



**INFORMÁTICA**  
**NIVEL MEDIO**  
**PRUEBA 2**

Viernes 10 de noviembre del 2000 (mañana)

1 hora 45 minutos

---

**INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS**

- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Conteste todas las preguntas.

1. Los datos de un archivo en el cual se almacenan los datos de 5168 libros son leídos a tres matrices paralelas: AUTOR (la cual es ordenada), TÍTULO y CÓDIGO . Algunas de las entradas son:

AUTOR		TÍTULO		CÓDIGO	
Aapfel, P	[1]	Días felices	[1]	3742196	
Abel, M	[2]	Informática I	[2]	962381X	
Abel, M	[3]	Informática II	[3]	9742489	
Abel, M	[4]	Equipaje liviano	:	100002X	
Abwami, Z	[5]	Las rocas son duras	:	2386222	
	:		:		
Zykoni, H	[5168]	Buceo submarino	[5168]	0001290	

Un programador ha escrito dos funciones de búsqueda:

SECUENCIAL(NOMBRE) utiliza una búsqueda secuencial (lineal) para obtener como resultado el subíndice del primer lugar en el cual es hallado el parámetro dentro de AUTOR, o -1 si no se encuentra a NOMBRE en la matriz.

BINARIO(NOMBRE) utiliza una búsqueda binaria para obtener como resultado el subíndice si el parámetro es hallado dentro de AUTOR, o -1 si no se encuentra a NOMBRE.

Por ejemplo: LUGAR <-- SECUENCIAL("Abel, M") daría 2 en LUGAR  
 LUGAR <-- BINARIO("Abel, M") daría 2, 3 ó 4 en LUGAR.

- (a) Construya el algoritmo del procedimiento MOSTRAR(NOMBRE) (el cual utilizará a SECUENCIAL) para obtener todos los detalles acerca del primer libro de las matrices escrito por NOMBRE; o un mensaje de error en caso que NOMBRE no aparezca en AUTOR. [5 puntos]
- (b) Construya el algoritmo del procedimiento TODOS(LUGAR) que podría llamarse desde MOSTRAR luego que se hayan mostrado los detalles del primer libro escrito por NOMBRE, y que dará **todos** los demás libros (si es que hay alguno) escritos por NOMBRE. [4 puntos]
- (c) Describa brevemente por qué BINARIO podría devolver **cualquiera** de los subíndices válidos y no siempre el primero como SECUENCIAL. [3 puntos]
- (d) Construya el algoritmo de BINARIO. [9 puntos]
- (e) Esboce cómo se pueden mostrar todos los libros escritos por un autor usando BINARIO y no SECUENCIAL. [4 puntos]
- (f) (i) Describa cómo se podría adaptar SECUENCIAL para que busque entre los datos usando el título del libro y no el nombre del autor. [2 puntos]
- (ii) Describa cómo se podría adaptar BINARIO para que busque entre los datos usando el título del libro y no el nombre del autor. [3 puntos]

*La siguiente pregunta requiere hacer uso del Estudio de un Caso.*

2. (a) (i) Indique por qué el PIN (número de identificación personal) podría estar almacenado en la tarjeta del usuario en lugar de en la base de datos central. *[1 punto]*
- (ii) Esboce cómo utiliza el cajero automático el PIN encriptado. *[3 puntos]*
- (b) Describa **una** de las ventajas de utilizar, en un cajero automático, una interfaz gráfica de usuarios y no una interfaz de línea de comandos. *[2 puntos]*
- (c) En el banco “se consulta al personal antes de iniciarse el proceso de cambio”. Explique por qué algunos miembros del personal podrían ver estas consultas de manera negativa. *[2 puntos]*
- (d) Indique por qué se usa una tarjeta inteligente para almacenar los datos de la “huella ocular” del cliente y no una franja magnética. *[1 punto]*
- (e) Sugiera **dos** razones por las cuales a algunas personas puede no gustarles la idea de tener información adicional (por ejemplo, datos de índole médica) en una tarjeta inteligente junto con sus datos bancarios. *[4 puntos]*
- (f) Dibuje el diagrama de flujo del sistema – incluyendo los datos que se necesitan – para que el cliente pueda obtener un estado de cuenta resumido e impreso en un cajero automático. *[5 puntos]*
- (g) Discuta las implicaciones de un fallo del sistema de
- (i) un cajero automático
- (ii) uno de los centros de computación. *[5 puntos]*
- (h) Identifique **una** situación en el Estudio de un Caso en la cual se necesita conversión de analógico a digital. *[2 puntos]*

3. Una empresa vende a sus clientes una gama de productos por medio del teléfono. A cada cliente se le asigna un límite de crédito. Los pedidos son tomados por numerosos operadores que utilizan como terminal un PC conectado a una LAN. Los operadores no pueden modificar los límites de crédito de los clientes; ello está reservado a los gerentes. Cuando se toma un pedido el sistema comprueba que haya suficientes unidades disponibles; para ello examina el archivo de inventario.
- (a) Describa **una** medida de seguridad a tomar para asegurar que los límites de crédito sólo pueden ser modificados por los gerentes. *[2 puntos]*
  
  - (b) Discuta la importancia de mantener la integridad (corrección) de los datos del cliente. *[3 puntos]*
  
  - (c) (i) Indique y describa una topología de LAN adecuada para el sistema. *[3 puntos]*  
  
(ii) Describa las consecuencias de una falla de un cable en el sistema cuando se utiliza la topología indicada en (c) (i). *[3 puntos]*
  
  - (d) Explique, con referencia a **dos** funciones específicas, por qué no se permitirá a los operadores aplicar al archivo de inventario todas las opciones utilitarias del administrador de archivos. *[4 puntos]*
-