

TD/TP N° : 1 Initiation au Fortran 77

1. Introduction

Un programme informatique c'est la traduction d'un algorithme dans un langage de programmation (proche du langage humain) pour qu'il soit traduit en langage machine (langage binaire) afin d'être exécuter par l'ordinateur

2. langage FORTRAN

Le Fortran a été adopté comme langage de programmation car il s'avère très puissant dans les calculs scientifiques, nous allons nous intéresser au fortran 77

2.1Fichiers d'élaboration d'un programme FORTRAN

Un programme Fortran nécessite trois types de fichiers pour son élaboration :

Le fichier source

Le fichier objet

Le fichier exécutable

3. Structure générale d'un programme en fortran

algorithme :

algorithme NOM

Déclaration des variables

Déclaration des constantes

Début

Instruction1

Instruction2

Instruction n

Fin

Fortran :

Program NOM

Implicit none

Déclaration des variables

Déclaration des constantes

Instruction1

Instruction2

Instruction n

end

4. Déclaration des variables : Fortran 77 englobe les types suivants

Déclaration en fortran 77	type des variables
integer	entier
real	réel
double precision	réel en double précision
complex	complexe
character	chaîne de caractères et caractère
logical	variable logique

Exemple :

integer i,j,k

real alpha, beta

double precision x,y

complex z

character*4 poid

5. Déclaration des constantes :

Exemple1

real g

parameter (g = 9.8)

Exemple2

Double precision pi

Parameter(pi=314d-2)

6. Les opérateurs et les fonctions

FORTRAN supporte les opérateurs arithmétiques et logiques suivants :

Addition et Soustraction +, -
 Multiplication et division *, /
 Puissance **

Algorithmique	Fortran 77
>	.gt.
<	.lt.
>=	.ge.
<=	.le.
=	.eq.
<>	.ne.
et	.and.
ou	.or.

6.1 Fonctions mathématiques

Le FORTRAN contient des fonctions mathématiques pré-programmées

fonction	integer	real	Double precision	complex
Sin(x)		SIN	DSIN	CSIN
Cos(x)		COS	DCOS	CCOS
Ln(x)		LOG	DLOG	CLOG
Exp(x)		EXP	DEXP	CEXP
\sqrt{x}		SQRT	DSQRT	
Partie entiere	INT	AINT	DINT	
Reste de la division	MOD	AMOD	DMOD	

7. instructions de base :

Algorithmique	Fortran77
←	=
Lire()	Read(*,*)
Ecrire()	Write(*,*)

Exercice1 : Traduire l'exercice 6,7 de la fiche de td N1 en Fortran

Exercice2 : Écrire un programme en fortran 77 qui permet lire le rayon d'une cercle et de calculer son périmètre ($2\pi R$) et sa surface (πR^2) toutes les variables sont de type double précision)