

Gerência de projetos

- Organizar, planejar e agendar projetos de software

Objetivos

- Apresentar a gerência de projetos de software e descrever as suas características particulares
- Discutir o planejamento de projeto e o processo de planejamento
- Mostrar como representações gráficas de cronogramas são usados pela gerência de projetos
- Discutir a noção de risco e o processo de gestão de risco

Tópicos abordados

- Atividades de gerência
- Planejamento de projeto
- Agendamento de projeto
- Gestão do risco

Gerência de projetos de software

- Preocupa-se com atividades envolvidas em assegurar que o software será entregue a tempo e dentro do cronograma e de acordo com os requisitos da organização que está desenvolvendo e da que está adquirindo o software
- A gerência de projeto é necessária porque o desenvolvimento de software está sempre sujeito a restrições de orçamento e de calendário que são definidas pela organização desenvolvedora do software

Diferenças da gerência de software

- O produto é intangível
- O produto é unicamente flexível
- Engenharia de software não é reconhecida (ainda) como uma disciplina da engenharia, com o mesmo status que a engenharia mecânica, elétrica, etc.
- O processo de desenvolvimento de software não é padronizado
- Muitos projetos de software são únicos

Atividades de gerência

- Elaboração de proposta
- Planejamento e programação do projeto
- Custo do projeto
- Monitoração e revisões do projeto
- Seleção e avaliação de pessoal
- Elaboração de relatórios e apresentações

Aspectos comuns de gerência

- Essas atividades não são específicas da gerência de software
- Muitas técnicas de gerência de projetos de engenharia são também aplicáveis a gerência de projetos de software
- Sistemas de engenharia tecnicamente complexos tendem a sofrer os mesmos problemas que sistemas de software

Recursos humanos do projeto

- Pode não ser possível indicar as pessoas ideais para trabalhar em um projeto
 - O orçamento do projeto pode não permitir o uso de pessoal mais bem pago
 - Pessoas com a experiência apropriada podem não estar disponíveis
 - Uma organização pode querer desenvolver habilidades nos empregados em um projeto de software
- Gerentes têm que trabalhar dentro dessas restrições, especialmente quando (como atualmente é o caso) há uma falta internacional de pessoal habilidoso de TI

Planejamento de projeto

- Provavelmente, é a atividade de gerência de projetos que mais consome tempo
- Atividade contínua desde o conceito inicial até a entrega do sistema. Os planos devem ser regularmente revisados, à medida em que novas informações ficam disponíveis
- Vários tipos diferentes de planos podem ser desenvolvidos para apoiar o plano de projeto de software principal, que está preocupado com a programação e o orçamento

Tipos de planos de projeto

Plano	Descrição
Plano de qualidade	Descreve os procedimentos para teste de qualidade que serão utilizados em um produto
Plano de validação	Descreve a abordagem, os recursos e os métodos utilizados para a validação do sistema
Plano de gerenciamento da configuração	Descreve os procedimentos de gerenciamento e as estruturas a serem utilizadas
Plano de manutenção	Prevê os requisitos de manutenção do sistema, os custos de manutenção e o esforço necessário
Plano de desenvolvimento da equipe	Descreve como as habilidades e a experiência dos membros da equipe de projeto serão desenvolvidas

Processo de planejamento de projeto

Estabeleça as restrições do projeto
Faça a avaliação inicial dos parâmetros do projeto
enquanto projeto não estiver terminado ou cancelado **repita**
 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
 se surgirem problemas, **então**
 Inicie revisão técnica
 fim se
fim repita

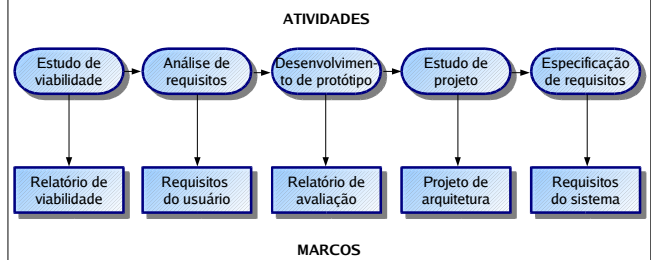
Estrutura do plano de projeto

- Introdução
- Organização do projeto
- Análise de risco
- Requisitos de recursos de hardware e software
- Estrutura analítica
- Programação do projeto
- Mecanismos de monitoramento e de elaboração de relatórios

Organização de atividades

- As atividades em um projeto devem ser organizadas para produzir saídas tangíveis para a gerência avaliar o progresso
- *Marcos (Milestones)* são o ponto final de uma atividade de processo
- *Produtos a serem entregues (Deliverables)* são resultados do projeto entregue aos clientes
- O processo cascata permite uma definição clara dos marcos de progresso

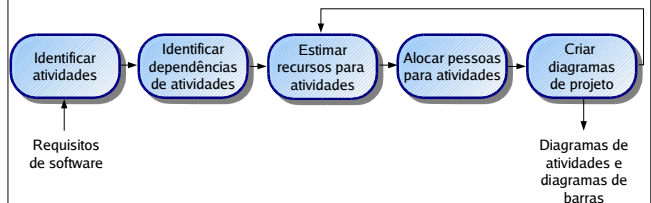
Marcos no processo de requisitos



Programação de projeto

- Dividir o projeto em tarefas e estimar tempo e recursos exigidos para completar cada tarefa
- Organizar as tarefas de forma concorrente para otimizar o uso da força de trabalho
- Minimizar dependências entre as tarefas para evitar atrasos causados por uma tarefa esperando para que outra seja completada
- Dependente da intuição e da experiência dos gerentes de projeto

O processo de programação de projeto



Problemas de programação

- É difícil estimar a dificuldade dos problemas e, como consequência, o custo de desenvolver uma solução
- A produtividade não é proporcional ao número de pessoas trabalhando em uma tarefa
- Adicionar pessoas a um projeto atrasado o torna mais atrasado ainda, em função da sobrecarga de comunicação
- O inesperado sempre acontece. Deve-se ter sempre um plano de contingência

Diagramas de barra e redes de atividades

- Notações gráficas utilizadas para ilustrar a programação de projeto
- Mostram a divisão do projeto em tarefas. As tarefas não devem ser muito pequenas. Elas devem tomar uma semana ou duas
- Diagramas de Atividade mostram as dependências entre as tarefas e o caminho crítico
- Diagramas de Barra mostram a programação contra o tempo do calendário

Duração das tarefas e dependências

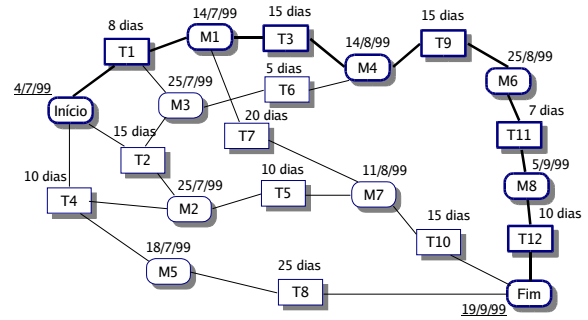
Tarefa	Duração (dias)	Dependências
T1	8	
T2	15	
T3	15	T1 (M1)
T4	10	
T5	10	T2, T4 (M2)
T6	5	T1, T2 (M3)
T7	20	T1 (M1)
T8	25	T4 (M5)
T9	15	T3, T6 (M4)
T10	15	T5, T7 (M7)
T11	7	T9 (M6)
T12	10	T11 (M8)

©Ian Sommerville 2000

Software Engineering, 6th edition, Chapter 4

Slide 19

Rede de atividades

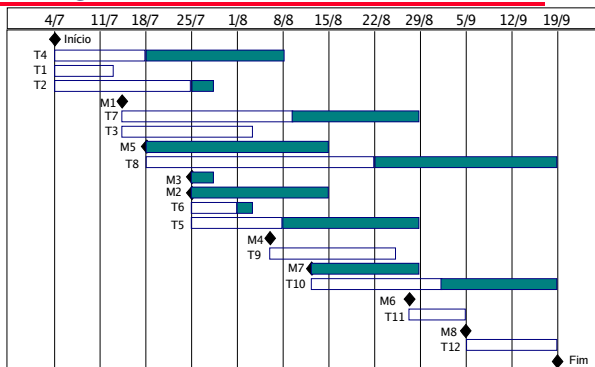


©Ian Sommerville 2000

Software Engineering, 6th edition, Chapter 4

Slide 20

Diagrama de barras de atividades

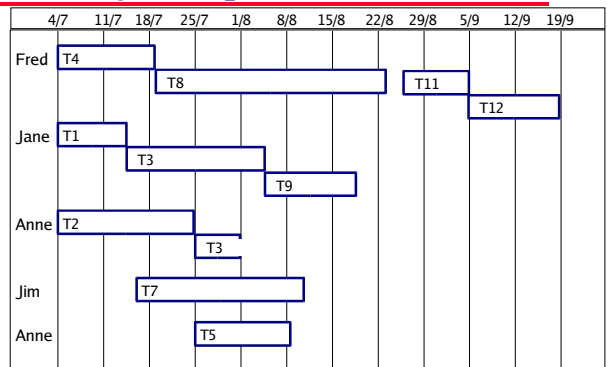


©Ian Sommerville 2000

Software Engineering, 6th edition, Chapter 4

Slide 21

Alocação de pessoal



©Ian Sommerville 2000

Software Engineering, 6th edition, Chapter 4

Slide 22

Gerenciamento de riscos

- O gerenciamento de riscos preocupa-se em identificar os riscos e traçar planos para minizar seus efeitos em um projeto
- Um risco é uma probabilidade de alguma circunstância adversa acontecer
 - Os riscos de projeto afetam o planejamento e os recursos
 - Os riscos de produto afetam a qualidade ou desempenho do software em desenvolvimento
 - Os riscos de negócio afetam a organização que está desenvolvendo ou adquirindo o software

©Ian Sommerville 2000

Software Engineering, 6th edition, Chapter 4

Slide 23

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
Alteração nos requisitos	Projeto e produto	Haverá maior número de mudanças nos requisitos do que o previsto
Atrasos na especificação	Projeto e produto	As especificações de interfaces essenciais não estavam disponíveis dentro dos prazos
Tamanho subestimado	Projeto e produto	O tamanho do sistema foi subestimado
Baixo desempenho de ferramentas CASE	Projeto	As ferramentas CASE que apoiam o projeto não apresentam desempenho conforme o previsto
Mudanças na tecnologia	Negócios	A tecnologia básica sobre a qual o sistema está sendo construído foi superada por nova tecnologia
Concorrência com o produto	Negócios	Um produto concorrente foi lançado no mercado, antes que o sistema fosse concluído

©Ian Sommerville 2000

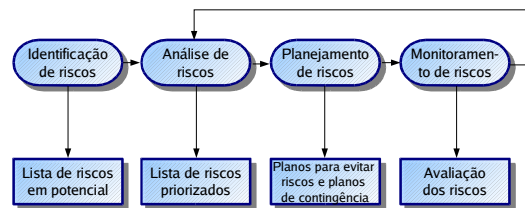
Software Engineering, 6th edition, Chapter 4

Slide 24

O processo de gerência de riscos

- Identificação de riscos
 - Identificar riscos de projeto, de produto e de negócios
- Análise de riscos
 - Avaliar as possibilidades e as consequências desses riscos
- Planejamento de riscos
 - Traçar planos para evitar ou minimizar os efeitos dos riscos
- Monitoração de riscos
 - Monitorar os riscos durante todo o projeto

O processo de gerenciamento de riscos



Identificação dos riscos

- Riscos tecnológicos
- Riscos com pessoal
- Riscos organizacionais
- Riscos de requisitos
- Riscos de estimativas

Riscos e tipos de riscos

Tipos de riscos	Descrição
Tecnologia	O banco de dados utilizado no sistema não pode processar tantas transações por segundo, como esperado. Componentes de software que deveriam ser reutilizados contêm defeitos que limitam sua funcionalidade.
Pessoal	É impossível recrutar pessoal com a habilidade requerida. Pessoas importantes estão doentes e não disponíveis em períodos cruciais. O treinamento necessário para o pessoal não está disponível.
Organizacional	A organização está estruturada de maneira que diferentes gerências são responsáveis pelo projeto. Problemas financeiros organizacionais forçam reduções no orçamento.
Ferramentas	O código gerado pelas ferramentas CASE é ineficiente. As ferramentas CASE não podem ser integradas.
Requisitos	São propostas mudanças nos requisitos, que exigem significativo retrabalho. Os clientes não compreendem o impacto das mudanças nos requisitos.
Estimativa	O tempo requerido para desenvolver o software é subestimado. A taxa de solução de defeitos é subestimada. O tamanho do software é subestimado.

Análise de riscos

- Verificar a probabilidade e seriedade de cada risco
- A probabilidade pode ser muito baixa, baixa, moderada, alta ou muito alta
- Os efeitos dos riscos podem ser catastróficos, sérios, toleráveis ou insignificantes

Análise de riscos

Risco	Probabilidade	Efeitos
Problemas financeiros organizacionais forçam reduções no orçamento do projeto	Baixa	Catastróficos
É impossível recrutar pessoal com as habilidades requeridas para o projeto	Alta	Catastróficos
Pessoas-chave adoecem em períodos cruciais do projeto	Moderada	Sérios
Componentes de SW que deviam ser reutilizados contêm defeitos que limitam sua funcionalidade	Moderada	Sérios
São propostas mudanças nos requisitos, que exigem significativo retrabalho	Moderada	Sérios
A organização está estruturada de maneira que diferentes gerências são responsáveis pelo projeto	Alta	Sérios
O SGBD utilizado no sistema não pode processar tantas TPS, como esperado	Moderada	Sérios
O tempo requerido para desenvolver o SW é subestimado	Alta	Sérios
As ferramentas CASE não podem ser integradas	Alta	Toleráveis
Os clientes não compreendem o impacto das mudanças nos requisitos	Moderada	Toleráveis
O treinamento necessário para o pessoal não está disponível	Moderada	Toleráveis
A taxa de solução de defeitos é subestimada	Moderada	Toleráveis
O tamanho do SW é subestimado	Alta	Toleráveis
O código gerado pelas ferramentas CASE é ineficiente	Moderada	Insignificante

Planejamento de riscos

- Considerar cada risco e desenvolver uma estratégia para gerenciar aquele risco
- Estratégias preventivas
 - A probabilidade de que o risco irá surgir será reduzida
- Estratégias de minimização
 - O impacto do risco no projeto ou produto será reduzido
- Planos de contingência
 - Se o risco surgir, os planos de contingência serão utilizados para lidar com aquele risco

Estratégias de gerenciamento de risco

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
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	Prepare um documento informativo para a alta gerência, mostrando como o projeto presta uma contribuição muito importante para os objetivos da empresa
Prazo de desenvolvimento subestimado	Investigue a compra de componentes e verifique o uso de um gerador de programas

Monitoramento de risco

- Avaliar cada risco identificado regularmente para decidir se ele está se tornando menos ou mais provável
- Avaliar também se os efeitos do risco têm sido alterados
- Cada um dos riscos principais deve ser discutido em reuniões de progresso de gerenciamento

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 principais

- Uma boa gerência de projetos é essencial para o sucesso de um projeto
- A natureza intangível do software causa problemas para o gerenciamento
- Os gerentes têm papéis diferentes, mas suas atividades mais significativas são o planejamento, a estimativa e a programação
- O planejamento e a estimativa são processos iterativos, que continuam durante o curso de um projeto

Pontos principais

- Um marco de projeto é o resultado previsto de uma atividade em que algum relatório formal de progresso deve ser entregue à gerência.
- Os riscos podem ser riscos de projeto, riscos de produto ou riscos de negócios
- O gerenciamento de riscos preocupa-se em identificar riscos que podem atingir o projeto ou o planejamento para garantir que esses riscos não se constituam em ameaças maiores