



INFORMÁTICA
NIVEL MEDIO
PRUEBA 1

Lunes 17 de mayo de 2004 (tarde)

1 hora y 15 minutos

INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS

- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Sección A: conteste **todas** las preguntas.
- Sección B: conteste **tres** preguntas.

SECCIÓN A

Conteste **todas** las preguntas.

1. Esboce las funciones de la UAL y de la UC. [4 puntos]

2. Defina el término *protocolo*. [2 puntos]

3. Defina el término *programa utilitario* y **además** esboce la función del *software de defragmentación*. [3 puntos]

4. Esboce cómo permite un navegador al usuario saltar de una página web a otra, sin entrar la dirección de la nueva página. [2 puntos]

5. En una fábrica se deben conectar 17 sensores a un computador. A cada sensor se le ha de asignar un número de identificación entre 1 y 17, y este valor se ha de almacenar en un registro como número binario.
 - (a) ¿Cuántos bits se necesitan para almacenar la identificación de sensor? [1 punto]
 - (b) Usando el número de bits indicado en la parte (a), ¿cómo se representaría el sensor 14 por un número binario? [1 punto]

6. Esboce la diferencia entre *seguridad* de datos e *integridad* de datos. [2 puntos]

7. Esboce **dos** razones por las cuales la *modularidad* del diseño de un programa es importante cuando se modifica el software. [2 puntos]

8. Describa **un** método de detección de error al transmitir datos, y **un** método para intentar recuperarse del error de transmisión. [4 puntos]

9. Indique qué forma de procesamiento es la más adecuada para los siguientes sistemas informáticos.
 - (a) Un sistema de reservas para aerolínea [1 punto]
 - (b) El sistema de procesamiento de cheques de un banco [1 punto]

10. Defina los términos *cliente* y *servidor*. [2 puntos]

11. Calcule el número de CD ROM de 650 MB que se necesitarían para archivar 3 GB de datos. [2 puntos]

12. Un programa exige que se disponga de los siguientes tres elementos de información para un cierto número de ciudades distintas:

el nombre de la ciudad (CIUDAD), su promedio anual de lluvias (PROM) y si hay o no un aeropuerto (AP).

Indique un tipo de datos adecuado para cada uno de los elementos. [3 puntos]

SECCIÓN B

Conteste tres preguntas.

- 13. Los nombres de los miembros de un club de ciclismo están almacenados en la matriz unidimensional NOMBRES, según se muestra a continuación.

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
SMITH	DELL'AVA	DUPONT	NASHAH	DOI	SINGH

Luego de una competencia, se forma una matriz unidimensional de posiciones POS como sigue:

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
2	4	2	6	1	5

El segundo lugar quedó empatado.

- (a) Indique el nombre de la persona que salió última en la carrera. [1 punto]

Veamos el siguiente fragmento de un algoritmo.

```

declare TEMP string array [1..6]
declare NOMBRES string array [1..6]
declare I integer
declare POS integer array [1..6]
  for I <-- 1 upto 6 do
    TEMP[I] <-- "ZZZ"
  endfor
  for I <-- 1 upto 6 do
    TEMP[POS[I]] <-- NOMBRES[I]
  endfor
  for I <-- 1 upto 6 do
    NOMBRES[I] <-- TEMP[I]
  endfor

```

- (b) Copie y llene la siguiente tabla de rastreo para valores de 1 to 6 en el segundo for...endfor bucle del algoritmo. [4 puntos]

I	POS[I]	TEMP[POS[I]]
1	2	SMITH

- (c) Enumere el contenido de la matriz NOMBRES luego de ejecutado el tercer for...endfor bucle. [2 puntos]
- (d) Indique el propósito del algoritmo. [1 punto]
- (e) Sugiera cómo podría evitarse el problema con los dos competidores que salieron empatados. [2 puntos]

14. Pregunta Sobre Redes

Una empresa tiene **tres** oficinas en distintos lugares de una gran ciudad. En cada oficina hay una red, y estas tres redes están conectadas entre sí usando un sistema de comunicaciones.

- (a) Indique el tipo de red usada
 - (i) dentro de cada oficina. *[1 punto]*
 - (ii) entre las tres oficinas. *[1 punto]*
- (b) Identifique **dos** elementos de hardware que afectan a la velocidad de comunicación. *[2 puntos]*
- (c) Explique la importancia de **dos** cuestiones de seguridad que debe tener en cuenta la organización al permitir a los empleados el uso de correo electrónico y de Internet. *[4 puntos]*

Se necesitan acelerar las comunicaciones entre las oficinas.

- (d) Esboce **una** manera de la cual el uso de las comunicaciones entre las oficinas mejora la eficiencia del funcionamiento de la empresa. *[2 puntos]*

15. Selección De Software Para Un Sistema De Computación

Una tienda de música está pensando en conectarse en línea a fin de publicitar sus servicios y ampliar su mercado potencial.

- (a) Esboce **un** objetivo de *la fase (etapa) de análisis de sistemas en el ciclo de vida de software*. [1 punto]

Durante la fase de análisis, el analista dice que hay un paquete de software llamado e-music que aportará la funcionalidad que se busca.

- (b) Esboce **una** ventaja y **una** desventaja de comprar software ya escrito. [2 puntos]
- (c) Indique a qué software precisa poder acceder un cliente en potencial. [1 punto]
- (d) Sugiera una estrategia adecuada de copias de seguridad que podría adoptar la tienda de música, y explique por qué es importante esta estrategia. [4 puntos]
- (e) Esboce **una** manera de la cual la empresa puede usar un sitio web para promover más sus negocios. [2 puntos]

16. Se usan sensores de temperatura para medir la temperatura del océano en 100 puntos a lo largo de la costa. Todos los días, el pequeño sistema informático que maneja la captura de datos toma dos lecturas de la temperatura y las almacena. Los datos se transmiten una vez al mes a un computador central.

(a) Indique el formato de los datos reunidos por el sensor de temperatura. *[1 punto]*

(b) Enuncie el tipo de conversión necesario para almacenar las mediciones de la temperatura en el computador. *[1 punto]*

(c) Esboce **una** manera por la cual los datos recibidos por el computador central a fin de mes pueden ser verificados, y **una** manera por la cual pueden ser validados. *[4 puntos]*

Las lecturas de los sensores se utilizan para calcular una temperatura media global para cada sensor.

(d) Explique por qué un archivo secuencial sería adecuado para este procesamiento. *[2 puntos]*

Esta información se ha de almacenar durante muchos años para uso futuro, de modo que pueda ser usada por los investigadores.

(e) Discuta cómo podría hacerse esto. *[2 puntos]*
