



Interativa

Unidade I

ANÁLISE DE SISTEMAS ORIENTADA A OBJETOS

Prof. Fabio Versolatto

Falaremos sobre

- Aspectos introdutórios da Análise de Sistemas.
- Diferenças entre Sistemas de Informação e *software*.
- Projeto de desenvolvimento.



Introdução

- Desde que o *software* se estabeleceu como uma ferramenta importante na estratégia competitiva das grandes empresas, a indústria de desenvolvimento vem passando por transformações para atender às necessidades cada vez maiores deste mercado.
- O desafio lançado não está mais no simples fato de se desenvolver uma série de linhas de código que agrupadas compõem um sistema de *software*, mas sim em desenvolver este *software* como um produto, como uma ferramenta de estratégia competitiva que atenda a uma série de exigências e a determinados padrões de qualidade.

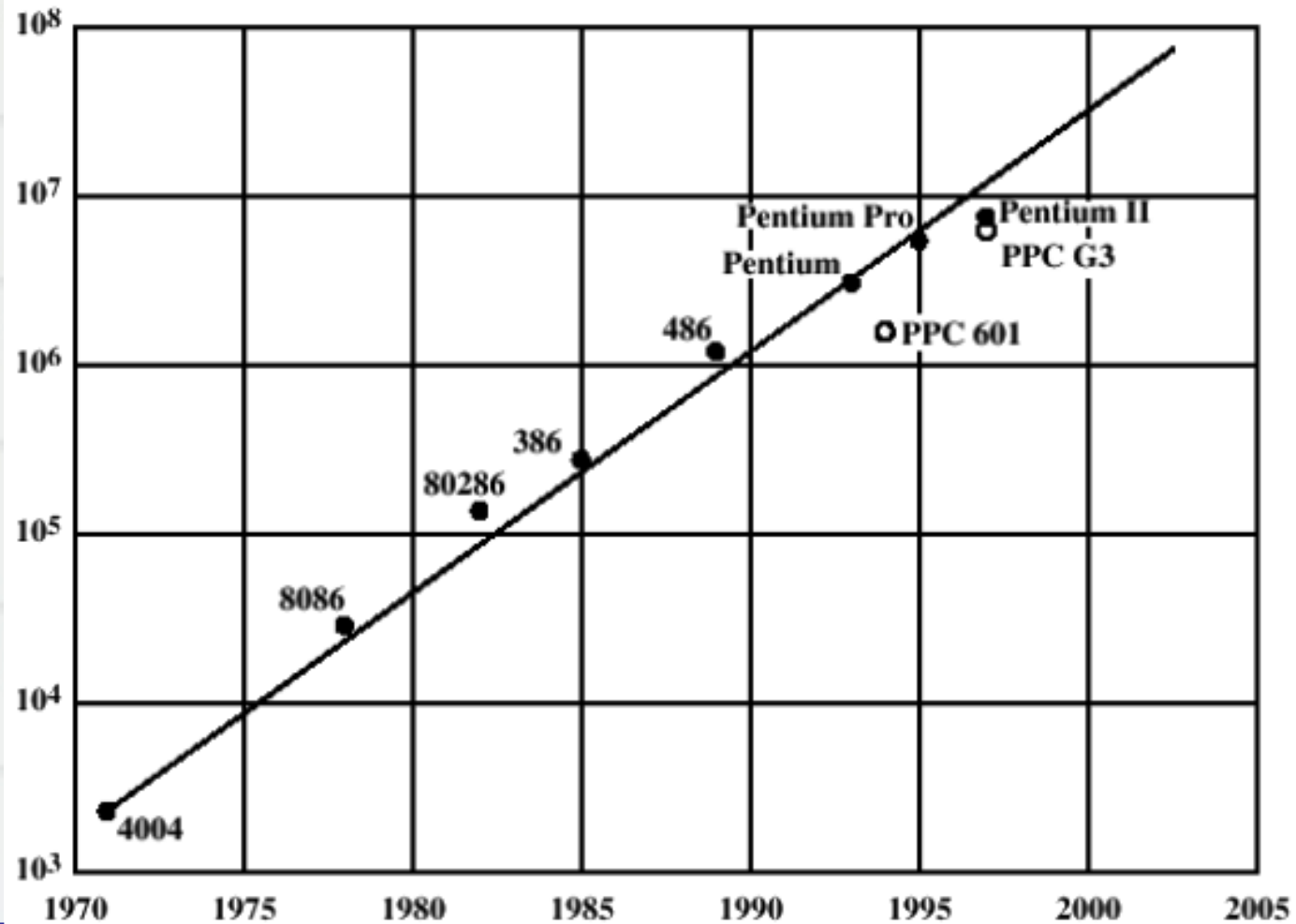
Introdução

- Evolução constante das plataformas de *hardware*.
- Década de 80: massificação do uso de computadores por usuários comuns.
- Para usar um computador não era mais necessário ser um especialista.
- Computadores pessoais.



Introdução

- Lei de Moore.



Introdução

Reflexos da Lei de Moore, além do óbvio aumento na capacidade de processamento:

- **diminuição do custo de produção;**
- **computadores menores – com componentes menores, os computadores também reduziram de tamanho;**
- **computadores mais confiáveis – com um maior número de transistores em uma pastilha;**
- **diminuição do consumo de energia.**



Introdução

- E o “problema” *software* ?
- Como desenvolver sistemas que acompanhassem a tendência da massificação do uso?
- Com esses e muitos outros desafios, passamos a ter uma maior preocupação com a informação.
- Surgiu então o conceito de Sistemas de Informação.



Interatividade

Considere as seguintes afirmações:

- I. A evolução constante das plataformas de *hardware*, acompanhada do aumento escalar no uso dos computadores pessoais, mudou a forma como se pensava o desenvolvimento de um sistema de *software*.
- II. Um dos motivadores do aumento do uso de computadores pode ser atribuído à teoria de Moore, também conhecida como Lei de Moore, que resultou em computadores de maior capacidade, menores e mais baratos.

Está (ão) correta (s):

- a) as duas afirmativas estão erradas;
- b) as duas afirmativas estão corretas, mas uma afirmativa não tem nenhuma relação com a outra;
- c) apenas a primeira afirmativa;
- d) apenas a segunda afirmativa;
- e) as duas afirmativas estão corretas e a segunda complementa a primeira.

Resposta

Considere as seguintes afirmações:

- I. A evolução constante das plataformas de *hardware*, acompanhada do aumento escalar no uso dos computadores pessoais, mudou a forma como se pensava o desenvolvimento de um sistema de *software*.
- II. Um dos motivadores do aumento do uso de computadores pode ser atribuído à teoria de Moore, também conhecida como Lei de Moore, que resultou em computadores de maior capacidade, menores e mais baratos.

Está (ão) correta (s):

- a) as duas afirmativas estão erradas;
- b) as duas afirmativas estão corretas, mas uma afirmativa não tem nenhuma relação com a outra;
- c) apenas a primeira afirmativa;
- d) apenas a segunda afirmativa;
- e) as duas afirmativas estão corretas e a segunda complementa a primeira.**

Introdução

- E o “problema” *software* ?
- Com esses e muitos outros desafios, passamos a ter uma maior preocupação com a informação.
- Surgiu então o conceito de Sistemas de Informação.

Vamos fazer uma analogia:

- o que é o sistema imunológico de uma pessoa?



Sistemas de Informação X Software

Vamos fazer uma analogia:

- O que é o sistema imunológico de uma pessoa?
- É a composição de diferentes tipos de células, cada qual com sua função, que atuam conjuntamente com o objetivo de manter a integridade do organismo que está sendo protegido.
- Essas células possuem funções bem definidas e são independentes entre si, todavia, quando da execução de alguma tarefa, agem em conjunto.

Sistemas de Informação X Software

De forma análoga, um Sistema de Informação é a composição de:

- informações (ou dados);
- pessoas;
- processos;
- tecnologias – infraestrutura de *hardware*, telecomunicação e sistemas de *software*
- Objetivo: apoiar ou melhorar o processo de negócio de uma corporação.



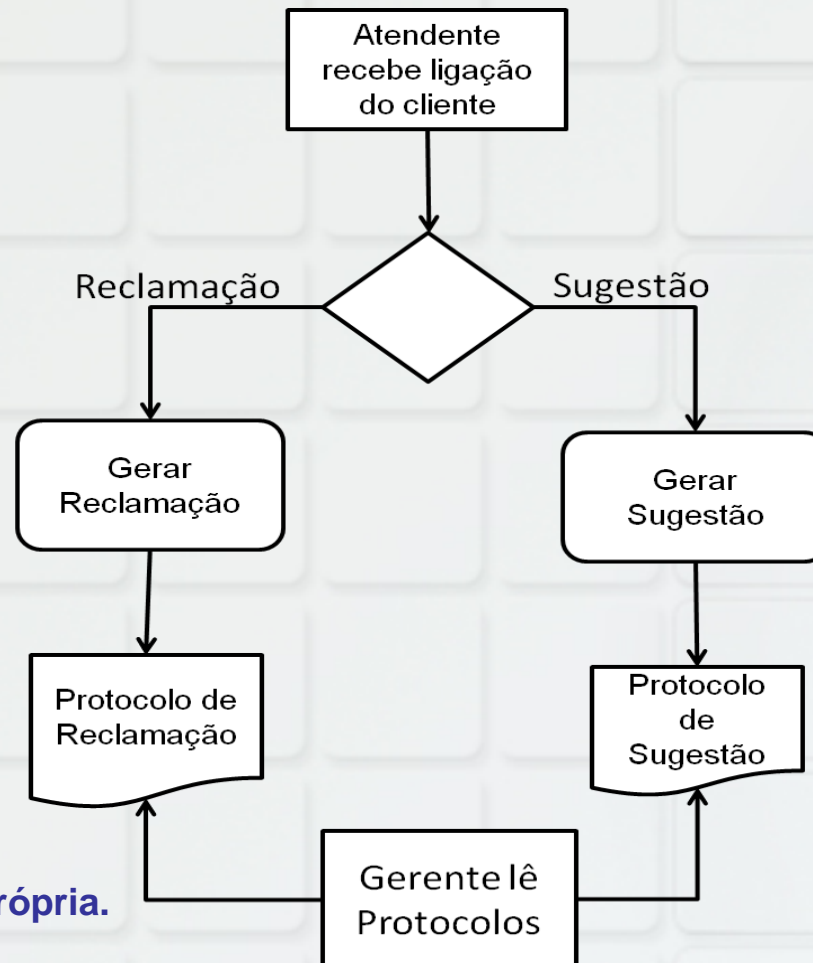
Sistemas de Informação X Software

Sistemas de Informação têm foco na informação gerada em um processo organizacional:

- Como a informação é gerada?
- Como a informação é trafegada?
- Como a informação é tratada?
- Onde a informação é armazenada?
- Quando falamos em tecnologia de Sistemas de Informação, estamos falando de toda plataforma tecnológica que dá suporte ao processo de negócio.
- Imagine um Sistema de Informação que tem como objetivo controlar o processo de um *call center*.

Sistemas de Informação X Software

- Primeiro passo: entender o processo de negócio do cliente.
Por que?



Fonte: elaboração própria.

Sistemas de Informação X Software

- É importante ter em mente quais são os objetivos que o sistema deve atingir, eles servem de norte para todo o restante.
- Depois, pensar na plataforma tecnológica.
- Automatizar ou informatizar um processo é criar um “problema automatizado”.
- Modelar um Sistema de Informação não é tarefa das mais simples.



Interatividade

Analise as afirmações a seguir.

- I. Sistemas de Informação e sistemas de *software* são duas coisas diferentes e não possuem relação alguma.**
- II. Sistemas de Informação e sistemas de *software* são duas coisas diferentes e possuem forte relação, uma vez que um sistema de *software* é parte importante de um Sistema de Informação.**

É correto o que se afirma:

- a) apenas em I;**
- b) apenas em II;**
- c) nas duas afirmações;**
- d) as duas afirmações estão incorretas;**
- e) ambas as afirmações estão corretas, sendo que a segunda justifica a primeira.**



Resposta

Analise as afirmações a seguir.

- I. Sistemas de Informação e sistemas de *software* são duas coisas diferentes e não possuem relação alguma.
- II. Sistemas de Informação e sistemas de *software* são duas coisas diferentes e possuem forte relação, uma vez que um sistema de *software* é parte importante de um Sistema de Informação.

É correto o que se afirma:

- a) apenas em I;
- b) apenas em II;**
- c) nas duas afirmações;
- d) as duas afirmações estão incorretas;
- e) ambas as afirmações estão corretas, sendo que a segunda justifica a primeira.

Processo de desenvolvimento

- Modelar um Sistema de Informação não é tarefa das mais simples e, dentro disso tudo, é importante pensarmos qual parte do processo seria automatizada por um sistema de software.
- Projetar um sistema de *software* compreende termos a noção de que ele é um componente de um Sistema de Informação.
- Diversas foram as abordagens e técnicas criadas para modelar sistemas de *software* até chegarmos à abordagem foco desta disciplina: Orientação a Objetos.

Processo de desenvolvimento

Fonte: adaptado de Bezerra (2006, p. 12).

Período	Cenário	Abordagem de modelagem
Décadas de 50 e 60	Desenvolvimento sem planejamento inicial, devido à simplicidade dos sistemas de <i>software</i>	Fluxogramas e/ ou diagramas de módulos
Década de 70	Surgimento de computadores mais acessíveis e avançados Sistemas de <i>software</i> mais complexos, com necessidades mais específicas, como tempo real e multiusuário Surgimento dos primeiros bancos de dados relacionais	Projeto estruturado e programação estruturada
Década de 80	Massificação do uso de computadores Surgimento dos primeiros conceitos de sistemas distribuídos e sistemas inteligentes Necessidade de interfaces mais ricas	Análise estruturada
Década de 90	Computadores mais avançados Conceitos de computação paralela passam a se sedimentar Surgimento dos conceitos de sistemas especialistas e sistemas para mobilidade Necessidade cada vez maior de produtividade. Chave: conceitos de reúso Necessidade de uma linguagem única de representação e modelagem de sistemas (*)	- Paradigma da Orientação a Objetos - (*) Criação da linguagem de modelagem unificada - UML

Processo de desenvolvimento

Desenvolver um sistema de *software* vai além da simples digitação de linhas de código.

- Entendimento das necessidades do negócio:
 - limites do negócio;
 - cultura do cliente.
- Entendimento das fronteiras do Sistema de Informação.
- Na “alça da mira”: qualidade.



Processo de desenvolvimento

Engenharia de Software

Engenharia é baseada em três pilares

- **Métodos:** providenciam um conjunto de atividades com ênfase no “como” fazer para se desenvolver um sistema de *software*.
- **Ferramentas:** mecanismos que dão suporte à execução das atividades descritas no método.
- **Processos:** providenciam o elo entre métodos e ferramentas. Definem o “quando” e “onde” fazer, indicando a sequência de execução das atividades, quais ferramentas utilizar e “quem” deve ser o responsável pela atividade.

Processo de desenvolvimento

- **Processo:** conjunto de atividades executadas em uma determinada sequência.

Atividades fundamentais para a Engenharia de Software:

- especificação de *software*;
- projeto e implementação de *software*;
- validação de *software*;
- evolução ou implantação de *software*.



Processo de desenvolvimento

Na Engenharia de *Software* temos alguns modelos de processo:

- modelo cascata;
 - modelo incremental;
 - prototipagem;
 - modelo espiral;
 - processo unificado.
-
- Cada modelo de processo possui suas características, benefícios e também seus pontos de discussão.



Interatividade

Analise as afirmações a seguir.

- I. Para desenvolver um Sistema de Informação de qualidade, basta ser um bom programador, com habilidades em uma moderna plataforma de tecnologia.
- II. Os processos da Engenharia de *Software* definem uma sequência de atividades para o desenvolvimento de um sistema de *software* e não têm qualquer relação com o paradigma da Orientação a Objetos.
- III. Os processos da Engenharia de *Software* definem uma sequência de atividades para o desenvolvimento de um sistema de *software* e o paradigma da orientação trabalha em conjunto para o desenvolvimento do *software*.

É (são) correta (s) apenas:

- a) a afirmação I;
- b) a afirmação II;
- c) as afirmações II e III;
- d) a afirmação III;
- e) todas as afirmações estão incorretas.

Resposta

Analise as afirmações a seguir.

- I. Para desenvolver um Sistema de Informação de qualidade, basta ser um bom programador, com habilidades em uma moderna plataforma de tecnologia.
- II. Os processos da Engenharia de *Software* definem uma sequência de atividades para o desenvolvimento de um sistema de *software* e não têm qualquer relação com o paradigma da Orientação a Objetos.
- III. Os processos da Engenharia de *Software* definem uma sequência de atividades para o desenvolvimento de um sistema de *software* e o paradigma da orientação trabalha em conjunto para o desenvolvimento do *software*.

É (são) correta (s) apenas:

- a) a afirmação I;
- b) a afirmação II;
- c) as afirmações II e III;
- d) a afirmação III;
- e) todas as afirmações estão incorretas.

Processo de desenvolvimento

- **Processo indica quais atividades serão executadas e em qual sequência.**
- **Atividades devem ser executadas por pessoas, que podem ser chamadas de papéis, e devem produzir algum resultado, que são os chamados artefatos.**
- **Papéis (responsáveis) pelas atividades: analistas, projetistas, arquitetos de *software*, desenvolvedores, clientes, avaliadores de qualidade (uma pessoa pode desempenhar mais de um papel).**



Processo de desenvolvimento

- Para realizar uma determinada atividade, os envolvidos necessitam de ferramentas e métodos para a produção dos artefatos.
- Nessa disciplina, daremos ênfase ao paradigma da Orientação a Objetos.
- Antes de entrarmos na Orientação a Objetos, o que é um paradigma?



Processo de desenvolvimento

- Um paradigma é um conjunto de regras que estabelecem fronteiras entre o que é certo e errado, entre o que é verdadeiro e o que é falso, entre o que se deve fazer e o que não se deve fazer.
- É uma forma de se pensar e fazer.
- Uma forma de se fazer e pensar o desenvolvimento de um *software*.
- Sob o ponto de vista da Engenharia de *Software*, é um método. Ambos “caminham” juntos!



Processo de desenvolvimento

- A motivação da abordagem orientada a objetos se dá pela tentativa de aproximar o desenvolvimento de *software* daquilo que acontece no mundo real.

O paradigma da Orientação a Objetos é apoiado nos seguintes pilares:

- classe e objeto;
- abstração;
- encapsulamento;
- herança;
- polimorfismo;
- ligação e mensagem.



Processo de desenvolvimento

Orientação a Objetos: mitos

- “É uma linguagem de programação”.
- “É uma plataforma de desenvolvimento”.
- “É um processo de desenvolvimento”.
- “É uma ferramenta”.
- Principal confusão: “Orientação a Objetos é UML”.
- Mas o que é UML?!?!



Processo de desenvolvimento

- UML é uma ferramenta de apoio.
- Lembra da Engenharia de *Software*? (Métodos, processos e ferramentas).
- UML é uma linguagem de modelagem visual de sistemas orientada a objetos.
- Possui elementos gráficos de modelagem que representam visões de um sistema de *software* que possui regras de sintaxe e semântica.

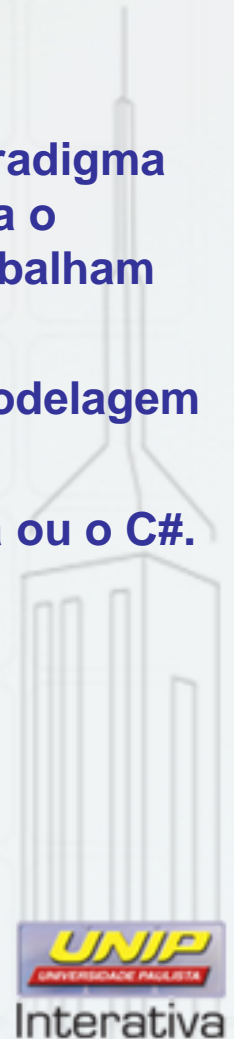
Interatividade

Analise as afirmações a seguir.

- I. Os processos da Engenharia de *Software* definem uma sequência de atividades para o desenvolvimento de um sistema de *software* e o paradigma da Orientação a Objetos define uma forma de pensar, um método para o desenvolvimento desse sistema de *software*. Ambos os conceitos trabalham em conjunto para o desenvolvimento do *software*.
- II. A UML é uma linguagem de programação que apoia o processo de modelagem de um sistema de *software*.
- III. Orientação a Objetos é uma linguagem de programação, como o Java ou o C#.

É (são) correta (s):

- a) a afirmação I;
- b) a afirmação II;
- c) as afirmações II e III;
- d) todas as afirmações;
- e) todas as afirmações estão incorretas.



Resposta

Analise as afirmações a seguir.

- I. Os processos da Engenharia de *Software* definem uma sequência de atividades para o desenvolvimento de um sistema de *software* e o paradigma da Orientação a Objetos define uma forma de pensar, um método para o desenvolvimento desse sistema de *software*. Ambos os conceitos trabalham em conjunto para o desenvolvimento do *software*.
- II. A UML é uma linguagem de programação que apoia o processo de modelagem de um sistema de *software*.
- III. Orientação a Objetos é uma linguagem de programação, como o Java ou o C#.

É (são) correta (s):

- a) a afirmação I;
- b) a afirmação II;
- c) as afirmações II e III;
- d) todas as afirmações;
- e) todas as afirmações estão incorretas.

ATÉ A PRÓXIMA!

