



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.*

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 (e suas versões posteriores), BASIC, C, PL/I, entre outras, que foram influenciadas por linguagens influenciadas por Fortran (influenciadas indiretamente por Fortran).*
- *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*
- *1960: ALGOL 60 (influenciado pela ALGOL 58)*
- *1962: Fortran IV*
- *1964: BASIC e PL/I*
- *1968: ALGOL 68 (influenciada por ALGOL 60)*
- *1971: C (influenciada por ALGOL 68)*
- *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.*
- *Por permitir a criação de programas que primam pela velocidade de execução, a linguagem Fortran é muito usada em aplicações científicas computacionalmente intensivas.*

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 a questão é analisar a expressividade dessas linguagens, vemos que ambas (Fortran e C) são bem expressivas. Ao analisarmos os códigos de programas, principalmente os mais simples, vemos que para passar um programa de C para Fortran não precisamos reestruturar o código violentamente, e a estrutura principal, que está programada em C, não é mudada ao programar em Fortran, e vice-versa.

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
- *Wikipedia:* https://pt.wikipedia.org/wiki/Programa%C3%A7%C3%A3o_procedural
- *Passei direto:* <https://www.passeidireto.com/arquivo/1625736/exercicioscap1>