

Lab09-PlanejamentoDeProjetoDeSoftware

Renan Seiki de Almeida

RA: 823117418

Renan Assensio Barbosa

RA: 82318879

Willians Gabriel Gomes Pereira

RA: 823133377

Caique Coelho de Oliveira Ramos

RA: 82312240

Caio Ryan Prado Sobral

RA: 825112919

Estimativa Baseada em LOC (Lines of Code)

Aplicação: Um projeto de desenvolvimento de um novo **módulo para um sistema bancário legado**, escrito principalmente em COBOL.

Exemplo: A equipe de desenvolvimento tem dados históricos que indicam que, em média, cada desenvolvedor de COBOL pode produzir e testar cerca de 150 linhas de código por semana para esse tipo de módulo. Após analisar as especificações, a equipe estima que o novo módulo exigirá aproximadamente 30.000 LOC.

Cálculo:

- Número total de LOC estimado: 30.000 LOC
- Produtividade média por desenvolvedor: 150 LOC/semana
- Total de semanas de trabalho = $30.000/150=200$ semanas de trabalho

Se a equipe tiver 5 desenvolvedores dedicados a esse módulo:

- Tempo de projeto = $200 \text{ semanas de trabalho} / 5 \text{ desenvolvedores} = 40 \text{ semanas}$
-

Estimativa Baseada em FP (Function Points)

Aplicação: O desenvolvimento de um **novo sistema de e-commerce completo** para uma loja de varejo.

Exemplo: A equipe de análise de requisitos identifica as funcionalidades do sistema, como gerenciamento de produtos, carrinho de compras, processamento de pedidos, módulos de pagamento e gerenciamento de usuários. Eles atribuem pontos de função para cada uma dessas funcionalidades com base em sua complexidade (entradas, saídas, consultas, arquivos internos/externos).

Por exemplo, o módulo de gerenciamento de produtos pode ter:

- Entradas: 5 (adicionar/editar produto)
- Saídas: 3 (relatório de produtos)
- Consultas: 2 (buscar produto)
- Arquivos internos: 1 (tabela de produtos)
- Arquivos externos: 1 (integração com fornecedor)

Após calcular todos os pontos de função não ajustados e aplicar os fatores de complexidade de ajuste (ex: reusabilidade, desempenho, facilidade de uso), o sistema totaliza 500 FPs. Dados históricos da empresa indicam que a produtividade média para sistemas de e-commerce é de 10 horas por FP.

Cálculo:

- Total de FPs: 500 FP
- Produtividade média: 10 horas/FP
- Esforço total = $500 \text{ FP} \times 10 \text{ horas/FP} = 5.000 \text{ horas}$

Se a equipe trabalhar 40 horas por semana:

- Tempo de projeto = $5.000 \text{ horas} / 40 \text{ horas/semana} = 125 \text{ semanas}$
-

Estimativa Baseada em Processo

Aplicação: A implementação de um **novo módulo de folha de pagamento** em um sistema ERP existente, seguindo uma metodologia de desenvolvimento ágil (Scrum).

Exemplo: A equipe divide o desenvolvimento do módulo em várias iterações (sprints). Para cada sprint, eles estimam o esforço das histórias de usuário com base em pontos de história, que refletem a complexidade, o risco e o esforço. A equipe tem uma velocidade média conhecida de 20 pontos de história por sprint. Após o planejamento, são identificadas 120 pontos de história para o módulo completo.

Cálculo:

- Total de pontos de história: 120 pontos de história
- Velocidade média da equipe: 20 pontos de história/sprint
- Número de sprints = $120 \text{ pontos de história} / 20 \text{ pontos de história/sprint} = 6 \text{ sprints}$

Se cada sprint tiver duração de 2 semanas:

- Tempo de projeto = $6 \text{ sprints} \times 2 \text{ semanas/sprint} = 12 \text{ semanas}$
-

Estimativa Baseada em Caso de Uso

Aplicação: O projeto e desenvolvimento de um **novo aplicativo móvel para agendamento de consultas médicas**.

Exemplo: A equipe de análise de requisitos identifica os casos de uso principais do aplicativo, como "Agendar Consulta", "Cancelar Consulta", "Visualizar Histórico de Consultas", "Gerenciar Perfil do Paciente" e "Gerenciar Disponibilidade do Médico". Para cada caso de uso, eles estimam a complexidade (simples, médio, complexo) com base no número de atores envolvidos, passos e exceções.

Por exemplo, o caso de uso "Agendar Consulta" pode ser classificado como "complexo" devido a múltiplas interações com o sistema (seleção de médico, especialidade, data, hora,

confirmação, integração com calendário). O caso de uso "Visualizar Histórico de Consultas" pode ser "simples".

A equipe então atribui um peso de esforço a cada tipo de complexidade (ex: Simples = 8 horas, Médio = 20 horas, Complexo = 40 horas). Supondo que o projeto tenha 3 casos de uso complexos, 5 médios e 2 simples.

Cálculo:

- Casos de uso complexos: 3×40 horas = 120 horas
 - Casos de uso médios: 5×20 horas = 100 horas
 - Casos de uso simples: 2×8 horas = 16 horas
 - Esforço total = $120 + 100 + 16 = 236$ horas
-

Harmonizando Estimativas

Aplicação: Um projeto de grande porte para desenvolver um novo sistema de gestão de relacionamento com o cliente (CRM), que envolve múltiplas equipes, diferentes tecnologias e integrações complexas.

Exemplo: Para este projeto, a equipe de estimativa utiliza uma combinação de técnicas:

1. **Estimativa Baseada em FP:** Inicialmente, eles usam Pontos de Função para obter uma **estimativa macro do tamanho total do sistema** com base nos requisitos funcionais de alto nível. Essa estimativa inicial aponta para um esforço de 8.000 horas.
2. **Estimativa Baseada em Processo:** Para as equipes que seguem metodologias ágeis (por exemplo, a equipe de desenvolvimento da interface do usuário), eles usam **pontos de história e velocidade da equipe** para estimar o esforço de forma iterativa, resultando em 60 sprints (cada um com 2 semanas), totalizando 120 semanas ou 4.800 horas.
3. **Estimativa Baseada em LOC:** Para um módulo de integração de dados legados, onde a base de código existente é extensa, eles utilizam a **estimativa baseada em LOC**, com base em dados históricos de produtividade para COBOL, que estima 2.500 horas para essa parte específica.
4. **Estimativa Baseada em Caso de Uso:** Para o módulo de relatórios analíticos, com base na análise dos casos de uso, é estimada uma complexidade que leva a 700 horas.

Harmonização: A equipe compara as estimativas obtidas por diferentes métodos. Eles percebem que a estimativa por FP é mais alta, enquanto as estimativas por processo e caso

de uso, que são mais detalhadas para partes específicas do projeto, são menores quando somadas.

A harmonização envolve:

- **Revisão dos requisitos:** Verificar se todos os requisitos foram devidamente considerados em todas as técnicas. Talvez a estimativa por FP tenha capturado mais requisitos não detalhados inicialmente nas outras técnicas.
- **Análise de risco:** Identificar riscos não considerados em uma estimativa, mas presentes em outra.
- **Consideração de overhead:** Adicionar tempo para gerenciamento de projeto, controle de qualidade, e outras atividades não diretamente ligadas ao desenvolvimento de código ou funcionalidades específicas.
- **Discussão e ajuste:** A equipe se reúne para discutir as diferenças, entender as suposições por trás de cada estimativa e chegar a um consenso. Eles podem decidir que a estimativa de FP é muito alta devido a um erro na contagem inicial, ou que as estimativas por processo/caso de uso estão otimistas e não consideram a complexidade de integração.

Ao final, eles podem harmonizar para uma estimativa final de **7.000 horas**, com um buffer de 10% (700 horas) para contingências, totalizando 7.700 horas. Isso representa um valor mais realista e robusto, construído a partir de múltiplas perspectivas e validações cruzadas.