**Estimativa de Software**

**Análise por Pontos de Função (APF)**

A Análise por Pontos de Função (APF) é uma técnica utilizada para medir a funcionalidade de um software com base nos requisitos fornecidos pelo usuário. Essa métrica é independente da tecnologia utilizada e ajuda a estimar o esforço necessário para o desenvolvimento do sistema.

**1º Passo: Decomposição Funcional**

Componente Funcional Básico (CFB): Uma unidade elementar dos Requisitos Funcionais do Usuário (RFU), representando o que precisa ser feito.

Exemplo:

O requisito "Manter Clientes" pode ser decomposto nos seguintes CFBs:

* "Incluir um novo cliente".
* "Reportar Compras do Cliente".
* "Alterar Detalhes do Cliente".

**Requisitos Funcionais (RF) e Não Funcionais (RNF):**

**RF:** Descrevem o que o sistema deve fazer (funções e serviços).

**RNF:** Descrevem como o sistema deve ser (desempenho, segurança, usabilidade).

**Fatores de ajuste:**

Ajustam a complexidade do desenvolvimento com base em índices multiplicadores, como integração com outros sistemas ou requisitos de portabilidade.

Nota: Não confunda **RF** com Requisitos de Usuário! Os RF podem incluir requisitos técnicos para implementar regras de negócio ou resolver questões de engenharia e arquitetura.

**2º Passo: Classificação Funcional**

Os CFBs (equivalentes aos itens do backlog de produto) devem ser classificados em categorias que refletem seu objetivo. A APF utiliza as seguintes categorias:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Componente funcional básico** | | | | |
| Interação função da transação | | | Armazenamento função de dados | |
| Entrada externa | Saída externa | Consulta externa | Arquivo lógico interno | Arquivo de interface externa |

* **Entrada Externa (EE):**

Corresponde a componentes que capturam, transformam e armazenam dados vindos de fora do sistema.

Exemplo: Tela de entrada de dados, programa de carga em massa a partir de um arquivo, TL para carga de Datawarehouse.

* **Saída Externa (SE):**

Gera a exportação de dados para fora da aplicação, transformando os dados extraídos.

Exemplo: Geração de arquivo de carga para BI a partir de banco relacional de ERP.

* **Consulta Externa (CE):**

Realiza buscas e exibe informações sem transformar os dados.

Exemplo: Tela de consulta de cadastro, página web para pesquisa de dados, script SQL para consulta de banco de dados.

* **Arquivo Lógico Interno (ALI)**

Base de dados exclusiva do sistema em desenvolvimento. Não é acessada diretamente por outros sistemas.

Exemplo: Tabelas de um sistema de gestão interna.

* **Arquivo de Interface Externa (AIE):**

Base de dados usada na troca de informações entre o sistema em desenvolvimento e outros sistemas externos.

Exemplo: Arquivo XML usado para integração entre sistemas legados.

**3º Passo: Identificação de Dados Referenciados (DER)**

A quantidade de dados elementares usados na execução das transações é chamada de DER (Dados Elementares Referenciados).

Exemplo:

Campos como "Nome do Cliente", "Endereço" ou "Código do Pedido" são DERs.

**4º Passo: Classificação da Complexidade Funcional**

Cada CFB é avaliado de acordo com a quantidade de DERs e de arquivos referenciados.

A complexidade funcional é classificada como:

* Simples
* Média
* Complexa

**Tabela de Complexidade Funcional:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tipo de CFB** | **Simples** | **Médio** | **Complexo** |
| Entrada Externa | 1 a 4 DERs | 5 a 15 DERs | + 15 DERs |
| Saída Externa | 1 a 5 DERs | 6 a 19 DERs | + 19 DERs |
| Consulta | 1 a 4 DERs | 5 a 15 DERs | + 15 DERs |

**5º Passo: Cálculo do Esforço de Projeto**

Com os pontos de função não ajustados calculados, aplica-se fatores de ajuste para considerar elementos que influenciam a produtividade, como:

* Ferramentas utilizadas (IDE, frameworks, etc.).
* Requisitos não funcionais (desempenho, segurança, portabilidade).
* Complexidade técnica (integrações, volume de dados).

Esses fatores resultam nos pontos de função ajustados, que permitem estimar o esforço necessário para o projeto.