

Aula 4 - Gerenciamento de Projeto

- ♦ Organizar, planejar e elaborar cronogramas para projetos de software.

Baseado nos slides de:
© Ian Sommerville 2000 - Software Engineering, 6th edition

Objetivos

- ♦ Introduzir a gerência de projetos de software e descrever suas características particulares.
- ♦ Discutir o planejamento de um projeto, sua importância e o processo de planejamento.
- ♦ Mostrar como representações gráficas são usadas no gerenciamento de projetos.
- ♦ Discutir a importância dos gerenciamento de riscos e como gerenciá-los.

Assuntos abordados

- ♦ Atividades de gerenciamento
- ♦ Planejamento de projeto
- ♦ Programação de projeto
- ♦ Gerenciamento de riscos

Gerenciamento de Projetos de Software

- ♦ Está associado com atividades que envolvem garantias de que o software será entregue no tempo e na programação definida e de acordo com os requisitos especificados.
- ♦ O gerenciamento de projeto é necessário porque o desenvolvimento de software está sujeito a um orçamento e restrições de calendário que são definidas pela empresa que desenvolve o software.

Diferenças no gerenciamento de Software

- ♦ O produto de software é intangível.
- ♦ O produto é flexível.
- ♦ A engenharia de software não é reconhecida como uma disciplina da engenharia com o mesmo status das engenharias mecânica, elétrica ou civil.
- ♦ Não existe um processo padrão para desenvolver software.
- ♦ Muitos projetos de software são, freqüentemente, únicos.

Atividades de Gerenciamento

- ♦ Elaboração de propostas
- ♦ Planejamento e programação de projetos
- ♦ Custo do Projeto
- ♦ Monitoramento e revisões de projetos
- ♦ Seleção e avaliação de pessoal
- ♦ Elaboração de relatórios e apresentações

Atividades comuns

- ◆ Estas atividades não são peculiares a apenas gerenciamento de projetos de software.
- ◆ Muitas técnicas de gerenciamento de projetos na engenharia são igualmente aplicáveis ao gerenciamento de projetos de software.
- ◆ Tecnicamente, sistemas complexos de engenharia tendem a ser atingidos pelos mesmos problemas da área de sistemas de software.

Equipe de projeto

- ◆ Pode não ser possível alocar as pessoas ideais para trabalhar num projeto, devido a várias razões.
 - O orçamento do projeto pode não permitir a contratação de uma equipe de primeira (bem paga).
 - Um time com a experiência apropriada pode não estar disponível no momento.
 - Uma organização pode desejar desenvolver os perfis dos profissionais para um determinado projeto.
- ◆ Os gerentes precisam conviver com essas limitações, especialmente quando (e normalmente acontece!) os perfis dos profissionais de TI é baixo. Particularmente, isso ocorre em países em desenvolvimento, como o Brasil.

Planejamento de Projeto

- ◆ Provavelmente é a atividade que mais consome tempo na atividade de gerenciar um projeto.
- ◆ É uma atividade contínua. Existe desde a concepção inicial até a entrega final do produto. Os planos devem ser revisados regularmente conforme novas informações se tornam disponíveis.
- ◆ Diferentes tipos de planos podem ser desenvolvidos para apoiar o projeto principal de software que devem estar de acordo com a programação e o orçamento.

Tipos de planos de Projeto

Plano	Descrição
Plano de Gerenciamento de Projeto	Descreve quais a programação, custos, recursos e revisões de um projeto.
Plano de Garantia da Qualidade	Descreve os procedimentos de qualidade que serão adotados no projeto.
Plano de Validação	Descreve a abordagem, os recursos e o método usado para a validação do sistema.
Plano de Gerenciamento de Configuração	Descreve os procedimentos e padrões de gerenciamento de configuração e quais estruturas serão utilizadas.
Plano de Manutenção	Prevê os requisitos de manutenção do sistema, os custos de manutenção e o esforço necessário.
Plano de Desenvolvimento de Equipe	Descreve como as habilidades e a experiência dos membros da equipe de projeto serão desenvolvidos.

Marcos Silva, 2003 – Versão 1.0.0 Engenharia de Software – Aula 4 10

Processo de Planejamento de Software

```

Estabeleça as restrições do projeto
Faça a avaliação inicial dos parâmetros do projeto
Defina os marcos (milestones) e os produtos a serem entregues
while projeto não estiver concluído ou cancelado loop
  Faça a programação do projeto
  Inicie as atividades de acordo com a programação
  Aguarde (por um período)
  Examine o progresso do projeto
  Revise as estimativas de parâmetros do projeto
  Atualize a programação do projeto
  Reanalise as restrições do projeto e os produtos a serem entregues
  if surgirem problemas, then
    Inicie revisão técnica
  end if
end loop
    
```

Marcos Silva, 2003 – Versão 1.0.0 Engenharia de Software – Aula 4 11

Estrutura do Plano de Projeto

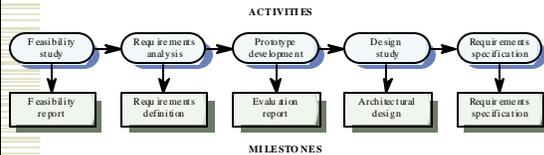
- ♦ Introdução
- ♦ Organização do Projeto
- ♦ Análise de Risco
- ♦ Requisitos necessários de software e hardware
- ♦ WBS – Estrutura analítica (Work Breakdown Structure)
- ♦ Programação do Projeto (*Schedule*)
- ♦ Mecanismos de monitoramento e elaboração de relatórios

Marcos Silva, 2003 – Versão 1.0.0 Engenharia de Software – Aula 4 12

Atividades de organização

- ♦ As atividades em um projeto devem ser organizadas para produzir saídas tangíveis para o gerenciamento avaliar o progresso.
- ♦ Marcos (*Milestones*) são pontos finais de uma atividade do processo.
- ♦ “Entregas” são resultados do projeto entregues aos clientes.
- ♦ O processo em Cascata permite uma definição mais clara do progresso dos marcos.

Exemplo: Marcos no processo de Engenharia de Requisitos

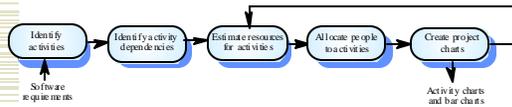


Neste exemplo, a única “entrega” ocorre no final da fase de requisitos, que corresponde a “Especificação dos Requisitos”.

Programação de Projeto

- ♦ Consistem em:
 - Desmembrar o projeto em tarefas e estimar o tempo e os recursos necessários para completar cada tarefa.
 - Organizar as tarefas concorrentemente para otimizar a força de trabalho.
 - Minimizar as dependências para evitar atrasos causados por uma tarefa esperar outra para ser concluída.
- ♦ Depende fortemente da intuição e experiência dos gerentes.

O processo de programação de um projeto



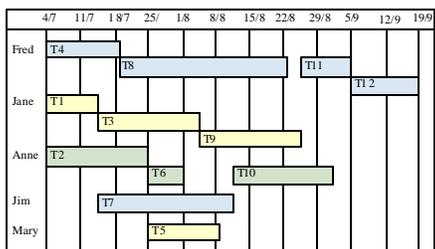
Problemas na programação do projeto

- Estimar as dificuldades dos problemas e o então o custo para desenvolver a solução é difícil.
- A produtividade não é proporcional ao número de pessoas trabalhando numa tarefa.
- Alocar pessoas tardiamente a um projeto o faz atrasar ainda mais devido aos "overheads" de comunicação.
- Eventos inesperados sempre acontecem (Lei de Murphy). É conveniente ao fazer a programação considerar uma estimativa de 20% a 30% a mais nas estimativas.

Diagramas de Barras e Redes de Atividades

- ♦ Notações gráficas são usadas para ilustrar a programação (schedule) de um projeto.
- ♦ Mostra a estrutura analítica (WBS) em tarefas. As tarefas não devem ser muito pequenas, nem muito extensas. Devem ser de uma ou duas semanas.
- ♦ Diagramas de atividades mostram as dependências e o "caminho crítico".
- ♦ Diagramas de barras mostram a programação contra o tempo.

Alocação de Equipe



Gerenciamento de Riscos

- O gerenciamento de risco consiste em identificar riscos e traçar planos para minimizar seus efeitos no projeto.
- Um risco é uma probabilidade de que alguma circunstância adversa ocorra. Podem ser classificados em:
 - Riscos de projeto afetam programação ou recursos;
 - Riscos de produtos afetam a qualidade ou o desempenho do software que está sendo desenvolvido;
 - Riscos de negócio afetam a organização que desenvolve ou que está adquirindo o software.
- O gerenciamento de riscos é particularmente importante para projetos de software, devido às incertezas inerentes que a maioria dos projetos de software enfrenta.

Exemplo: Riscos de Software

Risco	Tipo de Risco	Descrição
Rotatividade de Pessoal	Projeto	O pessoal experiente deixará o projeto antes do término.
Mudança de Gerenciamento	Projeto	Haverá uma mudança no gerenciamento organizacional, com a definição de prioridades diferentes.
Indisponibilidade de Hardware	Projeto	O hardware essencial ao projeto não será entregue dentro do prazo.
Alterações nos requisitos	Projeto / Produto	Haverá maior número de mudanças nos requisitos do que o previsto.
Atrasos na especificação	Projeto / Produto	As especificações de interfaces essenciais não estavam disponíveis dentro dos prazos.
Tamanho subestimado	Projeto / Produto	O tamanho do sistema foi subestimado.
Baixo desempenho das ferramentas CASE	Produto	As ferramentas CASE não apresentaram desempenho conforme previsto.
Mudanças na tecnologia	Negócios	A tecnologia básica sobre a qual o sistema está sendo construída foi superada por nova tecnologia.
Concorrência com o produto	Negócios	Um produto concorrente foi lançado no mercado, antes que o sistema fosse concluído.

O processo de gerenciamento de riscos

- ◆ Identificação dos riscos
 - Identificar os riscos de projeto, produto e negócios.
- ◆ Análise dos riscos
 - Avaliar a seriedade e conseqüências desses riscos.
- ◆ Planejamento de riscos
 - Traçar planos para evitar ou minimizar os efeitos desses riscos.
- ◆ Monitoramento dos riscos
 - Monitorar os riscos durante todo o projeto.

O processo de gerenciamento de riscos



Identificação dos Riscos

- ◆ Riscos de Tecnologia
- ◆ Riscos de Pessoal
- ◆ Riscos Organizacionais
- ◆ Riscos de Ferramentas
- ◆ Riscos de Requisitos
- ◆ Riscos de Estimativas

Planejamento de Riscos

- ◆ Considerar cada risco e desenvolver uma estratégia para gerenciar aquele risco.
- ◆ Estratégias preventivas
 - A probabilidade daquele risco acontecer é reduzida.
- ◆ Estratégias de minimização
 - O impacto do risco no projeto ou produto é reduzido.
- ◆ Planos de contingência
 - Se o risco acontecer, planos de ação são realizados para lidar com o risco.

Exemplo: Planejamento de Riscos

Risco	Estratégia
Problemas financeiros organizacionais	Prepare um documento informativo para a alta gerência, mostrando como o projeto presta uma contribuição muito importante para os objetivos da empresa.
Problemas de recrutamento	Alerte o cliente sobre as dificuldades em potencial e a possibilidade de atrasos; investigue a compra de componentes ou terceirização.
Doença de pessoas da equipe	Reorganize a equipe de maneira que haja mais sobreposição de trabalho, e portanto, as pessoas compreendam as tarefas umas das outras.
Componentes defeituosos	Substitua componentes potencialmente defeituosos por componentes comprados e que tenham confiabilidade reconhecida.
Alterações nos requisitos	Extraia informações que podem ser rastreadas, para avaliar o impacto das mudanças nos requisitos, maximize a inclusão de informações no projeto.
Reestruturação organizacional	Prepare um documento informativo para a alta gerência, mostrando como o projeto presta uma contribuição muito importante para os objetivos da empresa.
Desempenho do Banco de Dados	Investigue a possibilidade de comprar um banco de dados com maior desempenho
Prazo de desenvolvimento subestimado	Investigue a compra de componentes e verifique o uso de um gerador de programas.

Monitoramento de Riscos

- ◆ Avaliar regularmente cada risco identificado e decidir se o risco está se tornando mais ou menos provável de acontecer.
- ◆ Avaliar também se os efeitos do risco mudaram.
- ◆ Avaliar se apareceram novos riscos para o projeto.
- ◆ Cada risco-chave deve ser discutido em reuniões de gerenciamento de progresso.

Exemplo: Fatores de risco

Tipo de Risco	Indicadores em potencial
Tecnologia	Atraso na entrega de hardware ou software de apoio, muitos problemas de tecnologia são relatados.
Pessoal	Pessoal pouco motivado, relacionamento insatisfatório entre os membros da equipe, disponibilidade de trabalho.
Organizacional	Fofocas na empresa, falta de iniciativa por parte da alta gerência.
Ferramentas	Relutância de membros da equipe em utilizar ferramentas, reclamações sobre ferramentas CASE, solicitações de estações de trabalho com maior capacidade.
Requisitos	Muitos pedidos de modificações nos requisitos, reclamações do cliente.
Estimativa	Falha no cumprimento do programa estabelecido, falha em eliminar defeitos registrados.

Pontos-Chave

- ♦ Um bom gerenciamento de projeto é essencial para o sucesso de um projeto.
- ♦ A natureza intangível do software causa problemas no gerenciamento do projeto.
- ♦ Os gerentes tem diversos papéis mas principalmente nas atividades de planejamento, estimativas e programação (schedule).
- ♦ Planejamento e estimativas são processos iterativos que continuam através do correr do projeto.

Pontos-Chave

- ♦ Um marco de projeto (*milestone*) é um resultado previsto onde algum relatório formal de progresso é apresentado à gerência.
- ♦ Os riscos podem ser riscos de projeto, de produto ou de negócios.
- ♦ O gerenciamento de riscos é responsável por identificar os riscos que podem afetar o projeto e o planejamento para garantir que estes riscos não se transformarão em problemas maiores.

Conclusões

- ♦ Gerenciar projetos é uma atividade que requer experiência e intuição, além é claro de algumas técnicas.
- ♦ O gerente de software requer também uma hábil capacidade de comunicação e liderança.

Leitura Recomendada

- ♦ Ian Sommerville; Engenharia de Software, 6.a Edição; Addison-Wesley, **2003** Capítulo 4 (Texto base)
- ♦ Roger S. Pressman; Engenharia de Software, 5.a Edição; McGraw-Hill, **2002**
- ♦ T. Gilb; Principles of Software Engineering Management; Addison-Wesley, **1988**
- ♦ M. Ould; Managing Software Quality and Business Risk; John Wiley and Sons, **1999** (Capítulo 3)

Questões

1. Explique por que a intangibilidade dos sistemas de software gera problemas especiais para o gerenciamento de projetos de software.
2. Explique por que os melhores programadores nem sempre se tornam os melhores gerentes de software. Você pode considerar útil basear sua resposta na lista de atividades de gerenciamento apresentada no início do material.
3. Explique por que o processo de planejamento de projetos é iterativo e por que um plano deve ser revisto continuamente, durante um projeto de software.
4. Explique brevemente o propósito de cada uma das seções em um plano de projeto de software.
5. Qual é a principal distinção entre um marco e um produto a ser entregue?
6. A figura a seguir discrimina uma série de atividades, durações e dependências. Faça um diagrama de atividades mostrando a programação de projeto.
