



INFORMÁTICA
NIVEL MEDIO
PRUEBA 1

Jueves 9 de noviembre del 2000 (tarde)

1 hora 15 minutos

INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS

- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Conteste todas las preguntas de la Sección A.
- Conteste tres preguntas de la Sección B.

SECCIÓN A

Conteste *todas* las preguntas.

1. Defina los términos *error de sintaxis*, *error lógico* y *error de ejecución*. [3 puntos]
2. Indique **dos** razones para tener memoria secundaria así como memoria principal (interna). [2 puntos]
3. Indique si el método de doble entrada para la detección de errores es un ejemplo de verificación o de validación. [1 punto]
4. Esboce la característica principal de un sistema de tiempo real. [2 puntos]
5. Indique la respuesta a la expresión $7 \text{ MOD } 2$. [1 punto]
6. Indique **dos** estructuras sintácticas iterativas utilizadas en programación. [2 puntos]
7. Esboce la función de la UC. [2 puntos]
8. Indique la función cumplida por un encaminador en una red. [1 punto]
9. La construcción de programas (que incluye la prueba y depuración de errores) es una de las etapas del ciclo de vida del software. Esboce otras **tres** etapas. [6 puntos]
10. Explique cuándo se utilizaría la retransmisión para la recuperación después de un error. [2 puntos]
11. Discuta si el paso de parámetros a una función debe ser paso-por-valor o paso-por-referencia. [4 puntos]
12. Cuando se necesita enviar un documento de un país a otro, es mucho más rápido enviarlo por correo electrónico que por correo común. Esboce **una** ventaja más del correo electrónico respecto al correo común y **una** desventaja. [4 puntos]

SECCIÓN B

Conteste *tres* preguntas.

13. El siguiente fragmento de un algoritmo forma parte de un procedimiento, ABC, el cual utiliza tres parámetros. Un ejemplo de llamada a procedimiento sería ABC(DATOS, LONGITUD, CONTEO)

```

MITAD <-- LONGITUD div 2
CENTRO <-- MITAD + 1
for POSICIÓN <-- 1 upto MITAD do
  MISMO <-- DATOS[CENTRO+POSICIÓN] = DATOS[CENTRO-POSICIÓN]
  if MISMO then
    CONTEO <-- CONTEO + 1
  endif
endfor

```

Donde:

DATOS es una matriz de enteros que contiene:

9	3	1	0	1	4	9
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]

LONGITUD es una variable entera que contiene a 7, y
 CONTEO es una variable entera que contiene a 0 al principio.

- (a) Indique el tipo de datos de MISMO. *[1 punto]*
- (b) Rastree el fragmento de algoritmo con los datos dados usando el siguiente formato de tabla de rastreo:

MITAD	CENTRO	POSICIÓN	MISMO	CONTEO
3	4	1		

[3 puntos]

- (c) Explique el propósito del algoritmo. *[2 puntos]*
- (d) Explique por qué CONTEO debe ser un parámetro del tipo paso-por-referencia. *[2 puntos]*
- (e) Explique por qué ABC podría ser declarado una función en lugar de un procedimiento. *[2 puntos]*

14. Distintas empresas de software han acordado usar un código estándar para los colores en sus elementos gráficos. Los colores se almacenan usando 8 bits. Cada color tiene un código; por ejemplo, el valor decimal de *rojo* es 5, y *azul* tiene asignado 20.
- (a) Indique la representación binaria del color de mayor valor y calcule cuántos colores distintos se pueden usar en la gráfica con codificación de 8 bits. [2 puntos]
 - (b) Indique la representación binaria de *azul*. [1 punto]
 - (c) Esboce **un** ejemplo adicional de estandarización utilizado en informática. (Incluya en su respuesta, brevemente, una razón por la que la estandarización es una ventaja en el ejemplo que ha dado.) [2 puntos]
 - (d) Calcule cuántos gigabytes (GB) de almacenamiento se necesitarían para almacenar 30 000 elementos gráficos si se estima que cada uno ocupa 1230 kilobytes (kB). [2 puntos]
 - (e) Explique por qué se puede usar un compresor de datos para elementos gráficos almacenados, haciendo referencia a una situación específica. [3 puntos]

- 15.** Una empresa de software está creando un programa en un lenguaje de alto nivel.
- (a) Describa **dos** diferencias entre el funcionamiento de un compilador y el de un intérprete al traducir un programa de alto nivel. *[4 puntos]*

 - (b) Identifique **dos** elementos de la documentación del sistema para el programa y describa cómo se utilizarían para futuros mantenimientos. *[4 puntos]*

 - (c) Sugiera **una** aplicación para la cual la empresa de software podría usar un editor de HTML. *[2 puntos]*

- 16.** Una empresa tiene un servidor de Internet y provee correo electrónico gratuito a sus empleados. A los gerentes de la empresa se les permite examinar el contenido de cualquier mensaje de correo electrónico.

Un empleado copia en su casa discos CD-ROM para venderlos a otras personas. Utiliza su dirección de correo electrónico en la empresa para recibir pedidos.

- (a) Discuta **dos** cuestiones éticas relacionadas con esta situación. *[4 puntos]*
- (b) Describa **una** precaución que podría adoptarse a fin de minimizar el riesgo de que los computadores de la empresa se vean afectados por virus a causa del empleo del correo electrónico. *[2 puntos]*
- (c) Esboce **dos** tareas que ha de realizar el administrador de red antes de que un nuevo empleado pueda usar el sistema. *[4 puntos]*
-