

PRECISION DOBLE, ARITMETICA DE COMPLEJOS, CONTROLES LOGICOS.

INTRODUCCION.

Hasta ahora hemos estado estudiando los fundamentos de FORTRAN. Hay numerosas características adicionales que pueden resultar extraordinariamente útiles en algunas situaciones. En esta unidad las estudiaremos. Por ejemplo, se introduce una variable compleja para utilizarla en el almacenamiento y manipulación de números complejos. Se introduce una variable de precisión doble que nos permite que los valores se determinen y almacenen por lo menos con una precisión doble a la usual.

De ahora en adelante los nombres de variables que aparecen en un programa no continúan siendo nombres de variables real o entera. El nombre puede representar un valor complejo, un valor en precisión doble o, bien, un valor lógico. Por lo tanto, al comienzo del programa es necesario declarar todos los nombres empleados para representar estos nuevos tipos de variables.

OBJETIVOS.

Al terminar esta unidad deberás estar capacitado para:

1. Explicar con tus propias palabras que es una proposición TIPO: INTEGER, REAL, DOUBLE PRECISION, COMPLEX, LOGICAL.
2. Explicar cada una de las reglas para el uso de las proposiciones tipo.
3. Operar con soltura las expresiones aritméticas de proposiciones de Precisión Doble y Complejas.
4. Saber de memoria la definición de:
 - a. Variable Lógica.
 - b. Operadores de Relación.
 - c. Operadores Lógicos.
 - d. Proposiciones de Asignación Lógicas.
 - e. Proposición IF lógico.
5. Dada una expresión lógica o una proposición lógica, poder dar el resultado si se conocen los valores de las variables.

- a) `LI.AND.L2.OR.L3`
`(LI.AND.L2).OR.L3`
- b) `LI.AND.L2.OR.L3.AND.L4`
`(LI.AND.L2).OR.(L3.AND.L4)`
- c) `.NOT.(LI.OR.L2)`
`.NOT.LI.AND..NOT.L2`
3. Están permitidas las mezclas de tipos de datos en las siguientes expresiones:
- a) `D2 = D1 * 4.0`
- b) `D2 = D1 ≠ 4`
- c) `C1 = D1 * (4.0, 5.0)`
- d) `IF (D1.EQ.0) R2 = I1 * I2 / I3`
- e) `L1 = C1.GT.C2`
- f) `L1 = CABS (C1).GE.CABS (C2)`
4. Dada la siguiente lista de proposiciones IF lógicas y de asignación lógica, decir si son correctas. Se supone que:
- I y J son variables lógicas definidas
 A y B son variables reales definidas
 K y L son variables enteras definidas
- a) `IF(.NOT.A) GØ TØ 5`
- b) `IF(A.GT.B.AND.B.GT.8.) K=5`
- c) `IF(A.EQ.K) PRINT 5, I`
- d) `IF(K.AND.I) GØ TØ 5`
- e) `IF(A~L.GT.B) K=5`
5. Usando variables complejas escribe un programa para resolver la ecuación cuadrática.

$$ax^2 + bx + c = 0$$

donde a , b y c son complejos. Usa la fórmula

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4AC}}{2a}$$

6. Escribe un programa para determinar el valor de $\int_1^{10} e^{-x} dx$ es decir, el area bajo la curva

$$y = e^x \quad \text{de} \quad 1 \text{ a } 10 \text{ (valores de } x\text{)}$$

utiliza la aproximación trapezoidal

$$A = \frac{\Delta x}{2} (y_1 + 2y_2 + 2y_3 + \dots + 2y_{n-1} + y_n)$$

con Δx de 0.5. Utiliza variables reales y de precisión doble.