamento por Camadas

- O uso de camadas de DFDs permite que os níveis em cascata sejam encaixados diretamente no diagrama
- Oferece uma aparência mais limpa
 - fácil acesso a um detalhamento mais profundo.

DFD

DFD x UML

- Enquanto o DFD ilustra como os dados fluem em um sistema, a UML, uma linguagem de modelagem utilizada em design de software orientado a objetos, oferece uma visão mais detalhada.
- O DFD fornece um bom ponto de partida, porém, durante o desenvolvimento do sistema, desenvolvedores podem recorrer aos diagramas UML, incluindo diagramas de classes e de estrutura, para atingir a especificidade necessária.

DFD

DFD Físico x DFD Lógico

- O DFD lógico visualiza o fluxo de dados essencial para o funcionamento de uma empresa.
- É centrado no negócio e nas informações necessárias, e não em como o sistema funciona ou se propõe a funcionar.
- O DFD físico mostra como o sistema é realmente implementado no momento, ou em como ele será implementado no futuro.
- Por exemplo, em um DFD lógico, os processos seriam atividades de negócios, enquanto em um DFD físico, os processos seriam programas e procedimentos manuais.