

PROGRAMA ANALÍTICO INFORMATICA I (integradora)

N° de orden: 1

N° de Resolución: Ord. : 758 /94

Bloque: Tecnologías Básicas

Área: Técnicas Digitales

Nivel: 1ero.

Horas semanales: 5

Horas Año: 160

Unidad temática 1: Estructura de una Computadora

Sistemas de numeración binario, decimal y hexadecimal. Pasajes entre sistemas de números enteros y positivos. Números de longitud fija. Concepto de registro. Desborde por carry. Números negativos. Convención de signo-magnitud y complemento a dos. Desborde por overflow.

Definición de BIT, NIBBLE y BYTE. Código ASCII. Su necesidad.

Antecedentes históricos enfocados a la evolución conceptual y operativa de las computadoras.

Modelo de Von Neumann. Arquitectura básica (C.P.U., Memoria, I/O)

Definición de memoria. Buses de dirección y de datos. Capacidad de memoria.

Tipos de memoria. Modelo Harvard y Modelo Pentium.

Unidad Central de Proceso (C.P.U.). Descripción. Unidad Aritmética y Lógica (ALU). Unidad de Control. Principales registros : Contador de Programa, registro de Instrucción y registro de estados.

Arquitectura de Von Neumann. Fase de búsqueda. Ejecución de instrucciones.

Dispositivos de entrada/salida (I/O). Tipos. Periféricos.

Unidad temática 2: Conceptos de Software

Instrucción y programa. Lenguajes de bajo nivel. Lenguaje de máquina y mnemónico. Programa ensamblador. Assembler.

Lenguajes de alto nivel. Editor, compilador y linker. Sus funciones y sus productos. Errores de compilación, linkeo y ejecución. Debbugger. Entorno integrado de desarrollo. IDE de Turbo C.

Sistema operativo. Su función. BIOS. Proceso de booteo.

Unidad temática 3: Diagramación Estructurada

Diagramación y codificación como etapas de la programación.

Interpretación de enunciados. Comprensión del problema. Datos y resultados.

Concepto de algoritmo. Determinación, desarrollo y representación del algoritmo.

Problemas de la diagramación tradicional. Diagramación estructurada. Teorema fundamental. Características. Estructuras básicas. Modularidad.
Diagramas de CHAPIN. Concepto de variable. Acumulador, contador y flag.
Estructuras básicas: Secuencia. Selección. Iteración.
Nociones de pseudocódigo.

Unidad temática 4: Introducción al Lenguaje C

Elementos del lenguaje C. Estructura de un programa C. Introducción a la sintaxis del lenguaje.
Uso del compilador.
Tipos de datos, tamaño en memoria, rango y declaraciones de variables.
Asignación y casting.
Operadores aritméticos, relacionales y lógicos. Operadores unarios y binarios.
Precedencia.
Entradas y salidas standard. Teclado y pantalla. Cabecera stdio.h. Macros putchar() y getchar().
Entrada y salida con formato. Funciones scanf() y printf().
Cabecera conio.h. Funciones getch() y getche().

Unidad temática 5: Control de Flujo en Lenguaje C

Toma de decisión. Proposición if-else. If anidados. Escalonador.
Proposición switch-case. Comparación switch-case vs. escalonador.
Ciclos while, do-while y for. Break y continue.
Implementación de algoritmos en lenguaje C.

Unidad temática 6: Funciones.

Conceptos de macro y subrutina. Comparación. Problemas de las subrutinas.
Salvaguarda de la dirección de retorno. Subrutinas anidadas. Pila y stack pointer. Su necesidad.
Transferencia de argumentos. Areas de memoria locales y globales.
Definición de una función. Argumentos y parámetros formales. Variables locales y globales. Hábitat, visibilidad y tiempo de vida. Variables locales a un bloque.
Modificadores static, extern y auto. Retorno de funciones. Proposición return. Valor retornado.
Funciones que retornan valores no enteros. Prototipo de una función. Archivos cabecera como contenedor de prototipos.
Transferencias por valor y por referencia.
Concepto de recursividad. Usos y riesgos. Aplicaciones simples.
Aplicación de funciones propias a resolución de problemas.

Unidad temática 7: Vectores y matrices.

Variables subindicadas. Declaración. Vectores. Su disposición en memoria. Tamaño. Formas de asignación. Usos. Desborde de un vector. Copia de un vector. Transferencia de vectores a funciones. Transferencia por referencia. Operaciones sobre vectores : Acceso y búsqueda. Búsqueda secuencial y binaria. Búsqueda binaria recursiva. Determinación del máximo y el mínimo. Ordenamiento en vectores. Métodos simples : selección, intercambio e inserción. Comparación. Vectores apareados. Ordenamiento con arrastre en vectores apareados. Campo clave de ordenamiento. Campo primario y secundario. Matrices. Pasaje de matrices a funciones. Aplicaciones.

Unidad temática 8: Strings.

String como vector de caracteres. Carácter nulo. Asignación de strings. Funciones de carga : scanf() y gets(). Diferencias. Funciones de impresión : printf() y puts(). Diferencias. Funciones de manejo de strings : strcmp(), strcpy() y strlen(). Vector de strings. Búsqueda y ordenamiento en vectores de strings.

Unidad temática 9: Estructuras.

Concepto de registro y campo de datos. Sintaxis de declaración. Estructura como tipo de dato definido por el usuario. Uso de typedef. Pasaje y retorno de estructuras a funciones. Tipos globales y variables locales. Vector de estructuras. Comparación con vectores apareados. Estructuras anidadas. Acceso a los campos. Búsqueda y ordenamiento en vectores de estructuras. Estructuras standard del C : estructura time y estructura date. Uso de funciones gettime() y getdate().

Unidad temática 10: Uniones, campos y operadores de bit.

Uniones. Concepto y definición. Usos : Ahorro de memoria. Transformación de formatos. Uniones standard de C : union REGS. Campos de bit. Sintaxis de declaración. Disposición en memoria. Usos. Aplicaciones en accesos al hardware. Operadores a nivel de bit. Funciones lógicas: AND, OR y XOR. Operadores asociados. Aplicaciones. Operador NOT. Diferencia entre inversión lógica e inversión de bits. Operadores de desplazamiento. Aplicaciones en acceso al hardware.

Unidad temática 11: Punteros.

Definición de punteros. Tipos. Operadores. Aritmética de punteros. Comparación entre punteros y vectores. Tipos base. Punteros a estructura.

Transferencia por referencia.

Punteros a puntero. Aplicaciones. Transferencia de punteros por referencia.

Vector de punteros. Aplicaciones. Argumentos de la función main.

Punteros a función. Aplicaciones. Transferencia de funciones como argumento.

Unidad temática 12: Preprocesador.

Macros. Construcción de macros en C. Cabeceras de macros propias. Tipos de datos creados como macros. Definición de constantes. Macros predefinidas.

Ejemplos.

Compilación condicional. Aplicaciones. Compilación selectiva.

Unidad temática 13: Entorno de Programación.

Uso del compilador Borland "C/C++". Compilación separada. Metodología de proyectos. Creación de biblioteca de funciones propias. Archivos cabecera propios.

Unidad temática 14: Acceso al hardware.

Concepto de port. Acceso a memoria y a port a través del bus de direcciones. Selector IO/M. Estructura de ports. Mapa de memoria y mapa de ports.

Acceso a los ports. Macros inportb() y outportb().

Necesidad de sincronismo de lectura. Diversos modos. Aplicaciones.

Unidad temática 15: Archivos de Disco.

Concepto de streams. Streams y archivos. Streams standard. Archivos de texto y archivos binarios. Manejo de archivos tipo ANSI. Uso del buffer. Apertura y cierre de archivos. Atributos de la apertura. Importancia del cierre. Lectura y escritura de archivos. Manejo secuencial y random. Aplicaciones. Altas, bajas y modificaciones. Archivos indexados. Estructura de control FILE.