

Programación básica

PRÁCTICA 7. FUNDAMENTOS DEL LENGUAJE FORTRAN

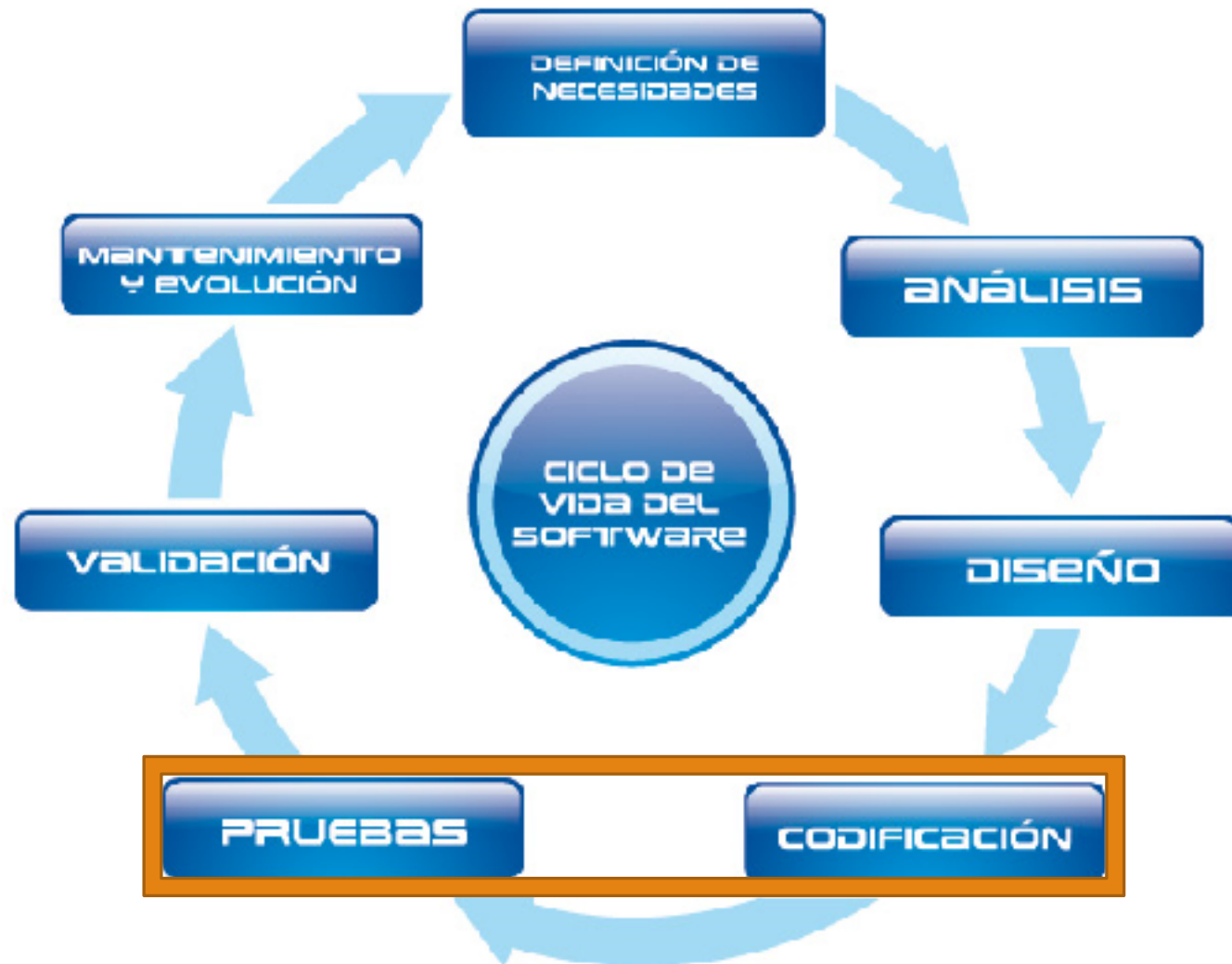
Introducción

FORTRAN es uno de los primeros lenguajes de alto nivel. Fue desarrollado por un equipo de programadores de IBM liderado por John Backus, y fue publicado por primera vez en 1957.

60 años después, FORTRAN continúa siendo el lenguaje de programación de preferencia para hacer cálculos numéricos de gran escala, en ciencias e ingeniería.

Objetivo de la práctica

- ▶ Elaborar programas en lenguaje FORTRAN utilizando las instrucciones de control de tipo *secuencia*.
- ▶ Actividades
 - Declaración e impresión de variables de diferentes tipos de datos.
 - Llamadas a funciones para la entrada (teclado) y salida (monitor) de datos.



FORTRAN

FORTRAN es un lenguaje compilado, es decir, existe un programa (llamado compilador) que, a partir de un código en lenguaje FORTRAN, genera un código objeto (ejecutable).

Para crear un programa en FORTRAN se siguen tres etapas principales: edición, compilación y ejecución.

- ■Edición: Consiste en escribir el código fuente en lenguaje FORTRAN desde algún editor de textos.
- ■Compilación: A partir del código fuente (lenguaje FORTRAN) se genera el lenguaje maquina (se crea el código objeto o ejecutable).
- ■Ejecución: El archivo en lenguaje maquina se puede ejecutar en la arquitectura correspondiente (en la maquina donde se compiló el código fuente).

COMPILAR UN CÓDIGO



```
vi holaMundo.f  
gfortran holaMundo.f -o holaMundo  
./holaMundo
```

Versiones FORTRAN

Han surgido varias versiones de FORTRAN desde sus inicios, estas versiones son:

FORTRAN 66

FORTRAN 77

FORTRAN 90 (95)

FORTRAN 2003

FORTRAN 2008

FORTRAN 2010

```
program factura
! Autor: Perez de Lara Dominguez Marduk
  real subTotal, iva, total
  integer tazalva
  parameter (tazalva = 16)
  character descripcion*100
  write (*,*) 'Favor la descripcion del producto:'
  read (*,*) descripcion
  write (*,*) 'Favor de ingresar el subtotal:'
  read (*,*) subTotal
  iva = subTotal * (real(tazalva)/100)
  total = subTotal + iva
  write (*,*) 'Descripcion:', descripcion
  write (*,9) subTotal
  write (*,*) 'IVA:', iva
  write (*,*) 'Total:', total
9 format ('Sub Total:',F9.2)
  stop
end
```


ALGUNAS REGLAS

Reglas de posición de columnas

FORTTRAN no es un lenguaje libre de formato, existen un conjunto de reglas estrictas sobre el formato que debe tener el código fuente, las reglas más importantes son las de posición de columnas.

| COLUMNA | USO |
|------------|---|
| Col 1: | Comentarios |
| Col 1-5: | Declaración de etiquetas (opcional) |
| Col 6: | Continuación de una línea previa (opcional) |
| Col 7- 72: | Declaraciones |
| Col 73-80: | Secuencia de números (opcional raramente utilizado) |

ALGUNAS REGLAS

Comentarios

Es una buena practica en cualquier lenguaje de programación realizar comentarios para documentar el programa. En FORTRAN las líneas que comienzan con una 'c' o un asterisco (*) en la primera columna son considerados comentarios, algunos compiladores también aceptan el uso del signo '!' para comentarios.

```
! Este es un comentario  
* Este es otro comentario  
c Este es otro comentario
```

Nuevas cosas

Tipos de datos

En este lenguaje hay que establecer el tipo de dato a utilizar al momento de asignar el identificador del dato.

- ■Caracteres (character): codificación definida por la máquina (caracteres simples).
- ■Enteros (integer): números sin punto decimal.
- ■Flotantes (real): números reales de precisión normal.
- ■Dobles (real*8): números reales de doble precisión.
- ■Complejos (complex): números complejos.
- ■Lógicos (logical): Permite representar los valores lógicos verdadero o falso.

Nuevas cosas

Tipos de datos (uso)

```
integer numeroEntero  
real numeroFlotante  
real*8 numeroFlotanteDoble  
character caracterA  
logical variableLogica
```

Nuevas cosas

Conversión de datos

Cuando en una expresión se presentan diferentes tipos de datos, es necesario hacer una conversión entre éstos.

| Comando | Función |
|--------------|--|
| <i>int</i> | Convierte una variable numérica a entero |
| <i>real</i> | Convierte una entero a real |
| <i>dbl</i> | Convierte un entero a real de doble precisión |
| <i>ichar</i> | Convierte un carácter a entero |
| <i>char</i> | Convierte un entero al carácter equivalente en ASCII |

Nuevas cosas

Descriptores de formato

Los descriptores de formato sirven para dar un formato especial a un tipo de dato específico, ya sea para lectura o escritura

1.2945  1.3

12  00012

Tutoriales

En línea

Fortran 77 y 91

<https://www.obliquity.com/computer/fortran/>

Fortran 77 y 91

<http://www.famaf.unc.edu.ar/~vmarconi/numerico1/FortranTutorial.pdf>

Fortran 77 matemático

<http://numat.net/fortran/FT77.pdf>