

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
SEDE DE OCCIDENTE  
I CICLO 1989  
PROFESOR: JOHNNY CHAVES  
INFORMATICA  
CORREQUISITO CG-1005 INTRODUCCION A LA INFORMATICA  
VALOR: 4 CREDITOS



## CG-1002 PROGRAMACION I

### OBJETIVOS:

- 1- Desarrollar la habilidad de la programación de computadoras, utilizando el lenguaje de alto nivel Pascal (se usará la implementación Turbo Pascal versión 4.0, de Borland International).
- 2- Adquirir la destreza lógica para resolver problemas de orientación científica-comercial utilizando la computadora, bajo el modelo estructurado (sin GOTO).
- 3- Utilizar las siguientes técnicas de diseño de programas: diagramas de flujo, algoritmos, tablas de decisión; siguiendo la filosofía "Top-Down" i.e. modularización de arriba hacia abajo.
- 4- Dar una introducción a las estructuras de datos.

### CONTENIDO

- I- Técnicas de programación (lógica): algoritmos, diagramas de flujo.
  - . Ejecución secuencial de un programa.
  - . Herramientas gráficas/elementos de programación: lectura de datos (modalidades interactivas, "batch"), asignación de variables, transformaciones de datos (expresiones aritméticas), iteraciones, ejecución condicional, impresión/despliegue de información (resultados: encabezados, líneas de detalle, totales), subrutinas.
- II- Prácticas de programación:
  - . Metodología para la solución de los problemas:
    - . Análisis del problema, determinación de las entradas, salidas y del procesamiento de datos.
    - . Especificación de las variables, constantes y expresiones aritméticas.
  - . Programación de diversos problemas de orientación científico-comercial, implementando diagramas de flujo y/o algoritmos.

### III- Programación básica en Pascal (Turbo Pascal versión 4.0):

- . Formato general de un programa de Pascal.
- . Estructuras de datos primitivas (tipos escalares estándar):
  - . integer (byte, shortint, integer, word, longint); tamaño en bytes y rangos; datos hexadecimales.
  - . real (real, single, double, extended, comp\*); tamaño en bytes y rangos.
  - . char (representación ASCII, caracteres de control (^ y #)).
  - . String (Packed Array), tamaño de bytes.
  - . boolean (valores true/false).
  - . pointer (asignación dinámica de memoria, ^).
- . Operadores aritméticos lógicos y relacionales y expresiones aritméticas.
- . Pascal Estándar:
  - . Lectura de datos (Read, Readln), asignaciones (:=), iteraciones (For, While, Repeat..Until), ejecución condicional (If, Case), salida de información (write, Writeln)
- . Procedimientos y funciones incorporadas de Turbo Pascal 4.0 (capítulo 27 Manual)
  - . Funciones estándar típicas:
    - . aritméticas: Abs, Arctan, Cos, Exp, Frac, Int, Ln, Sin, Sqr, Sqrt.
    - . escalares: Pred, Succ, Odd.
    - . transferencia: Chr, Ord, round, Trunc.
    - . misceláneas: Hi, KeyPresed, Lo, Random, SizeOf, Swap, Uppcase, Eof, Eoln.
  - . Procedimientos estándar típicos:
    - . ClrEol, ClrScr, Delay, DelLine, InsLine, Gotoxy, Exit, Halt, LowVideo, HighVideo, Video, Randomize, Fill Char.
- . Estructuras de datos compuestas (tipos de datos estructurados): array (vectores) matrices y 3D
- . Operaciones: carga, búsqueda, ordenamientos, aritmética.
- . Tipo de rango: rangos
- . tipo escalar: enumerados
- . conjuntos: set y sus operaciones

### IV- Programación modularizada

- . Módulos internos (funciones/procedimientos) definidos por el programador.
- . Variables locales y globales
- . paso de parámetros: por valor, referencia y sin tipo.
- . módulos externos.
- . recursividad

#### V- Manejo de archivos

- . Definición de registros (fijos y variables): record.
- . archivos (file) y sus operaciones.
- . funciones/procedimientos incorporados
- . archivos estándar, texto,

#### VI- Manipulación de hileras:

- . funciones/procedimientos incorporados (delete, insert, str, val, concat, copy, length, pos)
- . archivos de texto

#### VII- Graficación

- . funciones/procedimientos incorporados
- . gráficos básicos, extendidos y "turtle"
- . sonido ("Sound y Nosound)

#### VIII- Estructura de datos estructurada: "Pointer"

- . Manejo de memoria dinámica (asignar, usar, liberar)
- . listas enlazadas simples/dobles (crear, recorrer)
- . inserción, borrado.

#### IX- Turbo Pascal no estándar:

- . manipulación de directorios de MS-DOS
- . caracteres de control: códigos Ascii estándar y extendidos
- . opciones para el compilador
- . ligaje de programas durante la ejecución

#### EVALUACION

- 1- Tres parciales (60%)
- 2- Quizzes/tareas cortas (10%)
- 3- Tareas programadas (30%)

#### BIBLIOGRAFIA

- GOTTFRIED, Byron S. Programación en Pascal. Serie Schaum en Computación.
- GROGANO. Programación en Pascal.
- SCHILDTT, Herbert. Programación y técnicas: Turbo Pascal avanzado. McGraw-Hill, 1987.
- TREMBLAY, Jean Paul. Pascal estructurado.



Estructuras de datos en Pascal

GALAN, Pascual. Pascal y Turbo Pascal. Paramingo Madrid, 1988.

BORLAND International. Turbo Pascal Owner's handbook. Versión 4.0 (manual).

"La programación es, a la vez, un ciencia y un arte. Es una ciencia porque se debe saber lógica y entender cómo y porqué trabaja un algoritmo; es un arte porque uno crea la entidad total que es un programa. Como programador, tiene realmente uno de los mejores trabajos de la tierra- camina en la línea que separa la ciencia y el arte, tomando lo mejor de ambas"

Herbert Schildt.

NOTA: Este curso es correquisito de CG-1005 Introducción a la Informática, pues, al menos, los 2 primeros capítulos son comunes.

