



INFORMÁTICA
NIVEL MEDIO
PRUEBA 1

Miércoles 14 de noviembre de 2001 (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. Convierta el número binario 10111011 a su equivalente número decimal. [1 punto]
2. Describa **una** situación en la cual el uso de un lector óptico de marcas (OMR) es una forma adecuada de entrada de datos, e indique **una** razón por la cual es adecuada. [2 puntos]
3. Identifique las funciones del *servidor* y del *cliente* en una red de área local. [4 puntos]
4. Esboce el uso de buses de datos en la unidad central de procesamiento y describa por qué son paralelos. [3 puntos]
5. Se escribe un programa para el mercado hogareño que permite a las personas enfermas diagnosticar su propia enfermedad. Esboce **una** ventaja y **una** desventaja del autodiagnóstico médico por computador. [4 puntos]
6. Esboce las diferencias entre almacenar una cola en forma circular, en comparación con su almacenamiento en forma lineal. [4 puntos]
7. Describa **un** método de minimizar los errores de entrada de datos. [3 puntos]
8. Un procesador de computador trabaja a 750 MHz.
 - (a) Explique el significado de MHz. [2 puntos]
 - (b) Identifique el tipo de computador que llevaría un procesador como este. [1 punto]
9. Esboce las razones por las cuales el tamaño de la memoria principal ha aumentado rápidamente en los últimos años. [2 puntos]
10. Dos de las etapas de la producción de software son el análisis del sistema y la preparación del código. Explique cómo cada una de estas etapas se vería involucrada en la producción cíclica de un sistema de software. [4 puntos]

SECCIÓN B

Conteste *tres* preguntas.

11. El fragmento de algoritmo presentado a continuación aplica una búsqueda binaria a la matriz VALOR de orden 6, para probar si un valor almacenado en una variable entera, ELEMENTO, está presente en la matriz. Se usan también otras tres variables enteras, IZQUIERDA, DERECHA y POSICIÓN:

```

IZQUIERDA <-- 1
DERECHA <-- 6
repeat
  POSICIÓN<-- (IZQUIERDA+DERECHA) div 2
  if VALOR[POSICIÓN] = ELEMENTO then
    output "elemento hallado"
  else
    if ELEMENTO > VALOR[POSICIÓN] then
      IZQUIERDA <-- POSICIÓN + 1
    else
      DERECHA <-- POSICIÓN - 1
    endif
  endif
until IZQUIERDA > DERECHA

```

El contenido de VALOR es:

| | | | | | |
|---|---|----|----|----|----|
| 1 | 8 | 16 | 22 | 40 | 47 |
|---|---|----|----|----|----|

y ELEMENTO es:

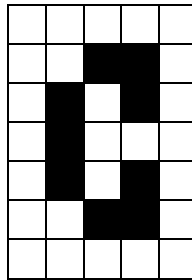
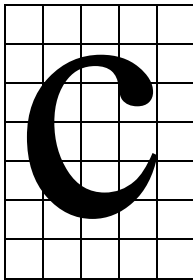
| |
|----|
| 22 |
|----|

- (a) Indique todos los valores que almacena POSICIÓN hasta que se muestra el mensaje "elemento hallado". [2 puntos]
- (b) Explique cómo mejorar el algoritmo de manera que no siga buscando en la matriz luego de haber hallado el ELEMENTO. [4 puntos]
- (c) Copie y complete la siguiente tabla de rastreo cuando en ELEMENTO se almacena 21. Suponga que se ha realizado la mejora sugerida en (b).

| IZQUIERDA | DERECHA | POSICIÓN | output |
|-----------|---------|----------|--------|
| 1 | 6 | | |
| : | : | : | : |
| : | : | : | : |

[4 puntos]

12. Se utiliza un escáner para transferir documentos impresos a un texto que pueda ser utilizado por un programa. El proceso se ilustra en el siguiente diagrama:



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

- (a) Indique el nombre de esta técnica. *[1 punto]*
- (b) Explique cómo el software convierte el carácter original en su código de carácter. *[3 puntos]*
- (c) Esboce por qué los fabricantes de este tipo de sistema prefieren utilizar una fuente estándar para los caracteres que se han de leer. *[2 puntos]*
- (d) Un sistema como éste se podría utilizar para leer datos de los cheques de clientes en el centro de procesamiento de un banco. Compare la utilización de éste método con el uso de MICR. *[4 puntos]*

13. Una compañía que vende vacaciones decide hacer publicidad utilizando la Internet. La compañía emplea a un experto para crear un sitio web que comprende fotografías de destinos de vacaciones, así como textos explicativos y precios.
- (a) Esboce el uso de HTML y la utilización de un editor HTML en la creación del sitio web. *[2 puntos]*
 - (b) Explique **dos** ventajas del uso de una cámara digital en lugar de un escáner para introducir las fotografías para el sitio web. *[4 puntos]*
 - (c) Esboce el uso de un explorador de web y de una máquina de búsqueda por parte de un usuario que está pensando en reservar unas vacaciones. *[4 puntos]*

14. Los conductores que utilizan un puente que cruza un río ancho deben pagar para utilizar el puente. Pueden hacerlo deteniendo el automóvil y pagando en efectivo antes de cruzar o, si lo utilizan regularmente, pueden pagar una tasa anual fija. En este caso, el conductor pone en el parabrisas un dispositivo especial que es detectado cuando el automóvil utiliza el puente.

La empresa propietaria del puente necesita reunir información acerca del número de conductores que lo utilizan para saber si se necesitan más cobradores, o si se necesita construir un segundo puente. Los datos reunidos serán enviados por una red de área ancha (WAN) a la oficina central de la compañía.

- (a) Describa cómo se podría usar el dispositivo ubicado en el parabrisas para permitir al conductor cruzar el puente sin detenerse. *[3 puntos]*
 - (b) Esboce los métodos de recolección de datos necesarios que podrían obtener los datos que la compañía requiere. *[2 puntos]*
 - (c) Explique **un** posible problema que puede tener la compañía si se pierde la integridad de los datos durante la transmisión por medio de la WAN. *[2 puntos]*
 - (d) Describa **un** método para tratar de mantener la integridad de los datos. *[3 puntos]*
-