Marcelo Drapalski Filho GRR:20150628

Trabalho de IEM(TM-221)

Professor Calixto

**Otimização**

**A procura por melhores soluções**

O trabalho do Engenheiro se trata de uma eterna busca por soluções mais eficientes para os problemas de sua área. Esse processo, chamado de otimização, nada mais é que buscar formas de reduzir as características indesejáveis e aumentar as características desejáveis de um projeto. Alguns exemplos desses parâmetros são:

**Peso:** Geralmente é desejável diminuir o peso de um projeto, diminuindo assim custos com transporte por exemplo.

**Resistencia:** É desejável obter uma resistência maior no projeto, obtendo assim uma maior durabilidade.

**Custos:** Diminuir os custos é algo sempre bem-vindo em um projeto.

Muitas vezes, no nosso dia-a-dia, nós fazemos de forma quase inconsciente processos de otimização. Alguns exemplos disso é quando ajustamos a temperatura do chuveiro ou o volume da música. A engenharia tenta buscar métodos mais específicos com base cientifica para otimizar processos, porem a ideia básica é a mesma.

O processo de otimização pode ser feito por meios técnicos como, por exemplo, técnicas de modelagem matemática, entretanto, na maioria das vezes, o processo é mais complexo que isso e exige criatividade e visão do profissional.

**Métodos de otimização:**

A engenharia se utiliza de diversos métodos para a otimização. Esses métodos, todos diferentes entre si, podem ser aplicados em diferentes situações, variando com a função do problema. Cabe ao engenheiro determinar qual método será o melhor a ser utilizado naquela determinada situação. A seguir serão listados os principais métodos de otimização utilizados na engenharia:

**Evolução:** A otimização por evolução acontece quando um sistema já existente é aperfeiçoado. Esse método é muito relacionado a própria evolução tecnológica e pode ser facilmente observado no nosso dia-a-dia. Um exemplo claro disso é a evolução dos modelos de automóveis, se observarmos modelos mais antigos e compararmos com os atuais poderemos ver que claramente aconteceu uma mudança enorme, apesar do sistema básico continuar sendo o mesmo.

**Intuição:** A otimização por intuição é geralmente associada com situações do dia-a-dia, como as já exemplificadas aqui da temperatura do chuveiro e do volume da música, porem a intuição muitas vezes é necessária também na engenharia. Eventualmente o profissional pode ficar em dúvida sobre quais parâmetros usar no processo de otimização e nesse ponto a intuição muitas vezes é só melhor e até única aliada.

**Tentativa:** A otimização por tentativa, como o nome já sugere, se trata de usar de experimentos para determinar qual a melhor situação possível para aquela função. Esse método não deve ser entendido como simples “chutes”, devem existir sempre hipóteses para cada situação testada e observações detalhadas sobre o resultado de cada experimento.

**Técnica Gráfica:** A técnica gráfica é o uso de esquemas, gráficos e desenhos para representar o que deve ser otimizado. Essa técnica facilita muito o entendimento da situação e é essencial para a engenharia. Um exemplo de como essa técnica pode ser aplicada é para determinar a melhor distribuição dos moveis em uma sala através de um desenho, buscando um espaço aberto maior e evitando o esforço de testar manualmente cada uma das possíveis distribuições.

**Método analítico:** O método analítico consiste em criar modelos matemáticos para representar uma situação real, assim usando métodos matemáticos para otimizar e descobrir os máximos e mínimos desejados. Esse é o método mais recente de otimização que surgiu graças a tecnologia dos computadores, que conseguem processar grandes quantidades de dados em pouco tempo.

**Conclusão**

A otimização é uma parte essencial da engenharia e que engloba praticamente todo o trabalho do engenheiro. O uso dos métodos corretos e da própria criatividade do profissional é essencial para encontrar o ponto ótimo e assim resolver problemas e melhorar a vida na sociedade. Todo engenheiro precisa conhecer bem a otimização.

**Referencias:**

Introdução a engenharia, Walter Bazzo.