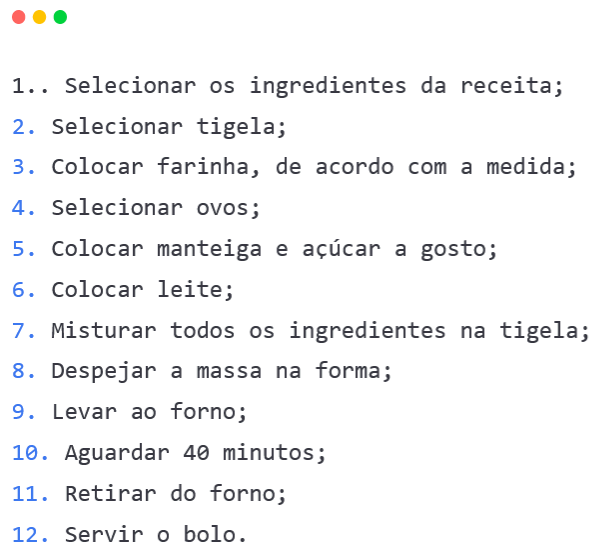


Introdução

Sempre que decidimos fazer qualquer atividade em nosso dia a dia, acabamos seguindo uma **sequência lógica**. Na maior parte do tempo, fazemos isso de maneira tão natural que nem nos damos conta, mas, quando percebemos, conseguimos enxergar passos que levaram ao resultado final.

Visualize a seguinte situação, você precisa fazer um bolo:

- 
- 1.. Selecionar os ingredientes da receita;
 2. Selecionar tigela;
 3. Colocar farinha, de acordo com a medida;
 4. Selecionar ovos;
 5. Colocar manteiga e açúcar a gosto;
 6. Colocar leite;
 7. Misturar todos os ingredientes na tigela;
 8. Despejar a massa na forma;
 9. Levar ao forno;
 10. Aguardar 40 minutos;
 11. Retirar do forno;
 12. Servir o bolo.

Cada pessoa define uma **sequência de passos** para fazer um bolo, podendo incluir ou remover alguns já definidos. Essa **lógica** é aplicada a qualquer coisa que fazemos diariamente e muitas das vezes não nos damos conta.

Em atividades rotineiras, não costumamos prestar atenção quando seguimos uma mesma ordem para executar tarefas. Porém, **quando o assunto é programar, definir as etapas do que deve ser feito assume uma grande importância**, uma vez que instruir um computador ainda é bem diferente do que instruir uma pessoa.

Quando a necessidade é desenvolver um programa ou rotina a ser executada pelo computador, precisamos deixar bem claro a sequência que deve ser seguida para atingir o resultado esperado. A esse **encadeamento lógico** na programação, chamamos de **Lógica de Programação**, e a *descrição de como fazer*, definimos como **Algoritmos**.

Algoritmos

O que é algoritmo?

Algoritmos são **sequências de passos** que seguimos com a intenção de **atingir um objetivo**, pode ser desde atravessar uma rua, fazer um bolo ou definir qual critério usar para aprovar ou reprovar um aluno, por exemplo.

Como se faz um algoritmo e o que é preciso para desenvolver um?

No desenvolvimento de um algoritmo, devemos definir com **clareza e forma precisa** o conjunto de regras ou instruções que serão utilizadas para resolver aquele problema em específico.

Portanto, **antes de programar**, precisamos saber o que deve ser feito e planejar o passo a passo, ou seja, **criar o algoritmo e avaliar se o resultado obtido é a solução esperada**. Entendido isso, então definimos uma linguagem de programação para implementar nossos algoritmos.

Como representar um algoritmo?

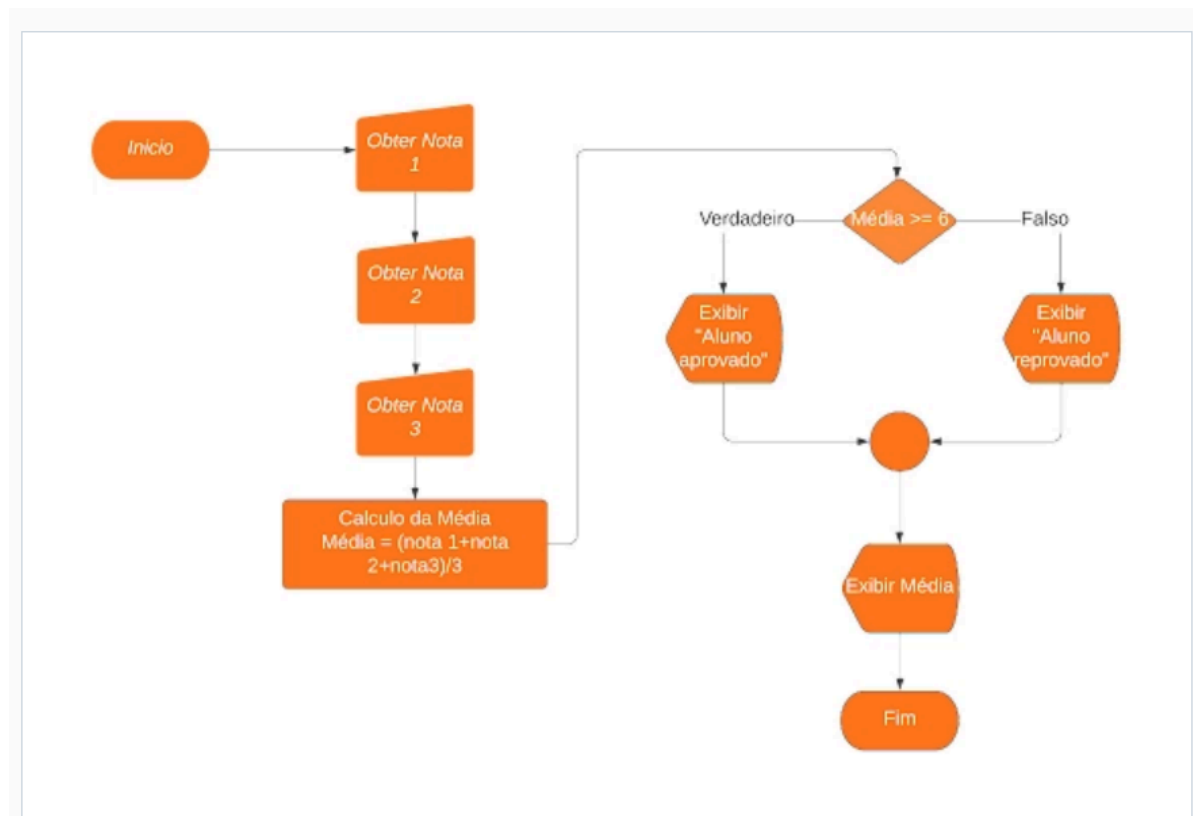
Existem algumas maneiras de representar algoritmos, que entram como um passo de preparação antes da programação. Podemos criar, por exemplo, uma narrativa semelhante ao exemplo do bolo, em que se descreve a sequência de execução até a obtenção do resultado desejado ou esperado.

Para mostrar as formas de representar um algoritmo, vamos usar como exemplo um **algoritmo de cálculo da média**:

- No nosso caso é preciso **analisar as notas de 3 bimestres** para a disciplina de matemática e **verificar se o aluno foi aprovado ou reprovado** para uma média maior ou igual a 7:
 1. Obter a nota do 1º bimestre;
 2. Obter a nota do 2º bimestre;
 3. Obter a nota do 3º bimestre;
 4. Realizar o cálculo da média para cada aluno (maior ou igual a 7 para aprovação);
 5. Informar se o aluno foi “aprovado ou reprovado”;
 6. Informar a média obtida pelo aluno.

Fluxograma

Note que, na forma de um texto narrativo, ou mesmo nas outras formas de representação, é desejado que o algoritmo seja objetivo e preciso na descrição de cada passo. Existe também a opção de usar um **modelo visual, como um fluxograma**, veja na imagem abaixo:



OBS: Hoje podemos contar com a ajuda de softwares específicos para construção de diagrama de blocos (fluxogramas), entre eles, você pode usar o Lucidchart que é um gerador de fluxograma online e gratuito. Disponível em: <<https://www.lucidchart.com/pages/pt>>. Acesso em: 02 mar. 2023.

Outro software muito utilizado é o "Dia". Você pode fazer o download pelo link: disponível em <<http://dia-installer.de/>>. Acesso em: 02 mar. 2023.

Pseudo-linguagem

Outra forma bem interessante de representar algoritmos é utilizando uma **pseudo-linguagem**, que escrevemos em português (também chamado de **português estruturado**) sem ambiguidades e sem toda a rigidez de uma linguagem de programação.

Importante notar que **um pseudo-código é escrito com frases que correspondem a estruturas utilizadas em uma linguagem de programação**, destacadas em negrito no exemplo abaixo:

```
Algoritmo CalcularMediaAlunos
LER Nota1
  LER Nota2
  LER Nota3
  media = (Nota1+Nota2+Nota3)/3
  SE MEDIA >= 6 ENTÃO
    IMPRIME "Aprovado"
  SENÃO
    IMPRIME "Reprovado"
FIM-SE
IMPRIME o valor da média
Fim-Algoritmo CalcularMediaAlunos
```

Na programação, os algoritmos também podem ser caracterizados pelos pseudocódigos, a intenção do pseudocódigo é chegar na solução de um problema.

É importante estar atento para algumas regras básicas quando utilizar pseudocódigos:

- Escolher um nome.
- Avaliar as variáveis, dar atenção aos seus tipos e características.
- Descrever de forma clara o que será armazenado e se as variáveis destinadas a essa informação estão corretas.
- Verificar se as instruções fazem sentido e se as mesmas têm uma sequência lógica.
- Avaliar o resultado e quando pertinente, mostre-o na tela.
- Finalizar o algoritmo

Mais exemplos:

Veja abaixo um algoritmo escrito em pseudocódigo e executado em Visualg:

algoritmo "media"

var

valor1, valor2, soma, media: real

inicio

Escreval("Digite o valor da nota 1: ") Leia (valor1)

Escreval("Digite o valor da nota 2: ") Leia (valor2)

soma <- (valor1 + valor2)

media <- (soma / 2)

Escreval("A media do aluno e:", media)

fimalgoritmo

Perceba que os parâmetros utilizados também são considerados um algoritmo do tipo português estruturado, ou seja, de fácil entendimento e interpretação.

O software do Visualg é gratuito e o seu download está disponível em:
<<http://visualg3.com.br/>>.

Referências Bibliográficas:

SCHEFFER, Vanessa Cadan – Algoritmos e Técnicas de Programação, Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2018
<<https://www.alura.com.br/artigos/algoritmos-e-logica-de-programacao>>