

## Criteria for Modularization

O artigo "On the Criteria to Be Used in Decomposing Systems into Modules", escrito por David L. Parnas em 1972, fala sobre a importância da modularização no desenvolvimento de software. A ideia central é que dividir um sistema em módulos ajuda a torná-lo mais flexível, mais fácil de entender e também a reduzir o tempo de desenvolvimento. No entanto, o autor mostra que a forma como fazemos essa divisão influencia diretamente a qualidade do sistema.

No começo, Parnas apresenta o que muitos programadores da época faziam: dividir o sistema em módulos seguindo as etapas do processamento, como entrada de dados, processamento, ordenação e saída. Esse tipo de modularização facilita o entendimento inicial, mas traz problemas quando o sistema precisa mudar, já que muitas decisões de projeto ficam espalhadas entre os módulos e qualquer alteração exige mexer em várias partes do programa.

Para mostrar uma alternativa, o autor usa o exemplo de um sistema que gera um índice chamado KWIC (Key Word in Context). Ele compara duas formas de dividir esse sistema em módulos. Na primeira, cada etapa do processo é um módulo separado. Já na segunda, os módulos são definidos a partir do princípio de "ocultação de informação" (information hiding). Nesse caso, cada módulo é responsável por esconder detalhes de implementação, como a forma de armazenar os dados ou o método usado para ordenar informações.

Parnas defende que a ocultação de informação é um critério muito melhor para modularização. Ela garante que o sistema seja mais fácil de manter e evoluir, já que cada módulo esconde suas decisões internas e só expõe o que é realmente necessário para os outros módulos. Isso torna o software mais compreensível e reduz a necessidade de comunicação constante entre diferentes equipes de desenvolvimento.

Outro ponto importante é que, ao usar esse critério, o desenvolvimento pode ser feito de forma mais independente. Cada grupo pode trabalhar em seu módulo sem precisar conhecer os detalhes dos outros, o que acelera o processo e diminui os riscos de erros de integração. Além disso, o sistema fica mais preparado para mudanças futuras, algo inevitável em qualquer software.

A principal mensagem do artigo é que modularizar sistemas pensando em ocultação de informação é mais eficiente do que apenas dividir pelas etapas do processamento. Esse conceito, apresentado por Parnas, teve grande impacto na

engenharia de software e ainda hoje é um dos princípios fundamentais para o bom design de programas e sistemas.