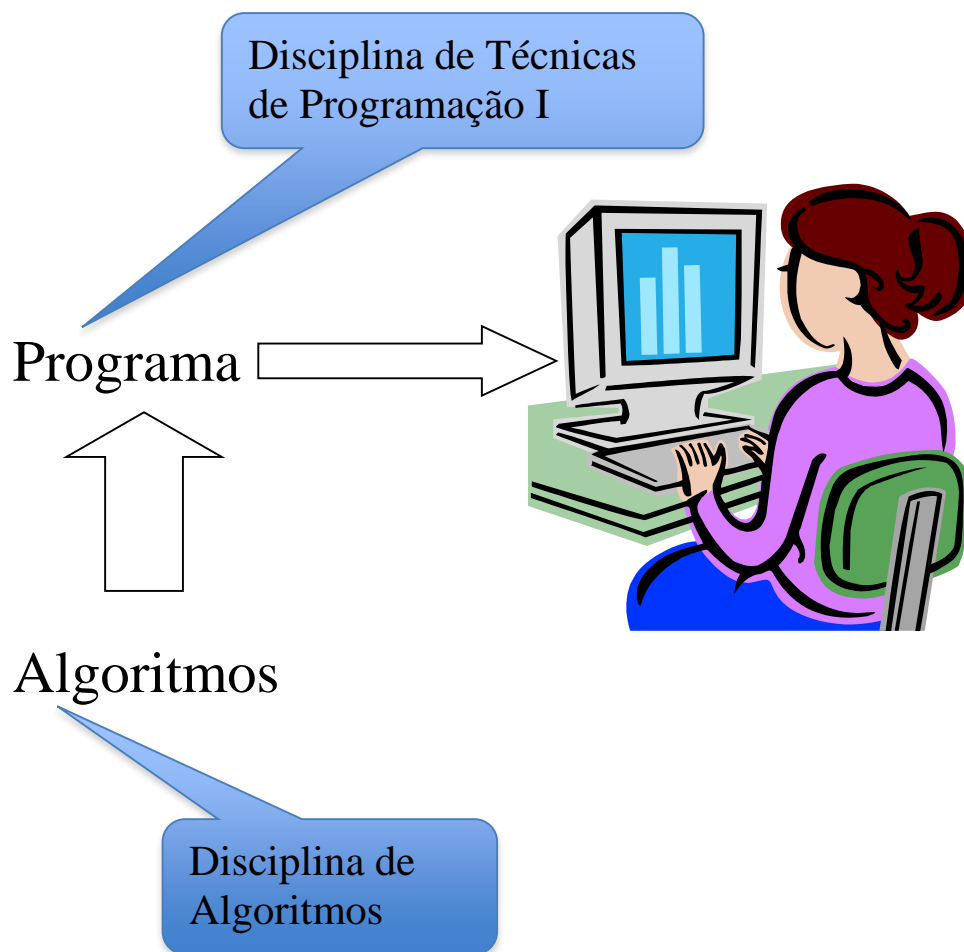


1. Conceitos básicos

Para se desenvolver uma aplicação é necessário cumprir algumas etapas. A primeira delas é a elaboração do algoritmo, que é a solução lógica do problema, ou seja, a documentação da aplicação. A segunda etapa é a codificação do algoritmo usando uma linguagem de programação. Nesta etapa teremos o código-fonte que é necessário para futuras alterações da aplicação. A compilação deste código gera o código executável que é a aplicação.



2.1 Lógica

2.1.1 Noções de Lógica

Quando nos deparamos com algum problema, para solucioná-lo seguimos determinados caminhos até alcançarmos o resultado, sendo que para isto usamos a lógica. Mas o que é a lógica? Podemos dizer que lógicos são raciocínios coerentes que fazem com que cheguemos a soluções *eficazes* para nosso problema.

Exemplo: Pegar uma caneta dentro de uma gaveta

1º Passo: A gaveta esta fechada.

2º Passo: A caneta esta dentro da gaveta.

3º Passo: Precisamos primeiro abrir a gaveta para depois pegar a caneta.

2.1.2 Lógica de Programação

Quando o problema a ser solucionado é de processamento de dados (computador) é necessário usar a *lógica de maneira formal*, ou seja, adequar os raciocínios a simbolização usada na programação, de modo a obter o resultado do que deseja programar com qualidade. Neste caso, usamos a expressão lógica de programação, que é representada por algoritmos.

2.2 Algoritmos

Algoritmos são, portanto, uma seqüência ordenada e sem ambigüidade de passos executáveis (ou seja, instruções/ações), precisamente definidos, que manipulam um conjunto de dados a fim de resolver um dado problema.

Porém, no contexto da ciência da computação, estamos interessados em definir algoritmos que serão executados por computadores e não por pessoas. Assim, ao definir um algoritmo computacional, precisamos nos restringir a um conjunto bastante limitado de passos (ou operações) que um computador é capaz de executar. Além disso, precisamos de uma notação que permita descrever precisamente estes passos, sem nenhuma ambigüidade.

2.3 Sistemas de informação

Um sistema de informação pode ser definido como “**uma série de elementos e componentes inter-relacionados que coletam (entrada), processam, armazenam, e disseminam (saída) dados e informações e fornecem mecanismos de realimentação**”. Enquanto que dados e informações são:

- **Dados:** são fatos brutos, em sua forma primária, que representam eventos que ocorrem nas organizações ou no ambiente físico, antes de terem sido arranjados de uma forma conveniente para o entendimento e uso das pessoas.
- **Informação:** conjunto de fatos (dados) trabalhados (tratados, processados) no sentido de agregar um valor adicional, apresentando-os de uma forma significativa e útil para as pessoas.

Para exemplificar um sistema de informação podemos citar os supermercados. *Eles registram milhares de **dados**, tais como: códigos de identificação de produto e de funcionários, os preços de compra e de venda de cada produto, a quantidade de cada produto vendido e comprado para repor o estoque, etc. Através do processamento dos dados brutos podem ser produzidas **informações** valiosas para a administração da empresa, como, por exemplo, a quantidade em estoque, a quantidade de cada produto vendido em cada loja, o faturamento e as despesas de cada loja, o lucro da empresa, etc...*

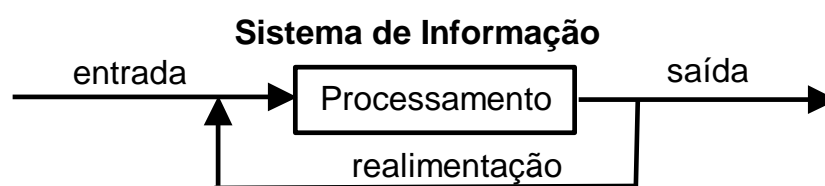


Figura 1. Sistema de informação

- **Entrada:** coleta de dados brutos da organização ou do ambiente externo. Os dados das operações de contas bancárias, por exemplo, executadas em caixas automáticos ou no balcão das agências, como saques, pagamentos, depósitos, transferências etc, são entradas do sistema bancário.
- **Processamento:** o processamento dos dados brutos de entrada tem a função de convertê-los a uma forma mais significativa, de mais fácil interpretação e maior utilidade. Os dados brutos das operações bancárias (saques,

pagamentos, depósitos, transferências etc...) atualizam saldos, dados sobre estado de pagamento de boletos bancários, novas contas correntes, aplicações financeiras, financiamentos, balanços financeiros, etc...

- **Saída:** transfere as informações processadas às pessoas que as utilizarão ou às atividades nas quais serão empregadas. Podem assumir a forma de documentos impressos, relatórios, arquivos, etc. A saída pode também servir de entrada a outro sistema que as processa e dissemina. Por exemplo, a saída de um sistema que processa pedidos de venda pode ser usada como entrada para um sistema de faturamento ao cliente.
- **Realimentação** (“feedback”): são informações que voltam à entrada para permitir uma avaliação do desempenho do sistema, de modo a corrigir possíveis desvios em relação aos resultados esperados.

Os sistemas de informação podem ser manuais ou computadorizados. O sistema brasileiro de realização de eleições, até alguns anos atrás, era totalmente manual. Os eleitores votavam através de cédulas impressas, as quais, após as eleições eram contadas e totalizadas manualmente, em processo que geralmente durava vários dias. Atualmente, este sistema foi informatizado. Os eleitores votam através de urnas eletrônicas, que grava os dados em um dispositivo de armazenamento. Estes dados são, após as eleições, processados por computador e os resultados são difundidos em prazo de horas.

Exemplo: No final do semestre você precisa calcular sua média final. Assim, você poderá verificar em qual situação se encontra: aprovado, reprovado ou de exame. Identifique no problema quais são os dados de entrada, o processamento e a saída de dados.

Dados: $M1, M2$

Processamento: $MS = (M1 + 2 * M2) / 3$

Saída: MS

Produção em classe:

Quais são os dados de entrada, saída e o processamento do seguinte problema.

João deseja calcular o consumo de combustível de seu automóvel. Sendo assim, ele deve verificar quantos litros de combustível foram gastos e os km percorridos por seu automóvel. (consumo = km/litros).

Dados:

Processamento:

Saída: