

INFORMÁTICA
NIVEL MEDIO
PRUEBA 1

Miércoles 22 de mayo de 2002 (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. Indique cuál tipo de datos es mejor para almacenar un número de teléfono (p. ej., 01623 440325) y brinde **dos** razones para ello. [3 puntos]

2. Indique cuál tipo de búsqueda se usaría siempre con datos no ordenados, y explique por qué. [2 puntos]

3. Explique qué es un archivo de *transacción*. [3 puntos]

4. Indique **dos** elementos que deberían encontrarse en la *documentación del sistema*, y explique por qué es necesario generar la *documentación del sistema*. [4 puntos]

5. Indique el propósito del algoritmo que sigue.

```
function F (ref C:string, B, E: integer):integer
  declare I como integer declare Ca como string
  for I <-- B a E do
    Ca <-- Ca + C[I]
  enddo
  F <-- Ca
end F
```

[4 puntos]

6. Explique cómo el *diseño descendente* y la *modularidad* trabajan en forma conjunta para generar soluciones mejores para los problemas. [3 puntos]

7. Describa **un** método “seguro” de actualizar un sistema informático conectado en red. Explique cómo podría ser utilizado para evitar una falla catastrófica. [3 puntos]

8. Compare los *procedimientos* con las *funciones* describiendo cómo cada uno de ellos maneja los parámetros y los valores devueltos. [5 puntos]

9. Explique las diferencias entre los errores *lógicos*, de *sintaxis* y de *ejecución*. [3 puntos]

SECCIÓN B

Conteste *tres* preguntas.

10. El comienzo de una tabla de rastreo para el algoritmo que sigue, se muestra más abajo:

```

procedure P(val I integer)
  declare C, D integer
  declare A integer array [0..7]
  D <-- 128
  for C <-- 0 upto 7 do
    A[7-C] <-- I div D
    if A[7-C] = 1 then
      I <-- I-D
    endif
    D <-- D div 2
  endfor
endprocedure P

```

I	C	D	A[7]	A[6]	A[5]	A[4]	A[3]	A[2]	A[1]	A[0]
197	0	128	1							
69	1	64	1	1						

- (a) Copie y llene la tabla de verdad. *[6 puntos]*
- (b) Indique la función del procedimiento P. *[1 punto]*

Se ha escrito otro procedimiento que realiza una tarea similar.

```

procedure P1(val I short integer)
1   declare A, B integer
2   declare C, D char declare N string
3   N = "0123456789ABCDEF"
4   A <-- I div 16
5   B <-- I mod 16
6   C <-- N[A]
7   D <-- N[B]
endprocedure P1

```

- (c) Indique el propósito de las líneas 4 y 5. *[1 punto]*
- (d) Indique el propósito de las líneas 6 y 7. *[1 punto]*
- (e) Indique la función del procedimiento. *[1 punto]*

11. Un grupo de doce arquitectos trabajan juntos en una oficina. Se instala una red de área local con un servidor central, y cada uno de ellos tiene acceso al mismo software y periféricos. Cada uno de los arquitectos usa una estación de trabajo, la cual nadie más usa.
- (a) Esboce las ventajas que tiene la LAN para los arquitectos. [2 puntos]
 - (b) Identifique un *dispositivo de salida* adecuado para un diseño arquitectónico, e indique por qué es adecuado. [4 puntos]
 - (c) Los arquitectos almacenan y transmiten archivos de muchos tipos distintos, dentro de la oficina y a los clientes. Esboce la necesidad de un formato estándar para el almacenamiento y la transmisión de archivos. [2 puntos]
 - (d) Cuando se modifica un diseño, se pide al arquitecto que confirme los cambios antes de actualizar el archivo. Explique el tipo de comprobación de datos ingresados. [2 puntos]
12. Se mantiene una guía telefónica como archivo informático de *acceso directo*. El nombre y el número telefónico de los abonados está almacenado de modo que se puede responder rápidamente a la solicitud del número de una persona determinada. La base de datos se mantiene en forma centralizada, estando enlazada con varios centros de todo el país. Las personas que desean información, llaman por teléfono a su centro local y un operador utiliza la base de datos para responder a la consulta.
- (a) Haciendo referencia a la guía telefónica, describa un archivo de *acceso directo*. [2 puntos]
 - (b) Explique por qué este proceso es *en línea*. [2 puntos]
 - (c) Describa el tipo de computador que se necesitaría para alojar la base de datos central. [3 puntos]
 - (d) Dibuje un diagrama de flujo del sistema para mostrar el proceso por el cual un interesado consulta el número de una persona determinada. [3 puntos]

13. Se establece un banco electrónico, el cual trabaja totalmente por Internet. Los clientes no pueden ni retirar ni depositar efectivo, pero pueden pagar por medio de una tarjeta de crédito la cual se debita inmediatamente a la cuenta. Los clientes también pueden hacer que se les deposite dinero en el banco, incluidos sus sueldos. No hay sucursales locales a las cuales concurrir o llamar por teléfono. Todo se controla desde una oficina central, la cual aloja un sistema de computación. El computador se conecta directamente al sistema bancario central e Internet. Los clientes gestionan todos sus asuntos financieros por Internet.

- (a) Esboce **dos** precauciones que se podrían tomar para asegurar que el flujo de datos desde y hacia el sistema bancario central es lo más seguro posible. *[4 puntos]*

 - (b) Explique **un** método de asegurar la *integridad de datos* en la transmisión de datos. *[2 puntos]*

 - (c) Discuta las ventajas y desventajas de esta manera de trabajar con un banco. *[4 puntos]*
-