

# ENGENHARIA DE SOFTWARE

## Auditoria de sistemas

Ma. Vanessa Matias Leite

1

- Unidade de Ensino: 04
- Competência da Unidade: Conhecer e os fundamentos de auditoria de sistemas, bem como a manutenção e evolução de software
- Resumo: Analisar e avaliar o contexto de aplicação da auditoria de sistemas de informação e manutenção e evolução de software
- Palavras-chave: auditoria; sistemas de informação; manutenção de software; reengenharia; sistemas legados
- Título da Teleaula: Auditoria de sistemas
- Teleaula nº: 04

2

## Fundamentos de auditoria de sistemas

3

### Conceito de Sistema

O sistema é um conjunto de elementos programados, inter-relacionados e interatuantes, que, quando processados, auxiliam na consecução dos objetivos dos negócios por meio de sistemas de informação;

- Os sistemas são abertos ou fechados.

4

### Auditoria de Sistemas de Informação

Verificação de toda a estrutura computacional da empresa. Entre os principais objetivos dessa inspeção estão analisar a eficiência dos processos, garantir a segurança dos dados e assegurar o cumprimento das leis e demais normas que permeiam as ações;

5

### Abordagem ao redor do computador

- Baseado em confrontar documentos fontes com os resultados esperados;
- Utiliza-se rotinas manuais;
- Sua aplicação envolve custos baixos e diretos.
- Não se exige conhecimento extenso de tecnologia de informação;

6

### Abordagem através do computador

- Capacita o auditor a verificar com maior frequência as áreas que necessitam de verificação constante.
- Faz aprovação dos registros [logs] armazenados.
- Esta abordagem não deixa evidências documentais através dos controles dos programas.
- Se for realizada incorretamente pode levar a grande perdas;

7

### Abordagem com o computador

- Mais completa e mais utilizada;
- Utiliza as capacidade lógicas e aritméticas do computador.
- Possibilita a maior perfeição possível, fazendo uma compilação dos processos automatizados e manuais.
- Possibilidades de desenvolver programas específicos para serem usados pelo auditor.

8

### Organização

- Planejamento
- Escolha da equipe
- Programar a equipe
- Execução de trabalhos e supervisão
- Revisão dos papéis de trabalhos
- Atualização do conhecimento permanente
- Avaliação da equipe

9

## Auditoria de sistemas de informação - Parte I

10

### Ciclo de Vida

- Planejamento Global (Anual)
- Planejamento
- Realização
- Conclusão
- Acompanhamento

11

### Auditoria de Controles Organizacionais e Operacionais

- Delineamento das responsabilidades operacionais;
- Coordenação de orçamento de capital de informática e bases;
- Desenvolvimento e implementação das políticas globais de informática;
- Intermediação com terceiros (*networking*);
- Gerenciamento de suprimentos;
- Desenvolvimento de plano de capacitação.

12

### Auditoria de Controles Organizacionais e Operacionais

#### Cargos:

- Supervisão da infraestrutura de TI
- Administração de redes
- Administração de banco de dados
- Administração de dados
- Administração de segurança
- Análise, programação e manutenção de sistemas
- Design para web
- Suporte técnico

13

### Auditoria de Controles de Hardware

- Objetivo de implantar os procedimentos de segurança física sobre os equipamentos instalados em ambiente de informática – *Data Center* de uma organização.
- Os controles podem ser físicos e automatizados.
- Fazer inventários de hardwares.

14

### Auditoria de Controles de Hardware

- BIOS;
- processadores (*chips*);
- sistema operacional e a linguagem;
- fabricante/modelo e séries;
- monitor e a resolução;
- placas de *modem*, som, vídeo etc.

15

### Auditoria de Controles de Hardware

#### Recursos para amenizar os riscos:

- Extintores de incêndio;
- *Sprinklers*;
- *Firewalls*:
  - a. detecção de intrusos;
  - b. controle de aplicativos;
  - c. controle de privacidade.

16

## Auditoria de sistemas de informação - Parte II

17

### Procedimentos de Auditoria de Sistemas Aplicativos

#### Objetivos:

- Integridade;
- Confidencialidade;
- Privacidade;
- Acuidade;
- Disponibilidade;
- Versatilidade;
- Manutenibilidade.

18

### Procedimentos de Auditoria de Sistemas Aplicativos

Compreensão do fluxo de sistemas de aplicativos:

- Identificação de sistemas-chaves;
- Descrição do sistema;
- Descrição do perfil do sistema;
- Documentação da visão geral do processamento;
- Descrição de riscos dos sistemas aplicativos.

19

### Auditoria de Redes de Computadores

- Planejamento da concepção da rede com visão estratégica ao integrar o plano diretor de informática;
- Desenho das arquiteturas e da topologia da rede;
- Implementação dos projetos físicos e lógicos;
- Monitoramento dos desempenhos e possíveis intercepções nas redes;
- Replanejamento de capacidade;
- Levantamento dos problemas operacionais e sua resolução.

20

### Auditoria de Redes de Computadores

Objetivo da auditoria:

- Segurança física;
- Segurança lógica;
- Segurança de enlace;
- Segurança de aplicação;

21

### Auditoria de plano de contingência e de recuperação de desastres

- Há planos desenvolvidos que contemplem todas as necessidades de contingências;
- A equipe de contingência está preparada para as eventualidades;
- Os *backups* são atualizados e podem ser recuperados com pouca ou nenhuma dificuldade;
- Há relatórios gerenciais (confiáveis) que facilitam o acompanhamento dos procedimentos;

22

### Plano de Contingência

- Classificação das aplicações críticas;
- Análise de riscos potenciais;
- Contingências em relação aos recursos tecnológicos;

23

# SP1

24

- Importância da auditoria;
- Algumas auditorias possíveis;
- Apresentação de um programa de auditoria;

25

Algumas auditorias possíveis:

- Auditoria de Sistemas Aplicativos;
- Auditoria de plano de contingência e de recuperação de desastres;
- Auditoria de Redes de Computadores;
- Auditoria de Controles de Hardware;

26

**Dúvidas?**

27

**Sistemas Legados**

28

### **Categorias de Softwares**

- Software de Sistema;
- Software de Aplicação;
- Software científico e de Engenharia;
- Software embutido;
- Software para linhas de produto;
- Aplicação web;
- Software para Inteligência Artificial;

29

### **Software Legado**

Programas antigos e que precisam ser modificados para satisfazer mudanças nos requisitos de negócios e de plataforma de computação.

30

### A Qualidade de Software Legado

- Sistemas legados podem ter uma má qualidade:
  - ✓ Projetos não-extensíveis;
  - ✓ Código complicado;
  - ✓ Pouca ou documentação inexistente;
  - ✓ Histórico de modificação mal gerido;

31

### A Qualidade de Software Legado

- Evolução do sistema legado:
  - ✓ Adaptação do software para atender novas necessidades do ambiente;
  - ✓ O software precisa ser aperfeiçoado para implementar novos requisitos de negócios;
  - ✓ Necessidade de extensão para torná-lo interoperável;
  - ✓ Necessidade de modificação para o sistema se tornar viável em um ambiente de rede.

32

## Mudança e Manutenção de Software

33

### Gestão de Modificação

- Modificações são inevitáveis;
- Gestão de Modificação:
  - ✓ Identificar modificações;
  - ✓ Controlar modificações;
  - ✓ Garantir que as modificações sejam implementadas corretamente;
  - ✓ Relatar/Documentar as modificações;

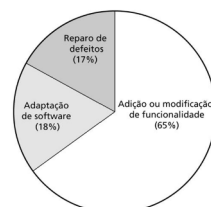
34

### Suporte de Software x Gestão de Configuração

- Suporte é um conjunto de atividades de engenharia de software que ocorre depois que o software foi entregue ao cliente;
- Gestão de configuração é uma coleção de atividades que acompanham e controlam todo software desde o seu início até que software seja retirado de operação;

35

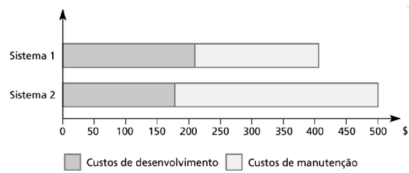
### Manutenção de Software



Fonte: Sommerville (2007)

36

### Manutenção de Software



Fonte: Sommerville (2007)

37

### Manutenção de Software

- Estabilidade da equipe;
- Responsabilidade contratual;
- Habilidade pessoal;
- Idade e estrutura do programa;

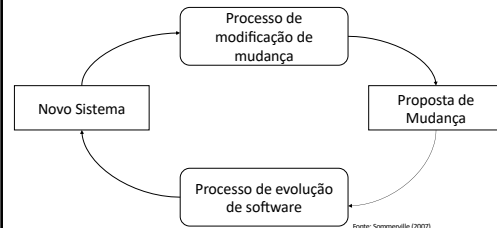
38

### Previsão de Manutenção

- Previsão de facilidade da manutenção;
- Previsão de mudanças do sistema;
- Previsão do custo da mudança;

39

### Manutenção de Software



40

## Reengenharia de Software

41

### Reengenharia de Software

- Busca examinar os sistemas com a finalidade de reestruturá-los para atender aos novos requisitos e tenham uma maior qualidade.
- Ter que criar um produto com funcionalidades adicionais, melhor confiança, desempenho e modo de manutenção aperfeiçoada.

42

### Motivações

- O sistema não atende mais as necessidades;
- Não possui documentação;
- Modernizar os sistemas legados;
- Custo alto para manter o sistema;
- Código confuso e com erros;

43

### Manutenção de Software

- Manutenção Corretiva;
- Manutenção Adaptativa;
- Manutenção perfectiva;
- Manutenção preventiva (reengenharia);

**"Quanto mais difícil de entender um programa, mais difícil de mantê-lo" (Gerald Berns);**

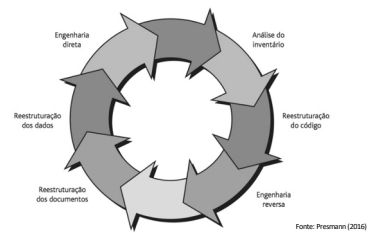
44

### Reengenharia de Software

- Análise de inventário;
- Reconstrução de documentos;
- Engenharia reversa;
- Reestruturação de código;
- Reestruturação de dados;
- Engenharia avante;

45

### Reengenharia de Software



46

## SP2

47

- Descrever quais são os tipos de manutenção de software;
- Apresentar custos gerados pela manutenção do software
- Mostrar o processo da engenharia reversa;

48

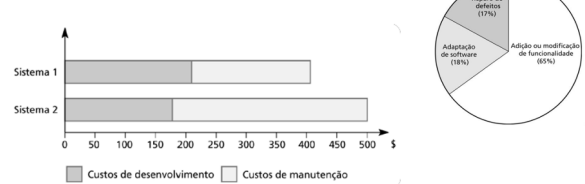


Descrever quais são os tipos de manutenção de software;

- Manutenção Corretiva;
- Manutenção Adaptativa;
- Manutenção perfectiva;
- Manutenção preventiva (reengenharia);

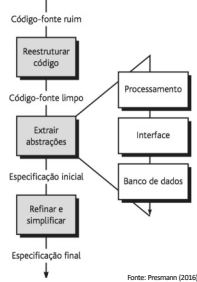
49

Apresentar custos gerados pela manutenção do software



50

- Mostrar o processo da engenharia reversa



51

## Dúvidas?

52

## Recapitulando

53

### Recapitulando

- Auditoria de sistemas de informação;
- Sistemas legados;
- Mudanças e manutenções em software;
- Reengenharia de software;

54



55