

1. Estimativa baseada em LOC (Lines of Code)

Exemplo: Imagine que sua equipe vai desenvolver um módulo de autenticação para um sistema web. Com base em projetos anteriores, você sabe que funcionalidades similares possuem uma média de 1.000 linhas de código. A produtividade da equipe é de cerca de 50 linhas de código por dia desenvolvedor.

Cálculo:

- Estimativa de LOC: 1.000 linhas
- Produtividade: 50 LOC/dia
- Esforço estimado:
- $1.000 \text{ LOC} / 50 \text{ LOC/dia} = 20 \text{ dias}$
- $1.000 \text{ LOC} / 50 \text{ LOC/dia} = 20 \text{ dias}$

Aplicação: Essa técnica é útil quando você já possui uma boa ideia de quantas linhas de código o projeto terá e conhece a produtividade da equipe.

2. Estimativa baseada em FP (Function Points)

Exemplo: Você está desenvolvendo um sistema de controle de estoque. As funcionalidades principais incluem cadastro de produtos, controle de entradas e saídas, e geração de relatórios.

Passo a passo:

1. Identificar e classificar os componentes funcionais:
 - Entradas Externas (EE): Cadastro de produtos (3 FP), Controle de entradas (3 FP)
 - Saídas Externas (SE): Geração de relatórios (4 FP)
 - Consultas Externas (CE): Consultar estoque (3 FP)
2. Totalizar pontos de função:
3. $3+3+4+3=13 \text{ FP}$
4. $3+3+4+3=13 \text{ FP}$
5. Estimar produtividade da equipe: 10 FP/dia desenvolvedor

Cálculo do esforço:

- $13 \text{ FP} / 10 \text{ FP/dia} = 1.3 \text{ dias}$
- $13 \text{ FP} / 10 \text{ FP/dia} = 1.3 \text{ dias}$

Aplicação: A técnica baseada em FP é eficiente para estimar o esforço em sistemas onde as funcionalidades são bem definidas e mensuráveis.

3. Estimativa baseada em processo

Exemplo: Você está desenvolvendo um aplicativo de agenda para uma escola. O projeto será dividido nas seguintes fases: Análise de requisitos, Design, Implementação, Testes e Manutenção.

Distribuição de esforço (exemplo):

- Análise de requisitos: 20%
- Design: 25%
- Implementação: 30%
- Testes: 15%
- Manutenção: 10%

Cálculo: Se o tempo total estimado para o projeto for de 100 dias:

- Análise de requisitos:
- $20\% \times 100 = 20$ dias
- $20\% \times 100 = 20$ dias
- Design:
- $25\% \times 100 = 25$ dias
- $25\% \times 100 = 25$ dias
- Implementação:
- $30\% \times 100 = 30$ dias
- $30\% \times 100 = 30$ dias
- Testes:
- $15\% \times 100 = 15$ dias
- $15\% \times 100 = 15$ dias
- Manutenção:
- $10\% \times 100 = 10$ dias
- $10\% \times 100 = 10$ dias

Aplicação: Essa técnica é útil em projetos onde você já tem uma ideia clara das etapas e do esforço relativo necessário para cada uma.

4. Estimativa baseada em caso de uso

Exemplo: Você está desenvolvendo um sistema de pedidos para um restaurante. Um dos casos de uso é "Registrar Pedido", que inclui as seguintes etapas:

- O garçom insere os dados do cliente e do pedido (1 ponto).
- O sistema calcula o total e aplica descontos (1 ponto).
- O pedido é salvo e enviado para a cozinha (2 pontos).

Pontuação de caso de uso:

- Total: 4 pontos para "Registrar Pedido".

Se sua equipe estima que cada ponto de caso de uso leva cerca de 2 dias de esforço para ser implementado:

- Esforço para "Registrar Pedido":
- $4 \text{ pontos} \times 2 \text{ dias/ponto} = 8 \text{ dias}$
- $4 \text{ pontos} \times 2 \text{ dias/ponto} = 8 \text{ dias}$

Aplicação: Esta técnica é eficaz para sistemas orientados a objetos, onde os casos de uso representam claramente as funcionalidades que precisam ser implementadas.

5. Harmonizando estimativas

Exemplo: Para desenvolver um sistema de gerenciamento de tarefas, você realizou as estimativas usando as três técnicas: LOC, FP e casos de uso. Os resultados foram:

- Estimativa LOC: 50 dias
- Estimativa FP: 40 dias
- Estimativa baseada em caso de uso: 45 dias

Harmonização: Para reduzir incertezas, você aplica uma média ponderada considerando a confiança em cada método:

- LOC (confiança de 40%):
- $50 \times 0.4 = 20$
- $50 \times 0.4 = 20$
- FP (confiança de 30%):
- $40 \times 0.3 = 12$
- $40 \times 0.3 = 12$
- Casos de Uso (confiança de 30%):
- $45 \times 0.3 = 13.5$
- $45 \times 0.3 = 13.5$

Esforço estimado final:

- $20+12+13.5=45.5$ dias
- $20+12+13.5=45.5$ dias

Aplicação: Harmonizar estimativas ajuda a compensar as limitações de cada técnica, proporcionando uma visão mais equilibrada do esforço necessário.

Conclusão

Cada técnica de decomposição tem seu contexto ideal de aplicação:

- LOC é bom para equipes com histórico de produtividade bem definido.
- FP é eficaz para sistemas de negócios com alta granularidade de funcionalidades.
- Processo funciona bem para projetos com etapas de desenvolvimento bem definidas.
- Casos de uso são ideais para sistemas orientados a objetos e funcionalidades centradas no usuário.
- Harmonização é recomendada quando há várias estimativas diferentes e deseja-se uma média ponderada para maior precisão.