



# Fortran

## Estrutura de Linguagem

Professor: Francisco Sant'Anna

Aluno: Felipe Mello Diniz

# Introdução

- A linguagem de programação **Fortran** surgiu na década de **1950**, para ser mais específico, o primeiro compilador FORTRAN foi desenvolvido em **1954-57**, tendo sido terminado em **1957**. O nome Fortran é um acrônimo da expressão "IBM Mathematical **FOR**mula **TRAN**slation System", que inicialmente era chamado "FORTRAN", mas a capitalização foi ignorada em versões mais recentes.
- Fortran foi especialmente desenvolvida para a computação numérica e a computação científica. Essa linguagem veio para dominar a área de aplicações científicas, e de engenharia, desde sua criação, e tem sido utilizada por mais de meio século em áreas computacionalmente intensivas, como física computacional, química computacional, análise de elementos finitos, entre outras. Fortran é uma linguagem popular para computação de alta performance, e é usada para programas que ranqueiam os supercomputadores mais rápidos do mundo.

# Origens e Influências

- O primeiro compilador de Fortran foi desenvolvido por uma equipe da **IBM** chefiada por John W. Backus.
- Se pararmos para analisar, a linguagem Fortran, por ser mais antiga, mais influenciou do que foi influenciada.
- Fortran foi influenciado apenas pela **Speedcoding**. Dentre as linguagens influenciadas, por Fortran I e suas "evoluções", estão: ALGOL 58, BASIC, PL/I, entre outras.
- Se formos tentar botar essa "árvore" de influências em uma linha do tempo ela ficaria parecida com essa:
- 1953: Speedcoding
- 1957: Fortran I
- 1958: Fortran II e ALGOL 58
- 1962: Fortran IV
- 1964: BASIC e PL/I
- 1978: Fortran 77
- 1990: Fortran 90
- 1995: Fortran 95
- 2003: Fortran 03
- 2008: Fortran 08



# Classificação

- Fortran é uma linguagem procedural e orientada a objetos, além de ser uma linguagem compilada.
- Quanto a sua tipagem, ela é forte e estática.

# Avaliação Comparativa

## **Writability (redigibilidade):**

Por não possuir registros para armazenar tipos de dados diferentes, a redigibilidade de Fortran fica prejudicada, pois essa falta de registro faz com que exista a necessidade de criar diversos vetores, para armazenar diversos tipos de elementos, e a manipulação desses vetores acaba tornando-se uma tarefa complexa. Se usarmos essa, e outras características, como o uso dos operadores ++, --, +=, -=, para compararmos Fortran com C, vemos que a linguagem C é mais redigível do que Fortran.

## **Readability (leitura):**

Se continuarmos a comparar Fortran com C, vemos que Fortran é mais legível do que a linguagem C, por alguns fatos. Apesar de versões mais antigas de Fortran também usarem, o uso de goto em C permite a criação de programas difíceis de entender (o uso de goto em Fortran foi removido em versões mais recentes, e ainda foram introduzidos recursos mais modernos a partir de Fortran 77). Além disso, C permite que símbolos possam ter mais de uma atribuição, como o operador (\*).

## **Expressiveness (expressividade):**

Quando vamos comparar a expressividade, vemos que ambas as linguagens, C e Fortran, não são muito expressivas. Se pegarmos um trecho de um código em Java, por exemplo, e passarmos para Fortran, vemos que o código precisa ser mudado radicalmente, ele fica maior, e mais difícil de se ler. Se fizermos o contrário, passarmos um trecho de um código de Fortran para Java, a estrutura principal do programa não é mudada, e o programa fica mais fácil de ser entendido. O mesmo acontece com C, quando comparamos com Java.

# Exemplo de Código

Código para resolver uma equação do 2º grau em Fortran 77:

```
C 1 2 3 4 5 6
C2345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
PROGRAM BASKHARA

C
REAL :: A,B,C, DELTA, X1,X2, RE, IM

C
PRINT *, "Este programa resolve uma equação de 2o.grau"
PRINT *, "no formato: a*x**2 + b*x + c = 0"

C
PRINT 10, "Digite a, b, c: "
10 FORMAT( A, 1X, $)
20 READ(*, *, ERR=20)A, B, C
C
DELTA= B**2-4.0*A*C
C
IF( DELTA.GT.0 )THEN ! (DUAS RAÍZES REAIS)
X1= ( -B-SQRT(DELTA) ) / ( 2.0*A )
X2= ( -B+SQRT(DELTA) ) / ( 2.0*A )
PRINT *, "RAIZES: X1= ", X1
PRINT *, "X2= ", X2
ELSE
IF( DELTA.EQ.0 ) THEN ! (DUAS RAÍZES REAIS IGUAIS)
X1= -B / ( 2.0*A )
X2= X1
PRINT *, "RAIZES: X1=X2= ", X1
ELSE ! (DUAS RAÍZES COMPLEXAS)
RE= -B / ( 2.0*A )
IM= SQRT( -DELTA ) / ( 2.0*A )
PRINT *, "RAIZES COMPLEXAS: X1= ", RE,"- ", IM, "i"
PRINT *, "X2= ", RE, "+ ",IM, "i"
END IF
END IF
C
END PROGRAM BASKHARA
```

# Bibliografia

- Wikipedia: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Fortran#Pontosfortes.2Ffracosda\\_sintaxe](https://pt.wikipedia.org/wiki/Fortran#Pontosfortes.2Ffracosda_sintaxe)
- Wikipedia: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Programa%C3%A7%C3%A3o\\_procedural](https://pt.wikipedia.org/wiki/Programa%C3%A7%C3%A3o_procedural)
- Passei  
direto: <https://www.passeidireto.com/arquivo/1625736/exercicioscap1>
- Wikipedia: [https://en.wikipedia.org/wiki/Fortran#Code\\_examples](https://en.wikipedia.org/wiki/Fortran#Code_examples)