

Engenharia de Software

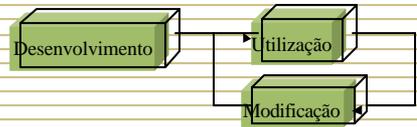
Ciclo de Vida do Software

Jocélio Passos

joceliopassos@bol.com.br

Ciclo de Vida do Software

- Software desenvolvido é utilizado e modificado



7/22/2007

2

Ciclo de Vida do Software

- Desenvolvimento
 - Série de etapas a ser cumpridas
 - Estratégia disciplinada
 - Processo Sistemático e Controlado
 - Processo Caótico e Descontrolado
 - Objetiva perder menos tempo com manutenção

7/22/2007

3

Modelos de Ciclo de Vida - Modelos

- Incremental
 - Quando há mudanças contínuas nos requisitos e recursos do sistema
 - Os incrementos devem ser pequenos e cuidadosamente selecionados, visando incrementos futuros
 - Incrementos são pacotes produzidos e entregues de forma separada
 - Não é ideal para softhouse (estouro de prazos e de custos)

7/22/2007

4

Modelos de Ciclo de Vida - Modelos

- Incremental



7/22/2007

5

Modelos de Ciclo de Vida - Modelos

- Espiral (Meta Modelo)
 - Cascata + incremental
 - Princípio : a forma do desenvolvimento do software não pode ser completamente determinada de antemão
 - Ciclo com quatro atividades :
 - Elaborar Objetivos
 - Avaliar alternativas
 - Elaborar definições
 - Planejar próximo ciclo

7/22/2007

Pressman 38-40

Modelos de Ciclo de Vida - Modelos

- Espiral
 - Ideal para grande instituições
 - A cada ciclo um novo custo
 - O ciclo continua até atingir o orçamento



7/22/2007

7

Modelos de Ciclo de Vida - Modelos

- Engenharia Sala Limpa
 - Pipeline
 - Começa-se um novo segmento assim que o segmento atual passou para a fase seguinte
 - Utiliza a estrutura ETVXM (Entrada, Tarefa, Verificação, Saída e Medição)

7/22/2007

8

Modelos de Ciclo de Vida - Modelos

- Outros
 - Cod-and-Fix
 - Evolucionário
 - Transformacional (Prototipação)
 - Orientado a objetos
 - Processo de Sistema Embutido
 - Sincronizar e Estabilizar

7/22/2007

9

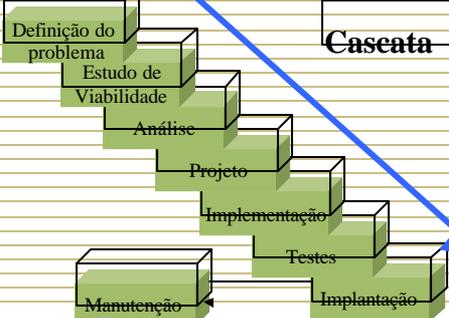
Ciclo de Vida do Software - Desenvolvimento

- Cascata
 - Mais antigo
 - Passa-se para a fase seguinte quando a anterior estiver sido completada
 - Engenharia Progressiva
 - Formalismo
 - **Davis 7-18**

7/22/2007

10

Ciclo de Vida do Software - Desenvolvimento



7/22/2007

11

Ciclo de Vida do Software - Desenvolvimento

- Definição do Problema
 - Qual o problema ?
 - Que processos serão automatizados
 - Definir prioridades
 - Na maioria das vezes definir o problema pode ser mais difícil do que solucioná-lo
 - Há realmente uma necessidade de um software ?

7/22/2007

12

Ciclo de Vida do Software - Desenvolvimento

- Definição do Problema
 - Concepção
 - Há aplicativos que exigem mais trabalho e não há um retorno eficiente
 - Ao invés de resolver o problema, aumentá-o

7/22/2007

13

Ciclo de Vida do Software - Desenvolvimento

- Estudo de Viabilidade (Pressman 200-209)
 - Há uma solução viável ?
 - Qual a necessidade de Mercado
 - Questões administrativas pesam mais nesta fase do que tópicos ligados a algoritmos
 - Quanto custará o sistema
 - Adquirir ou desenvolver ? Pressman 160
 - Davis 252-257
 - Sobre Estimativa : Pressman 102-104

7/22/2007

14

Ciclo de Vida do Software - Desenvolvimento

- Estudo de Viabilidade
 - Quais e quanto custará os recursos necessários :
 - Humanos
 - Software de Apoio
 - Hardware
 - Rede
 - Banco de dados
 - Estrutura (layout, mobiliário etc)
 - Treinamento

7/22/2007

15

Ciclo de Vida do Software - Desenvolvimento

- Estudo de Viabilidade
 - Em quanto tempo estará pronto
 - Análise Custo / Benefício (Prazo) Pressman 58, 203
 - Inconvenientes / Efeitos colaterais (Paciência)
 - Tipos de Soluções
 - Ótima : Resolve o problema e com grande margem de segurança.
 - Boa : Resolve com margem de segurança.
 - Regular : Resolve o problema a curto prazo.

7/22/2007

16

Ciclo de Vida do Software - Desenvolvimento

- Estudo de Viabilidade
 - Grau de envolvimento da direção da Empresa
 - Apoio
 - Posicionamento
 - Responsabilidades
 - Recursos
 - Interesse
 - Confiança - Abertura para mudanças
 - O Cliente não pode entrar apenas com o \$

7/22/2007

17

Ciclo de Vida do Software - Desenvolvimento

- Análise
 - O que terá de ser feito ?
 - Identificar as necessidades do usuário
 - Levantamento de requisitos
 - Entrevistas
 - Protótipos (Pressman 35-38, 254-259)
 - Observar processos manuais

7/22/2007

18

Ciclo de Vida do Software - Desenvolvimento

- Análise
 - Coleta de materiais (Fichas, Relatórios, Manuais, Cálculos)
 - Não pode haver suposições

7/22/2007

19

Ciclo de Vida do Software - Desenvolvimento

- Projeto
 - Como o problema será resolvido ?
 - Especificações técnicas
 - Modularização
 - Detalhamento
 - Determinar que funções o software executará

7/22/2007

20

Ciclo de Vida do Software - Desenvolvimento

- Projeto
 - Ferramentas
 - DFD ([Pressman 279-282](#))
 - Modelo E/R (Entidade/ Relacionamento) [Pressman 346-348](#)
 - Dicionário de Dados ([Pressman 306-310](#))
 - Algoritmos Macros
 - Tabelas , Campos, Índices, Queries (Padronização)
 - Layouts de telas/ Relatórios
 - Documentação detalhada (dificilmente se repete o mesmo raciocínio duas vezes)

7/22/2007

21

Ciclo de Vida do Software - Desenvolvimento

- Projeto
 - Inspiração
 - Interação com Hardware
 - Interação com outros sistema e pacotes
 - Sistema Multiusuário ?
 - Que Linguagem de programação será utilizada ?
 - Qual banco de dados ?
 - Usar a ferramenta certa para o problema certo

7/22/2007

22

Ciclo de Vida do Software - Desenvolvimento

- Implementação ([Pressman 675-720](#))
 - **Faça !**
 - Criação do Banco de dados
 - Programação
 - Evitar preview para usuários
 - Criar rotinas reutilizáveis e parametrizadas
 - Padronização
 - Documentação e produção de manual
 - O que facilita a implementação ?

7/22/2007

23

Ciclo de Vida do Software - Desenvolvimento

- Teste [Pressman 786-875](#)
 - Sistema bem modularizado possibilita testar os módulos de forma independente paralelo ao processo de implementação
 - Muitos erros não são detectados em toda a vida útil do sistema
 - Outros erros causam falhas extremamente críticas (aberturas indevidas de cancelas de trem/ Alarmes falsos)

7/22/2007

24

Ciclo de Vida do Software - Desenvolvimento

- Teste
 - Riscos são altos quando se utiliza técnicas de tentativa e erro
 - Todos os módulos devem ser testados, inclusive os mais simples
 - Teste de unidade [Pressman 844-849](#)
 - Teste de Integração [Pressman 849-858](#)
 - Teste de Estresse [Pressman 863-864](#)
 - Teste de Desempenho [Pressman 865](#)
 - Ver : [CriseSoftware.ppt](#)

7/22/2007

25

Ciclo de Vida do Software - Desenvolvimento

- Implantação
 - Migração : Manual ➤ Automático
 - Fase mais difícil
 - “Trocar o pneu com o carro em movimento”
 - Deve-se criar um programa de treinamento/implantação com apoio da diretoria
 - Usuário já deve saber operar computadores
 - No início uso do programa paralelo ao processo manual

7/22/2007

26

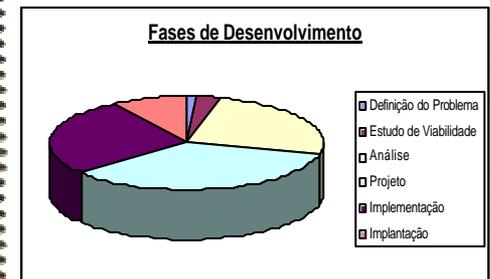
Ciclo de Vida do Software - Desenvolvimento

- Implantação
 - O sistema **podará parar** no meio do mês
 - Ao final da implantação a diretoria deve ser informada (Documentação)

7/22/2007

27

Ciclo de Vida do Software - Desenvolvimento



7/22/2007

28

Ciclo de Vida do Software

- Modificação / Manutenção [Pressman 876-915](#)
 - Erros não eliminados durante o desenvolvimento
 - Mudanças na aplicação do programa
 - Modificações anteriores induziram ao aparecimento de problemas em outra parte do software
 - Estes últimos podem permanecer desapercibidos por algum período de tempo

7/22/2007

29

Ciclo de Vida do Software

- Modificação / Manutenção
 - Às vezes pode ser mais fácil desenvolver um sistema novo a partir do zero do que modificar com sucesso um pacote já existente
 - Um pequeno esforço adicional durante a fase do desenvolvimento de um software pode representar uma grande diferença em caso de modificação.
 - Reavalie o sistema com frequência (visitas)

7/22/2007

30

Ciclo de Vida do Software

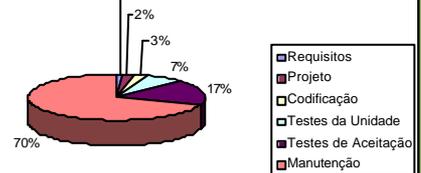
- Cascata : Desvantagens
 - Não contempla a engenharia reversa
 - O cliente tem que esperar até a fase de instalação e liberação para ver como o sistema funciona
 - Falta prototipação rápida

7/22/2007

31

Ciclo de Vida do Software

Custo para detectar e corrigir erros



7/22/2007

32

Exercícios Propostos

- 1) “Um boa estrutura modular é importante tanto para implementação como para posteriores alterações do sistema. Esta é uma das principais razões pela qual o paradigma orientado a objetos está se tornando cada vez mais popular. De fato um projeto orientado a objetos é inerentemente um projeto modular”. Verdadeiro ou Falso ?
- 2) “Sistemas de software podem conter uma grande quantidade de erros, mesmo depois de aprovados em testes rigorosos”. Verdadeiro ou Falso ?

7/22/2007

33

Exercícios Propostos

- 3) “Os engenheiros de software insistem que a análise completa do sistema deve ser feita antes da fase do projeto e, analogamente, que o projeto fosse concluído antes da fase de implementação. Isto denomina-se modelo cachoeira. O projeto flui numa única direção”. Verdadeiro ou Falso ?
- 4) “Uma desvantagem do ciclo de software é que ele é totalmente contrário ao processo de livre escolha por tentativa e erro, que é vital para soluções criativas, de acordo com a intuição do programador”. Verdadeiro ou Falso ?

7/22/2007

34

Exercícios Propostos

- 5) Como lidar com prazos e atrasos ? QS T Prática 100
- 6) Qual a diferença entre metas e prazos ? QS T Prática 100
- 9) Você concorda com o ciclo natural e o tempo de vida do software estimado no livro Qualidade e Teste página 12 ?
- 10) O que é processo de Software ? ES James página 1, 29
- 11) O que é maturidade num processo de software ? Quais os níveis e suas características? ES James 18-19

7/22/2007

35

Exercícios Propostos

- 12) Quais as quatro formas de feedback ? Explique-as. ES James pág 30
- 13) O que é a arquitetura ETVXM ? ES James Capítulo 2
- 14) O que é alocação de sistemas ? ES James página 38
- 15) Quais os três processos principais no processo de desenvolvimento de software e quais são os seus sub-processos? ES James pág 39
- 16) O que são sistema legados ? ES James pág 41
- 17) Quais os dois fatores utilizados na avaliação de riscos do sistema ? ES James pág 43

7/22/2007

36

Exercícios Propostos

- 18) Quais as características do modelo evolucionário e suas desvantagens ? ES James 46-47
- 19) Quais as características do modelo de prototipação e suas desvantagens ? ES James 47-48
- 20) Quais as características do modelo orientado a objeto e suas desvantagens ? ES James 48-49
- 21) Quais as características do modelo de Processo de Sistema Embutido e onde é aplicado ? ES James 50

7/22/2007

37

Exercícios Propostos

- 22) Quais as características do modelo de Sincronizar e Estabilizar e onde é aplicado ? ES James 52
- 23) Em relação a implementação, estude os Estilos de Programação. ES James 226-229
- **24) Por que o modelo de ciclo de vida de software chamado Cascata não é apropriado para sistemas onde os requisitos são muito instáveis?**
- **25) “Erroneamente, vem sendo considerado que a implantação do software é algo que deve ficar exclusivamente a cargo do usuário;” Explique com base no material estudado.**

7/22/2007

38

Exercícios Propostos

- **26) “Assim que escrevermos o programa e o colocarmos em funcionamento nosso trabalho estará completo”. Isto é verdadeiro ? Pressman 29**
- 30) Quais as fases do Ciclo de Vida Clássico, segundo Pressman ? Pressman 32-34
- 31) Quais os problemas que podem surgir com o uso do Ciclo de Vida Clássico ? Pressman 32-34
- 31) Segundo Pressman, quais as fases genéricas do processo de desenvolvimento de um software? Pressman 46-48, 189-195

7/22/2007

39

Exercícios Propostos

- 32) O que é e qual a importância da modelagem ? 248-249
- 33) Segundo Pressman, quais as fases técnicas do processo de engenharia de software ? Pressman 416-418
- **Revise o modelo ER com o livro**
- **S. Pompilho. Análise Essencial - guia prático de Análise de Sistemas. Rio de Janeiro : Editora Ciência Moderna Ltda, 2002.**
- **Páginas 77-131**

7/22/2007

40

Bibliografia

- Glenn, J
Ciência da Computação,
Bookman, 1998
- Osier, Dan
Teach Yourself Delphi,
Campus
- Rocha, Ana Regina Cavalcanti da
Qualidade de Software - Teoria e Prática,
Prentice Hall, 2001

7/22/2007

41

Bibliografia

- Inthurn, Cândida
Qualidade & Teste de Software,
Visual Books, 2001
- Peters, James F.
Engenharia de Software,
Campus, 2001
- Williams, S. Davis
Análise e Projeto de Sistemas, Uma Abordagem Estruturada
LTC, 1994

7/22/2007

42

Bibliografia

- Pressman, Roger S.
Engenharia de Software,
Makron Books