

ALGORITMO E PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES (Part. I)

Matheus Felipe Bühring Spohr

Faculdade Iguazu – Capanema – Paraná – Brasil

matheusfelipebuhhringspohr@gmail.com

Abstract: In this article I will address the content "*Algorithm and programming of computers (Part I)*", where it will be possible for anyone, with any programming knowledge and logic, to take their first steps in programming a computer.

Resumo: Neste artigo irei abordar o conteúdo “*Algoritmo e programação de computadores (Part. I)*”, onde será possível, qualquer pessoa, com qualquer conhecimento (ou não) de programação e a sua lógica, dar seus primeiros passos na programação de um computador.

INTRODUÇÃO

Quando falamos em programação, logo nos remete a cabeça, códigos gigantes, complexos e quase de impossível compreensão para uma pessoa sem muito conhecimento. Para conseguir entender códigos tão complexos, primeiramente, devemos entender códigos menores, compreender o que são funções, variáveis, palavras reservadas, dentre outras coisas.

Primeiramente, antes de dar início ao conteúdo, o que é um algoritmo e como ele funciona? Um *Algoritmo* nada mais é do que um conjunto de passos finitos, organizados que, quando executados, resolvem um determinado problema. A partir disto, podemos dar início ao nosso conteúdo.

1. IDE

Uma IDE (*Integrated Development Environment*), ou Ambiente de Desenvolvimento Integrado, nada mais é do que um programa de computador que reúne todas ou quase todas as ferramentas de apoio ao desenvolvimento de um software, e seu principal objetivo é agilizar o processo de desenvolvimento do software.

A IDE que vamos utilizar neste artigo é o Portugol Studio, o motivo pelo qual esta foi escolhida, por causa de sua facilidade de uso, por ser *open source* (código aberto), além de estar em constante aprimoramento.

1.1. Download

Para fazer o download da IDE é muito simples, basta abrir seu navegador preferido, e acessar a página “www.univali.br/portugolstudio”.



Figura 1: Página inicial do site para download do Portugol Studio.

Após feito isto, clique em “*Download*”, e o download vai iniciar automaticamente, aguarde até o mesmo ser concluído. O tempo de download vai depender de acordo com a velocidade da sua internet.

Após o download ser concluído, abra a pasta aonde ele está salvo, o instalador será representado pelo seguinte ícone.



Figura 2: Ícone do instalador do Portugol Studio.

1.2. Instalação

Depois que o download for concluído, abra a pasta aonde você salvou ele, e dê um duplo-clique no mesmo para iniciar a instalação.

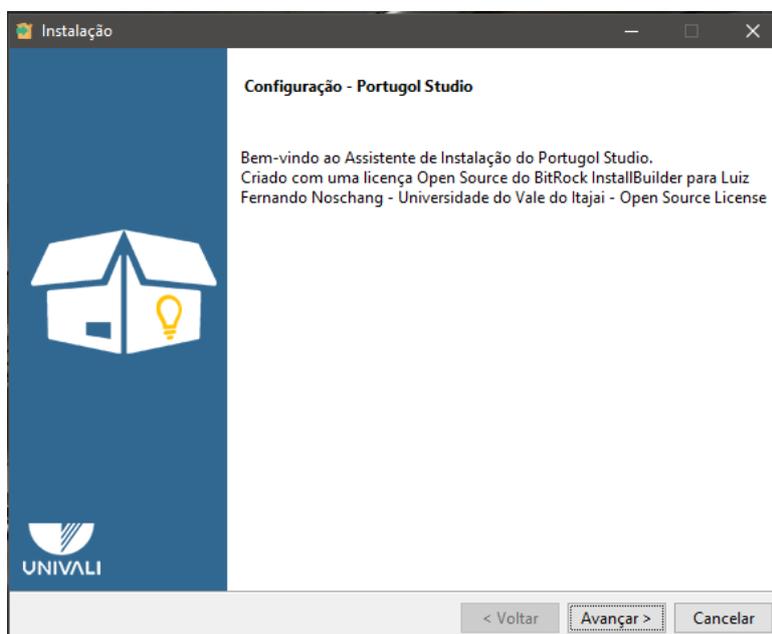


Figura 3: Primeira tela do instalador do Portugol Studio.

Na primeira tela que o instalador exibir, clique em “Avançar >” para continuar a instalação.

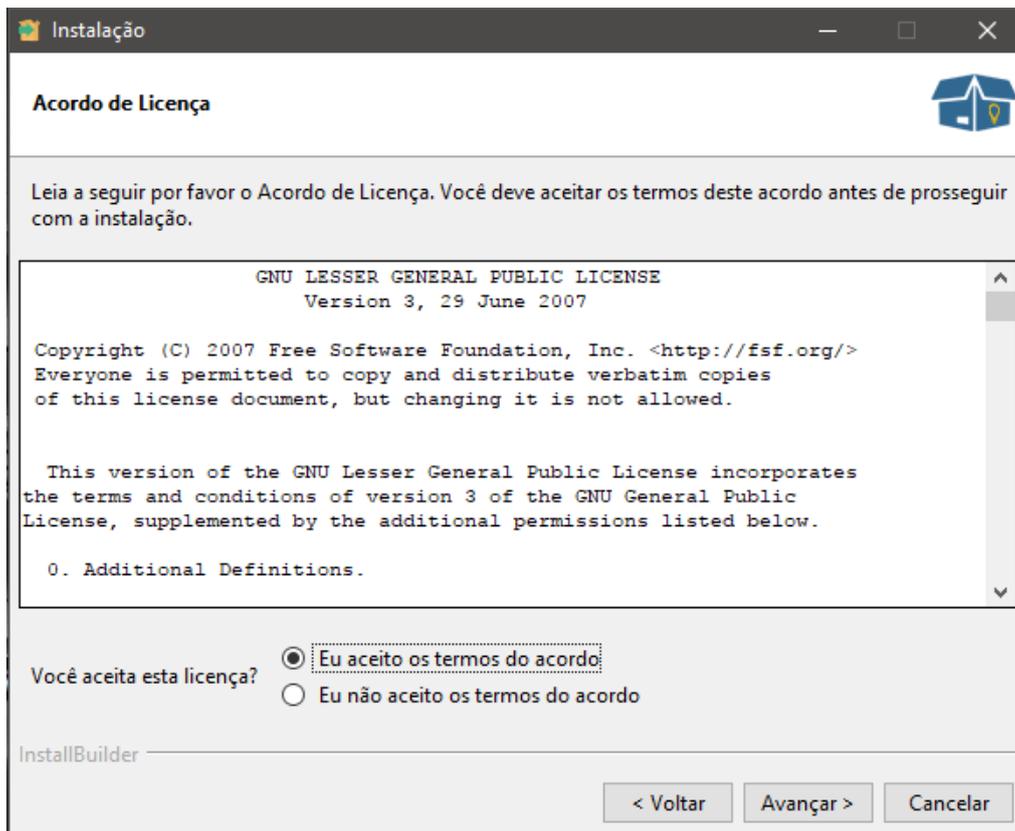


Figura 4: Segunda tela do instalador do Portugol Studio.

Na próxima tela, leia o Acordo de Licença, caso aceite, clique em “Eu aceito os termos do acordo”, caso não aceite os termos, clique em “Eu não aceito os termos do acordo”, porém para prosseguirmos com a instalação, você deverá marcar o campo “Eu aceito os termos do acordo”. Após marcar o campo afirmando que aceita os termos, clique no botão “Avançar >”.

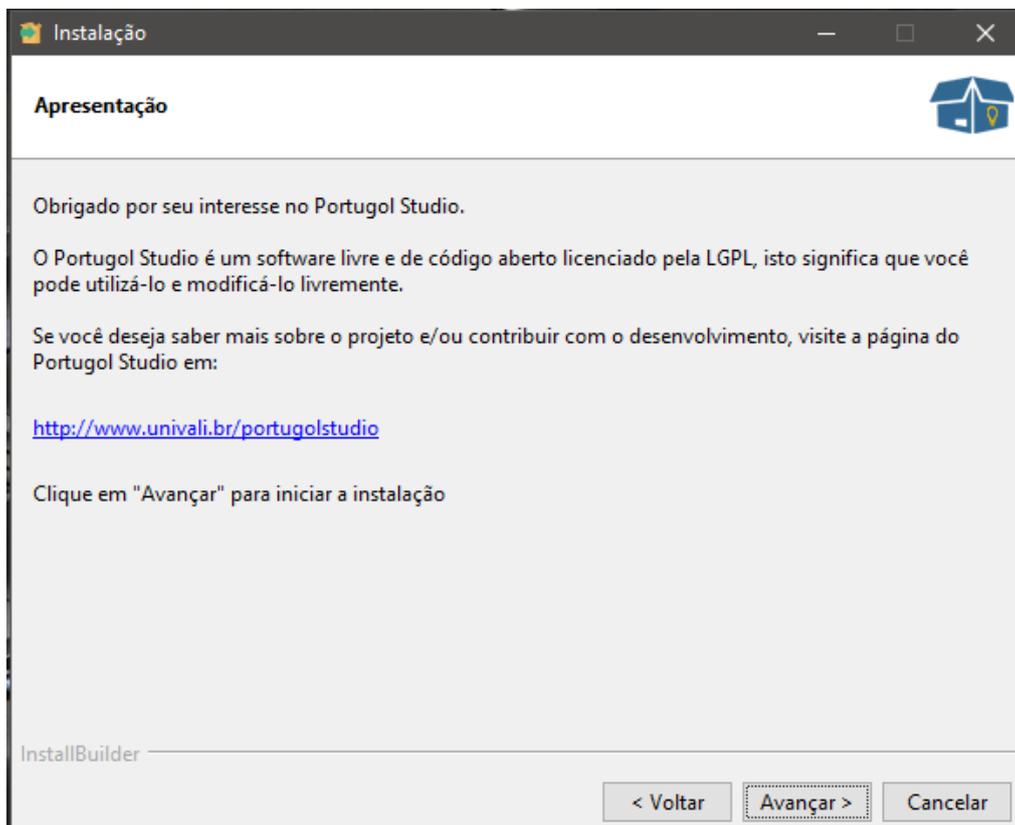


Figura 5: Terceira tela do instalador do Portugol Studio.

Na próxima tela, clique em “Avançar >” novamente.

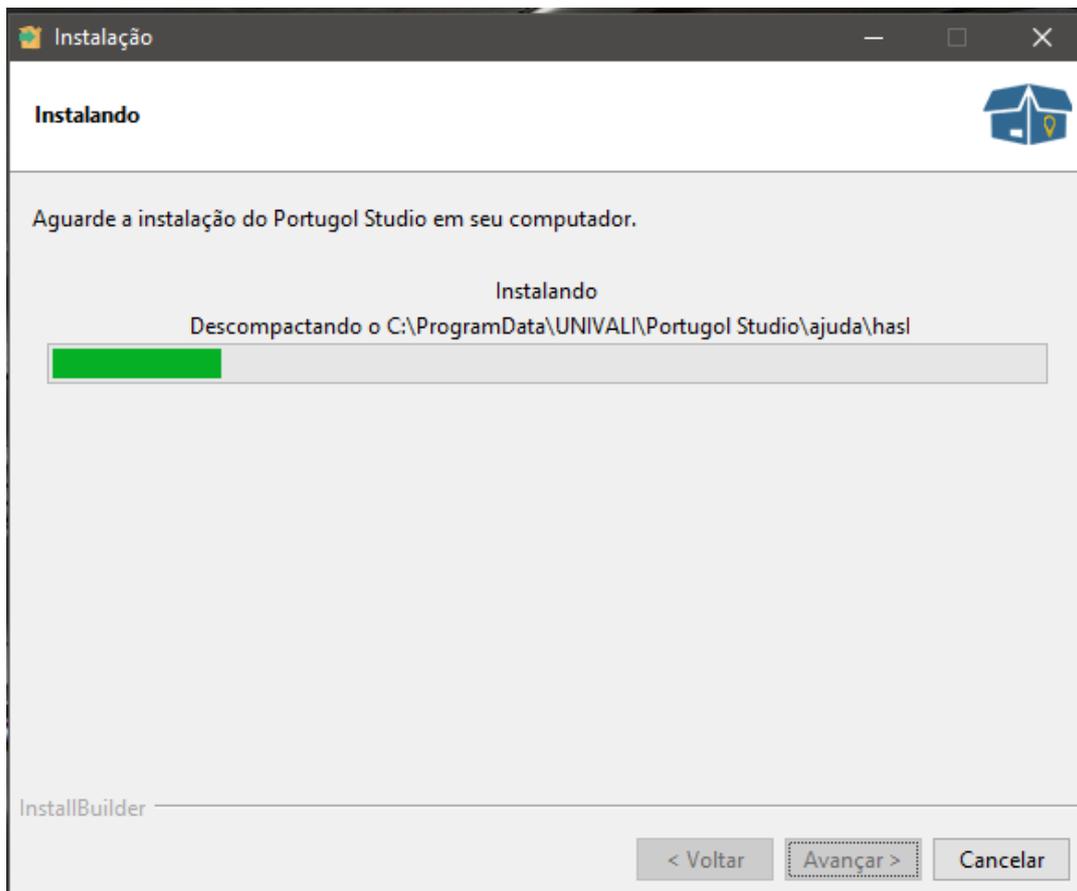


Figura 6: Quarta tela do instalador do Portugol Studio.

Na próxima tela, o instalador vai iniciar a instalação da nossa IDE, agora deve-se aguardar alguns momentos até que a instalação seja concluída.

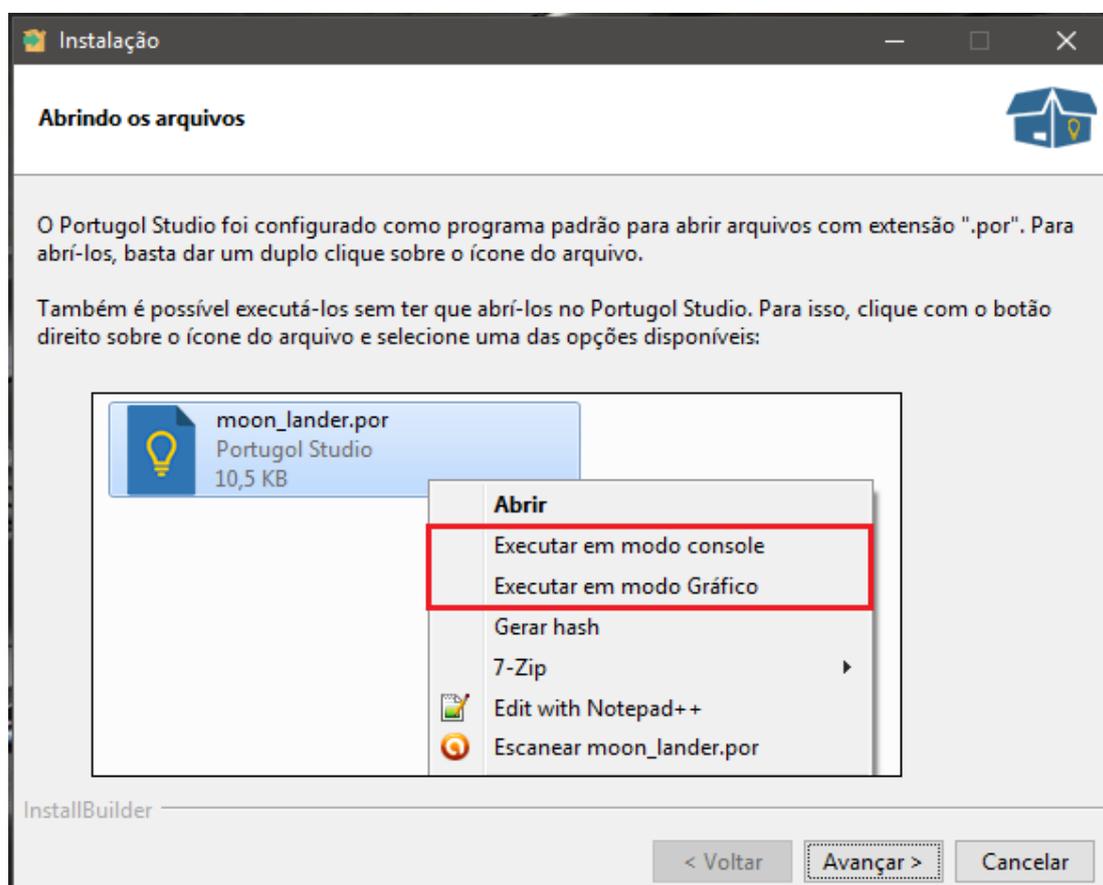


Figura 7: Quinta tela do instalador do Portugol Studio.

Na próxima tela, o instalador irá mostrar algumas facilidades que a IDE nos disponibiliza, podemos continuar clicando em “Avançar >”.

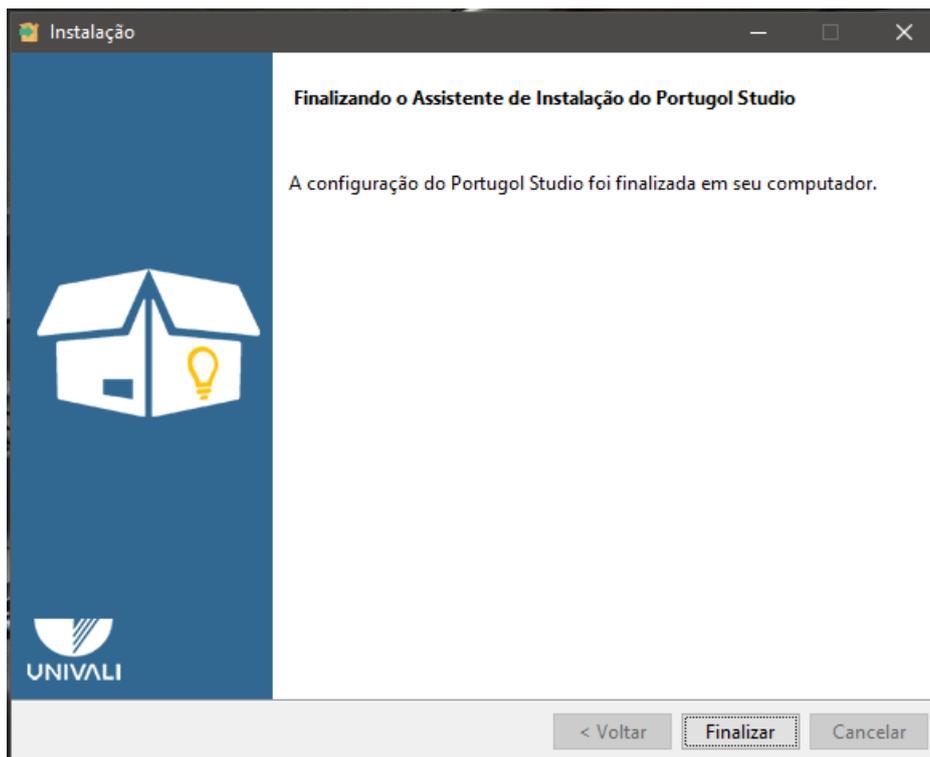


Figura 8: Sexta e última tela exibida pelo instalador do Portugol Studio.

Enfim, a última tela o instalador nos diz que a IDE foi instalada com sucesso, agora por fim, clicamos em “Finalizar”.

Podemos ver que o instalador já deixou um atalho para a IDE na área de trabalho.



Figura 9: Ícone do Portugol Studio criado na área de trabalho após concluída a instalação.

2. O Portugol Studio

Para inicializarmos nossa IDE, ou como preferir, o Portugol Studio, de um duplo-clique sobre o ícone criado pelo instalador na área de trabalho e aguarde seu carregamento.

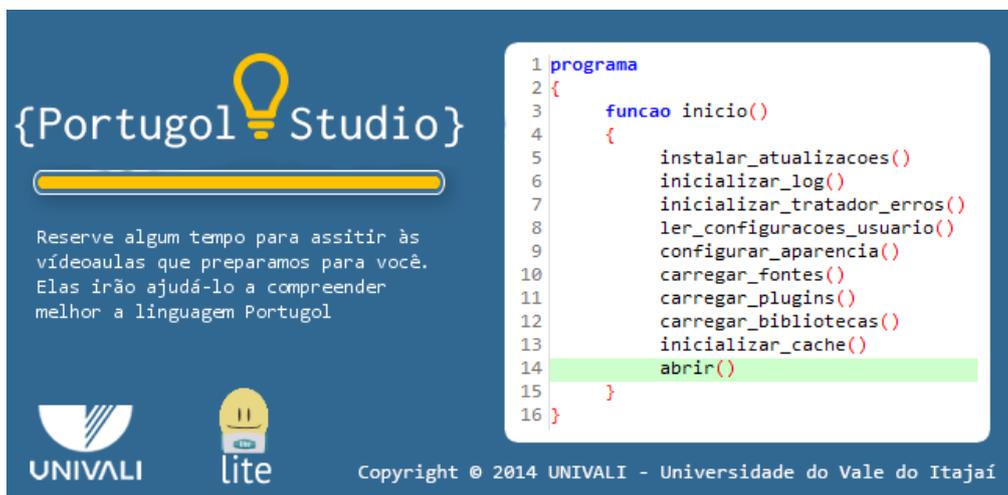


Figura 10: Carregando o Portugol Studio.

Após ser carregada a nossa IDE, ela será exibida da seguinte forma.



Figura 11: Tela principal do Portugol Studio.

Nesta tela é possível visualizar:

- **Árvore de exemplos:** com exemplos prontos disponíveis para serem consultados a qualquer momento, basta clicar “+” para expandir a pasta para visualizar os exemplos, então é só selecionar o exemplo e clicar em “Explorar Exemplo”.
- **Botão Programar:** que quando clicado será aberta uma nova aba de código vazia, onde virá apenas com o código básico para se iniciar o desenvolvimento de um software.
- **Botão Ajuda:** que quando clicado será aberta a aba ajuda, é nela que você encontra o que vai precisar saber para começar a utilizar o Portugol Studio.
- **Botão Vide aulas:** quando clicado, será aberto uma página do navegador no Youtube, onde será exibido os vídeos sobre o Portugol.
- **Botão Bibliotecas:** Ao clicar neste botão, uma aba será aberta, aonde será exibida todas as bibliotecas que podem ser utilizadas no Portugol Studio, estas bibliotecas contém funções de grande importância para códigos mais complexos.
- **Abas:** As abas no Portugol Studio permitem ao usuário navegar entre vários programas abertos na IDE, na aba principal contém alguns botões a mais, sendo eles:
 - “Ícone Portugol Studio”: Retorna a tela inicial do Portugol Studio.
 - “Ícone Pasta”: Permite ao usuário abrir um arquivo do Portugol no seu computador.
 - “Ícone Arquivo”: Abre um arquivo novo vazio no Portugol Studio.
- **Botões:** Os botões ao lado do editor de código, são de grande importância. Eles são respectivamente:

“Botão Iniciar”:  Executa o código no Editor.

“Botão Depurar”:  Executa passo a passo o código, passando por cada linha de código uma década vez a cada clique no botão.

“Botão Cancelar”:  Para a execução do código forçadamente.

“Botão Salvar”:  Permite salvar dados modificados no arquivo.

“Botão Salvar como”:  Permite criar uma nova cópia do arquivo para ser salva em outro local no computador.

2.1. Código básico

Quando você cria um novo arquivo de código no Portugol Studio, o mesmo já traz um pequeno código, que é necessário para dar início ao nosso software, essas poucas linhas de códigos são chamadas de código básico, no Portugol Studio, o código básico que ele nos dá é o seguinte.

```
1 programa
2 {
3     funcao inicio()
4     {
5
6     }
7 }
```

Figura 12: Código básico gerado automaticamente pelo Portugol Studio.

Sem essas poucas linhas, não importa o que digitamos, nada irá funcionar.

3. Comandos de entrada e saída de dados

3.1. Comandos de saída de dados (escreva)

A instrução *escreva* é utilizada quando deseja-se mostrar informações na tela do computador, ou seja, é um comando de **saída de dados**. Para simplificar, usa-se a instrução *escreva*, quando necessita-se mostrar algum dado para o usuário do algoritmo. Veja o exemplo abaixo:

```
1 programa
2 {
3     funcao inicio()
4     {
5         escreva("Faculdade Iguazu - Capanema - Paraná")
6     }
7 }
```

Figura 13: Exemplo de utilização da função *escreva*.

No console da IDE será exibido:

```
Console Mensagens
Faculdade Iguazu - Capanema - Paraná
Programa finalizado. Tempo de execução: 15 milissegundos
```

Figura 14: Resultado do código feito na figura anterior.

3.2. Comandos de entrada de dados (leia)

O comando *leia* é utilizada quando deseja-se obter informações fornecidas pelo usuário, ou seja, é um comando de **entrada de dados**. Para simplificar, usa-se o comando *leia*, quando se necessita que o usuário do algoritmo digite algum dado. Veja no exemplo abaixo:

```
1 programa
2 {
3     funcao inicio()
4     {
5         escreva("Digite o primeiro valor: ")
6         inteiro numero1
7         leia(numero1)
8         escreva("Digite o segundo valor: ")
9         inteiro numero2
10        leia(numero2)
11
12        inteiro soma
13        soma = numero1 + numero2
14        escreva(soma)
15    }
16 }
```

Figura 15: Exemplo de código utilizando as funções *escreva* e *leia*.

No console da IDE será exibido:

```
Console Mensagens
Digite o primeiro valor: 1
Digite o segundo valor: 2
3
Programa finalizado. Tempo de execução: 1874 milissegundos
```

Figura 16: Resultado da execução código feito na figura anterior.

4. Variáveis

O que são variáveis? Para que servem? O que é possível fazer com elas? Todas essas perguntas serão respondidas agora.

Na programação, uma variável é uma posição, ou melhor dizendo, um espaço na memória que é reservado pelo programa. Uma variável sempre é associada a um “nome”, o qual é chamado de *identificador*. As variáveis servem para se guardar valores, nomes, dados que o programador julgue ser necessários que sejam armazenados. Com as variáveis, se é possível fazer muitas coisas, mas, apenas as variáveis não são suficientes para o desenvolvimento de um software, pois o mesmo

necessita de muitas outras coisas que serão explicadas, se não neste artigo, em uma próxima parte.

4.1. Palavras reservadas

Para declararmos uma variável é muito fácil, porém, existem alguns casos que devemos tomar cuidados, que são as palavras reservadas.

Palavras reservadas nada mais são, que palavras que não podem ser utilizadas como um identificador por ser reservada para uso da gramática da linguagem. Abaixo vou disponibilizar algumas palavras que não podem serem utilizadas como identificadores de variáveis por serem reservadas.

Exemplos:

programa	funcao	se	senao	enquanto
escreva	leia	para	retorne	logico

Tabela 1: Exemplos de palavras reservadas.

4.2. Tipos de variáveis

Existem diversos tipos de variáveis, e cada tipo, é utilizado em um caso, como por exemplo as variáveis locais e as globais. Explicarei tudo

Observe na tabela abaixo os tipos de variáveis:

Variável	Descrição	Exemplo
inteiro	Armazena dados numéricos, números inteiros, sem vírgula/ponto, como idades.	18
caracter	Armazena um caractere.	M
cadeia	Armazena uma cadeia de caracteres, como nomes.	Matheus
real	Armazena dados numéricos, porém, números quebrados, com vírgula/ponto, como peso.	68,7
logico	Armazena dois valores, verdadeiro ou falso .	verdadeiro

Tabela 2: Tipos de variáveis, descrição e exemplo.

4.3. Variáveis Globais e Variáveis Locais

Essas duas extensões de variáveis são de grande importância para códigos grandes, onde, por exemplo, muitas vezes devemos levar algum resultado de um lado para outro, com variáveis locais, vamos ter que levar horas e horas a mais de programação para desenvolver este sistema, enquanto utilizando algumas variáveis locais resolveríamos o problema em questão de minutos.

4.3.1. Variáveis locais

- São aquelas declaradas dentro de um bloco de uma função.
- Não podem ser usadas ou modificadas por outras funções.
- Somente existem enquanto a função onde foi declarada estiver sendo executada.

Exemplo:

```

1 programa
2 {
3     funcao inicio()
4     {
5         cadeia nome
6         escreva("Insira o nome: ")
7         leia(nome)
8         escreva("O nome digitado foi: ", nome, ".")
9     }
10 }

```

Figura 17: Exemplo de variável local.

4.3.2. Variáveis globais

- São declaradas fora de todos os blocos de funções.
- São acessíveis em qualquer parte do programa, ou seja, podem ser usadas e modificadas por todas as outras funções.
- Existem durante toda a execução do programa.

Exemplo:

```

1 programa
2 {
3     cadeia nome
4     funcao inicio()
5     {
6         escreva("Insira o nome: ")
7         leia(nome)
8         escreva("O nome digitado foi: ", nome, ".")
9     }
10 }

```

Figura 18: Exemplo de variável global.

4.4. Variáveis Constantes

Por mais que o nome pareça estranho, mas sim, uma constante é uma variável, mas no sentido de reservar um espaço de armazenamento na memória, e não no sentido de que a mesma varia de acordo com o software.

Sendo assim, uma constante irá armazenar um valor único, um valor que não será alterado durante o tempo de execução do programa e se criada de forma global, pode ainda ser utilizada em qualquer função do software.

Exemplo:

```

1 programa
2 {
3     const real valorPI = 3.14
4     funcao inicio()
5     {
6         escreva("O valor de PI é: ", valorPI)
7     }
8 }

```

Figura 19: Exemplo de variável constante.

Considerações finais

Finalizando esta primeira parte do artigo sobre “ *Algoritmos e programação de computadores (Part. I)* ”, tenho em vista, que, qualquer pessoa, independentemente do nível de conhecimento vai conseguir entender a lógica básica de programação de um simples software de computador, que utiliza as funções mais básicas.

Referências

Wikipédia, Variável (Programação). Disponível em <pt.wikipedia.org/wiki/Variável_(programação)>. Acesso em 7 de novembro de 2017.

Wikipédia, Ambiente de desenvolvimento integrado. Disponível em <pt.wikipedia.org/wiki/Ambiente_de_desenvolvimento_integrado>. Acesso em 7 de novembro de 2017.

Univali, Portugol Studio. Disponível em <univali.br/portugolstudio>. Acesso em 7 de novembro de 2017.

Dicas de programação, O que é variável e constante. Disponível em <dicasdeprogramacao.com.br/o-que-e-variavel-e-constante/>. Acesso em 24 de novembro de 2017.

FIAA, Apostila de Algoritmo Estruturado. Disponível em <dainf.ct.utfpr.edu.br/~pbueno/Arquivos/Algoritmos.pdf>. Acesso em 24 de novembro de 2017.

UEM, Uma investigação sobre Algoritmos de diferentes abordagens de aprendizado supervisionado na classificação de papéis retóricos em resumos científicos. Disponível em <aclweb.org/anthology/W13-4804>. Acesso em 24 de novembro de 2017.

VILARIM, Gilvan. et al. Algoritmos programação para iniciantes. 3 ed. [S.l.]. Editora Ciência Moderna.

Wikipédia, Variável (programação). Disponível em <pt.wikipedia.org/wiki/Variável_(programação)>. Acesso em 19 de dezembro de 2017.

Wikipédia, Palavra reservada. Disponível em <pt.wikipedia.org/wiki/Palavra_reservada>. Acesso em: 19 de dezembro de 2017.

Embarcados, Variáveis e constantes. Disponível em <www.embarcados.com.br/variaveis-e-constantes/>. Acesso em: 18 de janeiro de 2018.

Linguagem C, Funções e escopo de variáveis. Disponível em <linguagemc.com.br/funcoes-e-escopo-de-variaveis/>. Acesso em: 18 de janeiro de 2018.