

# Linguagens de Programação

Ítalo Mendes da Silva Ribeiro

Universidade Federal do Ceará

26 de janeiro de 2017

# Súmario

Definição

Histórico

Paradigmas de Programação

Exemplos de Linguagens

Linguagens Mais Populares

# Súmano

Definição

Histórico

Paradigmas de Programação

Exemplos de Linguagens

Linguagens Mais Populares

# Definição

Linguagem de programação é um conjunto de regras sintáticas e semânticas usadas para definir o algoritmo de um software e dizer ao computador o que deve ser feito.

# Definição

- ▶ Uma linguagem de programação é usada para escrever o código-fonte de um software
- ▶ O **código-fonte** de um de um software é a representação do seu algoritmo em uma linguagem de programação
- ▶ Código-fonte consiste de uma sequência de instruções

# Súmano

Definição

Histórico

Paradigmas de Programação

Exemplos de Linguagens

Linguagens Mais Populares

## Década de 40

- ▶ 1ª geração de linguagens
- ▶ Softwares eram escritos em código específico para o hardware formados principalmente por números e eram chamadas de **linguagem de máquina**
- ▶ Simplificação do processo de programação com uso de instruções formadas por palavras mnemônicas (2ª geração de linguagens)
- ▶ O conjunto de palavras mnemônicas é a linguagem **Assembly**

## Década de 40

- ▶ **EXEMPLO:** Mover o conteúdo do registro 5 para o registro 7
- ▶ Código usado nos primeiros softwares

4 0 5 7

- ▶ Código usado em Assembly

MOV R5, R7



## Década de 40

- ▶ Assembly iniciou o uso de palavras mnemônicas para representar endereços de memória (variáveis)
- ▶ Softwares chamados **assemblers** realizavam a conversão do código-fonte em Assembly para a linguagem de máquina
- ▶ Assembly era dependente da máquina em que o software executaria, ou seja, se o software era executado em uma máquina diferente daquela que foi escrito originalmente, eram necessários ajustes

## Década de 40

- ▶ Assembly necessita que o programador pense em passos bem pequenos e simples no desenvolvimento, tornando o desenvolvimento de software mais difícil
- ▶ Tarefas simples necessitavam de muitas instruções em Assembly

## Década de 50

- ▶ 3ª geração de linguagens de programação
- ▶ Necessidade de uma linguagem de programação que seria independente de máquina, ou seja, um mesmo código-fonte geraria um software que funcionaria em qualquer computador
- ▶ FORTRAN (FORmula TRANslator)
- ▶ COBOL (COmmon Bussiness-Oriented Language)

## Década de 50

- ▶ Possibilita a portabilidade da linguagem de programação
- ▶ **Portabilidade** é a execução de um software com nenhuma ou poucas modificações no código-fonte em computadores com arquitetura e/ou SOs diferentes

## Década de 50

- ▶ Linguagens formadas por várias primitivas: variáveis, palavras reservadas, estruturas de seleção, etc
- ▶ **EXEMPLO:** comando desejado pelo programador

**Atribuir à** totalGastos **o valor** preço + impostos

- ▶ Em linguagens de 3ª geração é

$\text{totalGastos} = \text{preço} + \text{impostos}$

## Década de 50

- ▶ **Compilador** é um software que traduz o código-fonte de uma linguagem de programação em um arquivo executável
- ▶ A tradução realizada por um compilador é chamada de compilação
- ▶ O **arquivo executável** é composto por instruções em linguagem de máquina da arquitetura em que o software executará
- ▶ **EXEMPLO:** de arquiteturas: ARM, Intel x86, etc

## Década de 50

- ▶ A compilação além da arquitetura depende do SO onde o programa executará
- ▶ Dois SOs diferentes podem ter diferentes comandos para abrir um arquivo por exemplo
- ▶ Um mesmo compilador possui uma versão para cada SO suportado por compilador

## Década de 50

- ▶ **Interpretador** é um software que traduz e executa o código-fonte de uma linguagem de programação
- ▶ Interpretadores executam os softwares um pouco mais lentamente do que programas executáveis
- ▶ Interpretador também depende da arquitetura e do SO do computador que executará o software



# Súmario

Definição

Histórico

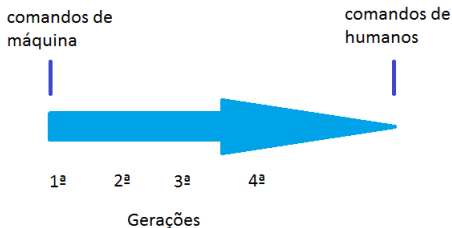
Paradigmas de Programação

Exemplos de Linguagens

Linguagens Mais Populares

# Paradigmas de Programação

- ▶ As gerações de linguagens de programação podem ser usadas para mostrar a mudança do grau de proximidade da linguagem com comandos de máquinas ou comandos pensados por humanos



# Paradigmas de Programação

- ▶ As linguagens de programação não evoluíram exatamente no sentido da utilização de comandos ou linguagem dos humanos na programação
- ▶ As linguagens de programação evoluíram de maneiras diferentes seguindo alguns paradigmas
- ▶ Os paradigmas de programação são:
  - ▶ Imperativo
  - ▶ Lógico
  - ▶ Funcional
  - ▶ Orientado a objetos

# Paradigmas de Programação

## Paradigma Imperativo ou Procedural

- ▶ Linguagens que usam o paradigma imperativo são chamadas de **linguagens imperativas**
- ▶ Define o que o software fará através de uma sequência de instruções que cria e manipula dados
- ▶ **Programação procedural** elimina uso do comando **goto** com utilização de estruturas de seleção, repetição e funções
- ▶ Programação procedural agilizou e facilitou o desenvolvimento de software

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

# Paradigmas de Programação

## Paradigma Lógico ou Declarativo

- ▶ Linguagens lógicas
- ▶ Desenvolvedor descreve o problema para ser resolvido
- ▶ Usa estruturas pré-estabelecidas para definir o problema
- ▶ Muito usado em sistemas de simulação para testar hipóteses e situações
- ▶ Paradigma declarativo evoluiu para lógico depois do emprego de métodos formais da matemática para formulação de problemas de maneira mais genérica

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

## Paradigma Funcional

- ▶ Linguagens funcionais
- ▶ Software é visto como uma função que aceita entradas e funções de saída
- ▶ Código-fonte é composto de várias funções que combinadas produzem o resultado esperado

## Paradigma Orientado a Objetos (POO)

- ▶ Linguagens Orientadas a Objetos
- ▶ Software é desenvolvido usando um conjunto de objetos que representam elementos do mundo real necessários para realização das tarefas do programa
- ▶ Os **objetos** possuem atributos e métodos e são metáforas de objetos do mundo real
- ▶ **Atributos** contém as características de um objeto
- ▶ **Métodos** são as ações que um objeto pode realizar

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

## Paradigma Orientado a Objetos (POO)

- ▶ **EXEMPLO:** objeto carro
  - ▶ Atributos → cor, ano, fabricante, etc
  - ▶ Métodos → ligar, desligar, acelerar, etc
- ▶ Métodos também são usados para comunicação entre os objetos



# Súmario

Definição

Histórico

Paradigmas de Programação

Exemplos de Linguagens

Linguagens Mais Populares

# Exemplos de Linguagens de Programação

Não é  
assunto  
da prova

Linguagens de  
Programação

Ítalo Ribeiro

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

## Assembly

- ▶ Usada para escrever comandos em linguagem de máquina
- ▶ Depende do hardware que executará o software
- ▶ Usando comando *goto*

# Exemplos de Linguagens de Programação

Não é  
assunto  
da prova

Linguagens de  
Programação

Ítalo Ribeiro

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

## Assembly

```
1 variable:
2     .message    db    "Olá, Mundo!$"
3 code:
4     mov     ah, 9
5     mov     dx, offset .message
6     int     0x21
7     ret
```

# Exemplos de Linguagens de Programação

Não é  
assunto  
da prova

Linguagens de  
Programação

Ítalo Ribeiro

## Ada

- ▶ Imperativa
- ▶ Orientada a objetos
- ▶ Nome em homenagem a **Ada Lovelace** que escreveu o primeiro algoritmo a ser processado por uma máquina
- ▶ Desenvolvida pelo departamento de defesa dos EUA para substituir as dezenas de linguagens usadas em vários projetos internos
- ▶ Lançada em 1995

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

# Exemplos de Linguagens de Programação

Não é  
assunto  
da prova

Linguagens de  
Programação

Ítalo Ribeiro

## Ada

```
1 With text_IO; Use text_IO;
2 With Ada.Integer_Text_IO; Use Ada.Integer_Text_IO;
3 Procedure usando_if is
4   x, y : integer;
5 begin
6   New_Line(3);
7   Put("Digite o primeiro valor: ");
8   Get(x);
9   Put("Digite o segundo valor: ");
10  Get(y);
11  New_Line;
12
13  if x>y then
14    Put_Line("O Primeiro valor digitado e' maior!");
15  elseif x<y then
16    Put_Line("O Segundo valor digitado e' maior!");
17  else
18    Put_Line("Os dois valores são iguais.");
19  end if;
20  New_Line(3);
21
22 end usando_if;
```

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

## ActionScript

- ▶ Linguagem de script orientada a objetos
- ▶ Usada no Flash e outros produtos da Adobe
- ▶ Executada em uma máquina virtual
- ▶ Interpretada ou compilada
- ▶ Verificação de tipo em tempo de execução

# Exemplos de Linguagens de Programação

Não é  
assunto  
da prova

Linguagens de  
Programação

Ítalo Ribeiro

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

## ActionScript

```
1 botao.onRelease = function() {  
2     escreve()  
3 }  
4 function escreve() {  
5     texto.text = "Olá, mundo!"  
6 }
```

# Exemplos de Linguagens de Programação

Não é  
assunto  
da prova

Linguagens de  
Programação

Ítalo Ribeiro

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

## BASIC

- ▶ *Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code*
- ▶ Imperativa, compilada ou interpretada
- ▶ Atualmente possui programação estrutura e orientação a objetos
- ▶ Primeiras versões usavam **goto**
- ▶ Usada para ensino de programação
- ▶ Criada em 1964 por **John George Kemeny** e **Thomas Eugene Kurtz**
- ▶ Mensagens de erro de fácil compreensão



# Exemplos de Linguagens de Programação

Não é  
assunto  
da prova

Linguagens de  
Programação

Ítalo Ribeiro

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

## BASIC

```
1 INPUT A,B
2 FOR I=A TO B
3     IF MOD(I,2)=0 THEN PRINT I
4 NEXT
```

## Boo

- ▶ Linguagem compilada
- ▶ Criada em 2003
- ▶ Autor é o brasileiro Rodrigo Barreto de Oliveira, apelidado de Bamboo (origem do nome da linguagem)
- ▶ Compilador extensível, ou seja, configurações personalizáveis
- ▶ Sintaxe semelhante a Python

# Exemplos de Linguagens de Programação

Não é  
assunto  
da prova

Linguagens de  
Programação

Ítalo Ribeiro

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

## Boo

```
1 def fib():
2     a as long, b as long = 0, 1
3
4     while true:
5         yield b
6         a, b = b, a + b
```

# Exemplos de Linguagens de Programação

Não é  
assunto  
da prova

Linguagens de  
Programação

Ítalo Ribeiro

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

## C

- ▶ Criada por Dennis Ritchie na década de 70
- ▶ Chamada de C porque suas principais características foram baseadas em outra linguagem chamada B (versão reduzida da BCPL)
- ▶ Padrão **ANSI C** em 1983
- ▶ Portabilidade possibilitando que um código-fonte com poucas ou nenhuma modificação crie executáveis para diversas plataformas

# Exemplos de Linguagens de Programação

Não é  
assunto  
da prova

Linguagens de  
Programação

Ítalo Ribeiro

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

## C

- ▶ Paradigma de programação procedural
- ▶ Falta de proteção ao programador, por não possuir recursos de segurança
- ▶ Difícil detecção de alguns erros
- ▶ Usada no desenvolvimento do UNIX

# Exemplos de Linguagens de Programação

Não é  
assunto  
da prova

Linguagens de  
Programação

Ítalo Ribeiro

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

## C

```
4  int dobro(int);
5
6  int main()
7  {
8      int num = 0;
9
10     printf("Escreva um numero: ");
11     scanf("%i", &num);
12
13     printf("O dobro do numero eh: %i", dobro(num));
14
15     return 0;
16 }
17
18 int dobro(int x) {
19     return 2 * x;
20 }
21 }
```

## C++

- ▶ Orientada a objetos
- ▶ Criada em 1983 por Bjarne Stroustrup
- ▶ Desenvolvida para implementar uma versão distribuída do núcleo do UNIX
- ▶ Compatibilidade com C
- ▶ Muito utilizada no desenvolvimento de software
- ▶ Código-fonte dividido em arquivos de cabeçalhos dos métodos (.h) e implementação dos métodos (.cpp)

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

# Exemplos de Linguagens de Programação

Não é  
assunto  
da prova

Linguagens de  
Programação

Ítalo Ribeiro

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

## C++

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main ()
5  {
6      int i;
7      cout << "Please enter an integer value: ";
8      cin >> i;
9      cout << "The value you entered is " << i;
10     cout << " and its double is " << i*2 << ".\n";
11     return 0;
12 }
```



## C#

- ▶ Multi-paradigma
- ▶ Desenvolvida pela Microsoft
- ▶ Plataforma .NET
- ▶ Compilada para bytecode e interpretada pela máquina virtual CLR
- ▶ Grande portabilidade graças a execução em máquina virtual
- ▶ O # é a junção ++++ que foi substituído pelo sustenido da notação musical, mas o símbolo usado é o # devido a ausência do sustenido no conjunto de caracteres de navegadores e outros programas

# Exemplos de Linguagens de Programação

Não é  
assunto  
da prova

Linguagens de  
Programação

Ítalo Ribeiro

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

## C#

- ▶ Utiliza os melhores elementos de C, C++ e Java
- ▶ Fortemente tipada, ou seja, manipulação de variáveis apenas entre as do mesmo tipo
- ▶ Gerenciamento de memória realizado pela máquina virtual CLR

# Exemplos de Linguagens de Programação

Não é  
assunto  
da prova

Linguagens de  
Programação

Ítalo Ribeiro

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

## C#

```
1 static void Main()
2 {
3     foreach (int number in SomeNumbers())
4     {
5         Console.Write(number.ToString() + " ");
6     }
7     // Saída: 3 5 8
8     Console.ReadKey();
9 }
10 public static IEnumerable SomeNumbers()
11 {
12     yield return 3;
13     yield return 5;
14     yield return 8;
15 }
```

## COBOL

- ▶ *COmmon Business Oriented Language*
- ▶ Desenvolvida pelo departamento de defesa dos EUA
- ▶ Lançada em 1959
- ▶ Objetivo de facilitar o desenvolvimento de aplicações comerciais
- ▶ Pouco estruturada
- ▶ Atualmente suporta POO

# Exemplos de Linguagens de Programação

Não é  
assunto  
da prova

Linguagens de  
Programação

Ítalo Ribeiro

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

## COBOL

```
1 IDENTIFICATION DIVISION.  
2 PROGRAM-ID. HELLO-WORLD.  
3 PROCEDURE DIVISION.  
4     DISPLAY 'Ola, mundo'.  
5     STOP RUN.
```

## Fortran

- ▶ *IBM Mathematical FORMula TRANslation System*
- ▶ Lançada em 1954
- ▶ Procedural
- ▶ Muito utilizada para cálculo e análise numérica
- ▶ Softwares gerados são muito rápidos
- ▶ Inicialmente usava *goto*, mas foi removido nas últimas versões

# Exemplos de Linguagens de Programação

Não é  
assunto  
da prova

Linguagens de  
Programação

Ítalo Ribeiro

## Fortran

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

```
1 C 1 2 3 4 5 6
2 C2345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
3 PROGRAM BASKHARA
4 C
5 REAL :: A,B,C, DELTA, X1,X2, RE, IM
6 C
7 PRINT *, "Este programa resolve uma equação de 2o.grau"
8 PRINT *, "no formato: a*x**2 + b*x + c = 0"
9 C
10 PRINT 10, "Digite a, b, c: "
11 FORMAT( A, 1X, $)
12 READ(*, *, ERR=20)A, B, C
13 C
14 DELTA= B**2-4.0*A*C
15 C
16 IF( DELTA.GT.0 )THEN ! (DUAS RAÍZES REAIS)
17     X1= ( -B-SQRT(DELTA) ) / ( 2.0*A )
18     X2= ( -B+SQRT(DELTA) ) / ( 2.0*A )
19     PRINT *, "RAÍZES: X1= ", X1
20     PRINT *, "X2= ", X2
21 ELSE
22     IF( DELTA.EQ.0 ) THEN ! (DUAS RAÍZES REAIS IGUAIS)
23         X1= -B / ( 2.0*A )
24         X2= X1
25         PRINT *, "RAÍZES: X1=X2= ", X1
26     ELSE ! (DUAS RAÍZES COMPLEXAS)
27         RE= -B / ( 2.0*A )
28         IM= SQRT( -DELTA ) / ( 2.0*A )
29         PRINT *, "RAÍZES COMPLEXAS: X1= ", RE,"- ", IM, "i"
30         PRINT *, "X2= ", RE, "+ ", IM, "i"
31     END IF
32 END IF
33 C
34 END PROGRAM BASKHARA
```

## Haskell

- ▶ Funcional
- ▶ Homenagem ao lógico Haskell Curry
- ▶ Foco no que deve ser feito e não em como fazer
- ▶ Lançada em 1990
- ▶ Baseada no lambda cálculo
- ▶ Facilidade no uso de funções recursivas, casamento de padrões e listas



# Exemplos de Linguagens de Programação

Não é  
assunto  
da prova

Linguagens de  
Programação

Ítalo Ribeiro

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

## Haskell

```
1 fatorial :: Integer -> Integer
2 fatorial 0 = 1
3 fatorial n | n > 0 = n * fatorial (n-1)
```

# Exemplos de Linguagens de Programação

Não é  
assunto  
da prova

Linguagens de  
Programação

Ítalo Ribeiro

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

## Java

- ▶ Interpreta e orientada a objetos
- ▶ Desenvolvida pela Sun Microsystems
- ▶ Lançada em 1995
- ▶ Compilada para bytecode e interpretada pela máquina virtual JVM
- ▶ Grande portabilidade



- ▶ Mascote: Duke

# Exemplos de Linguagens de Programação



Linguagens de Programação

Ítalo Ribeiro

Definição

Histórico

Paradigmas de Programação

Exemplos de Linguagens

Linguagens Mais Populares

## Java

- ▶ Muito utilizada em sistemas embarcados e aplicações web (Applets ou JSF)
- ▶ Muitos recursos de rede e boa segurança
- ▶ Muitas bibliotecas e frameworks
- ▶ Gerenciamento da memória por parte da máquina virtual
- ▶ Pode ser utilizada como o paradigma funcional
- ▶ Linguagem padrão para desenvolvimento de aplicativos para Android

# Exemplos de Linguagens de Programação

Não é  
assunto  
da prova

Linguagens de  
Programação

Ítalo Ribeiro

## Java

```
1 public abstract class Animal {
2     public abstract void fazerBarulho();
3 }
4
5 public class Cachorro extends Animal {
6     public void fazerBarulho() {
7         System.out.println("AuAu!");
8     }
9 }
10
11 public class Gato extends Animal {
12     public void fazerBarulho() {
13         System.out.println("Miau!");
14     }
15 }
```

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

# Exemplos de Linguagens de Programação

Não é  
assunto  
da prova

Linguagens de  
Programação

Ítalo Ribeiro

## JavaScript

- ▶ Linguagem de script interpretada
- ▶ Lançada em 1995 no Netscape 2.0 com o nome de LiveScript
- ▶ Desenvolvida para execução de scripts do lado do cliente (navegador), e assim evitar/diminuir processamento por parte do servidor
- ▶ Mudança para JavaScript ocorreu quando o Netscape iniciou suporte aos Applets do java

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

## JavaScript

- ▶ Imperativa e orientada a objetos
- ▶ Tipagem dinâmica, ou seja, o tipo da variável é identificado pelo interpretador em tempo de execução
- ▶ Muito utilizada em aplicações web

# Exemplos de Linguagens de Programação

Não é  
assunto  
da prova

Linguagens de  
Programação

Ítalo Ribeiro

## JavaScript

```
1  var i;  
2  var fib = [];  
3  
4  fib[0] = 0;  
5  fib[1] = 1;  
6  for(i=2; i<=10; i++)  
7  {  
8      fib[i] = fib[i-2] + fib[i-1];  
9      alert(fib[i]);  
10 }
```

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

# Exemplos de Linguagens de Programação

Não é  
assunto  
da prova

Linguagens de  
Programação

Ítalo Ribeiro

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

## Lua

- ▶ Linguagem de script multiparadigma
- ▶ Muito usada para unir partes de um software feitas em linguagens de programação diferentes
- ▶ Desenvolvida em 1993 na PUC-Rio
- ▶ Muito utilizada em jogos
- ▶ Tipagem dinâmica
- ▶ Gerenciamento da memória pela máquina virtual



# Exemplos de Linguagens de Programação

Não é  
assunto  
da prova

Linguagens de  
Programação

Ítalo Ribeiro

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

## Lua

```
1 function fact(n)
2   if n == 0 then
3     return 1
4   else
5     return n * fact(n - 1)
6   end
7 end
```

## Pascal

- ▶ Imperativa e estruturada
- ▶ Nome em homenagem ao físico Blaise Pascal
- ▶ Desenvolvida por Niklaus Wirth em 1970
- ▶ Objetivo de auxiliar o aprendizado de programação
- ▶ Não mais atualizada

# Exemplos de Linguagens de Programação

Não é  
assunto  
da prova

Linguagens de  
Programação

Ítalo Ribeiro

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

## Pascal

```
1  program Soma_Pares;
2  uses crt;
3  var
4  superior, soma, num: integer;
5
6  begin
7      soma:=0;
8      write ('Entre com o limite superior');
9      readln (superior);
10     num:=2;
11
12     repeat
13         soma:=soma+num;
14         num:=num+2;
15     until (num > superior);
16
17     writeln('A soma dos números pares de 2 até ', superior, ' é ', soma);
18     readln;
19 end.
```

## Delphi

- ▶ Orientada a objetos
- ▶ Criada pela Borland em 1995
- ▶ Inicialmente uma IDE de desenvolvimento que utilizava a linguagem Object Pascal
- ▶ Ambiente de desenvolvimento proprietário
- ▶ Atualmente uma linguagem de programação
- ▶ Uma das primeiras IDEs que possibilitou criação de interfaces arrastando os elementos na tela

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

## Delphi

- ▶ Desenvolvimento baseado em componentes prontos
- ▶ Inicialmente usada para desenvolvimento de aplicações para desktop
- ▶ Atualmente suporta o desenvolvimento para várias plataformas como Windows, Mac, iOS, Android
- ▶ Pode compilar aplicações em Pascal ou C++

# Exemplos de Linguagens de Programação

Não é  
assunto  
da prova

Linguagens de  
Programação

Ítalo Ribeiro

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

```
1  unit uUsuario;
2
3  interface
4
5  type
6
7  TTUsuario = class
8      private
9
10         { private declarations }
11     protected
12         { protected declarations }
13     public
14         { public declarations }
15     published
16         { published declarations }
17         property ID          : string read FID;
18         property Nome        : string read FNome;
19         property Login       : string read FLogin;
20         property Senha       : string read FSenha;
21         property PerfilID    : Integer read FPerfilID;
22     end;
23 end;
```

## PHP

- ▶ *PHP: Hypertext Preprocessor*
- ▶ Interpretada e estruturada
- ▶ Aplicações para execução no servidor para geração de páginas web
- ▶ Criada por Rasmus Lerdorf em 1995
- ▶ Tipagem dinâmica
- ▶ Problemas de segurança

# Exemplos de Linguagens de Programação

Não é  
assunto  
da prova

Linguagens de  
Programação

Ítalo Ribeiro

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

```
1 <?php
2
3 function fibonacci($q, $zero = false){
4     if($q >= 2){
5         $f = ($zero) ? [0,1] : [1,1];
6         for($i = 2; $i < $q; $i++){
7             $f[$i] = $f[$i-1] + $f[$i-2];
8         }
9         return $f;
10    }
11    return ($q == 1) ? [1] : [];
12 }
13
14 $fib = fibonacci(20, true);
15 foreach($fib as $v){
16     echo (end($fib) == $v) ? $v : $v.', ';
17 }
18 ?>
```



## Prolog

- ▶ *PRO*grammation *LOG*ique
- ▶ Paradigma lógica
- ▶ Criada em 1972 por Alain Colmerauer e Philippe Roussel
- ▶ Muito usada softwares de inteligência artificial
- ▶ Usa uma base de dados de fatos e relações lógicas para encontrar a solução

# Exemplos de Linguagens de Programação

Não é  
assunto  
da prova

Linguagens de  
Programação

Ítalo Ribeiro

## Prolog

```
1  irmaos(X,Y) :- filho(X,Z), filho(Y,Z).
2
3  filho(X,Y) :- pai(Y,X).
4  filho(X,Y) :- mae(Y,X).
5  mae(marcia, ana).
6  pai(tomas, ana).
7  pai(tomas, erica).
8  pai(marcos, tomas).
9
10 //exemplo de consulta
11 ?- irmaos(ana, erica).
12     yes.
```

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

# Exemplos de Linguagens de Programação



Linguagens de Programação

Ítalo Ribeiro

Definição

Histórico

Paradigmas de Programação

Exemplos de Linguagens

Linguagens Mais Populares

## Python

- ▶ Linguagem de script, interpretada multiparadigma
- ▶ Lançada por Guido van Rossum em 1991
- ▶ Prioriza a legibilidade do código sobre a velocidade
- ▶ Nome vem do grupo humorístico inglês Monty Python
- ▶ Utilização de muitos módulos e frameworks desenvolvidos pela comunidade
- ▶ Muito usada para desenvolvimento de aplicações web e desktop

# Exemplos de Linguagens de Programação

Não é  
assunto  
da prova

Linguagens de  
Programação

Ítalo Ribeiro

## Python

```
1 def binsearch(seq, search):
2     right = len(seq)
3     left = 0
4     previous_center = -1
5     if search < seq[0]:
6         return -1
7     while 1:
8         center = (left + right) / 2
9         candidate = seq[center]
10        if search == candidate:
11            return center
12        if center == previous_center:
13            return - 2 - center
14        elif search < candidate:
15            right = center
16        else:
17            left = center
18        previous_center = center
```

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

# Exemplos de Linguagens de Programação



Linguagens de Programação

Ítalo Ribeiro

Definição

Histórico

Paradigmas de Programação

Exemplos de Linguagens

Linguagens Mais Populares

## Ruby

- ▶ Interpretada e multiparadigma
- ▶ Criada por Yukihiro Matsumoto em 1993
- ▶ Objetivava uma linguagem de meio termo entre a programação funcional e imperativa
- ▶ Não possui uma especificação oficial
- ▶ Muito usada para desenvolvimento web juntamente com o framework Ruby on Rails
- ▶ Tipagem dinâmica

# Exemplos de Linguagens de Programação

Não é  
assunto  
da prova

Linguagens de  
Programação

Ítalo Ribeiro

## Ruby

```
1 class Paises
2   @paises = ["Argentina", "Brasil", "Paraguai", "Uruguai"]
3
4   def self.each
5     for pais in @paises
6       yield pais
7     end
8   end
9 end
10
11 Paises.each do |pais|
12   puts "Olá, #{pais}!"
13 end
```

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

# Súmario

Definição

Histórico

Paradigmas de Programação

Exemplos de Linguagens

Linguagens Mais Populares

# Linguagens Mais Populares

## TIOBE

Não é  
assunto  
da prova

Linguagens de  
Programação

Ítalo Ribeiro

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares

May 2016	May 2015	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1		Java	20.956%	+4.09%
2	2		C	13.223%	-3.62%
3	3		C++	6.698%	-1.18%
4	5	⬆	C#	4.481%	-0.78%
5	6	⬆	Python	3.789%	+0.06%
6	9	⬆	PHP	2.992%	+0.27%
7	7		JavaScript	2.340%	-0.79%
8	15	⬆	Ruby	2.338%	+1.07%
9	11	⬆	Perl	2.326%	+0.51%
10	8	⬇	Visual Basic .NET	2.325%	-0.64%
11	13	⬆	Delphi/Object Pascal	2.008%	+0.71%
12	22	⬆	Assembly language	1.883%	+1.12%
13	10	⬇	Visual Basic	1.828%	-0.07%
14	4	⬇	Objective-C	1.597%	-3.80%



# Linguagens Mais Populares

Não é  
assunto  
da prova

PYPL (*PopularitY of Programming Language*)

Worldwide, May 2016 compared to a year ago:

Rank	Change	Language	Share	Trend
1		Java	24.0 %	-0.2 %
2	↑	Python	12.4 %	+1.8 %
3	↓	PHP	10.6 %	-0.8 %
4		C#	8.9 %	-0.4 %
5	↑↑	Javascript	7.5 %	+0.5 %
6	↓	C++	7.4 %	-0.3 %
7	↓	C	7.2 %	+0.1 %
8		Objective-C	4.7 %	-0.7 %
9	↑	R	3.1 %	+0.5 %
10	↑	Swift	3.0 %	+0.4 %
11	↓↓	Matlab	2.9 %	+0.0 %
12		Ruby	2.2 %	-0.3 %
13		Visual Basic	1.7 %	-0.4 %
14		VBA	1.4 %	+0.0 %

Linguagens de  
Programação

Ítalo Ribeiro

Definição

Histórico

Paradigmas de  
Programação

Exemplos de  
Linguagens

Linguagens Mais  
Populares