



88087021



INFORMÁTICA
NIVEL MEDIO
PRUEBA 1

Viernes 14 de noviembre de 2008 (tarde)

1 hora 30 minutos

INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS

- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Sección A: responda a todas las preguntas.
- Sección B: responda a todas las preguntas.

SECCIÓN A

Responda a **todas** las preguntas.

1. Dibuje un diagrama en que se muestre con claridad la naturaleza cíclica del *ciclo de vida del sistema*. El diagrama debe incluir las diferentes fases del ciclo. [3 puntos]

2. Identifique **tres** características de una interfaz de usuario que la harían adecuada para su uso por niños. [3 puntos]

3. Esboce **dos** métodos diferentes de depurar un programa. [4 puntos]

4. Determine la salida del siguiente método Java.

```
void bucle ()  
{  
    for (int contador = 3; contador > 0; contador = contador - 1)  
    {  
        output (10/contador);  
    }  
}
```

[2 puntos]

5. Describa, mediante un ejemplo real, un conjunto de datos que se puedan almacenar en cada una de las estructuras de datos siguientes:
 - (a) una matriz de datos del tipo Integer; [2 puntos]

 - (b) una matriz bidimensional de datos del tipo Real. [2 puntos]

6. Esboce el uso de **una** herramienta de desarrollo de software. [2 puntos]

7. Indique los cálculos necesarios para convertir el valor **6 GB** (gigabytes) a kilobytes (kB). [2 puntos]

8. Con ayuda de un ejemplo, explique el término *volátil* cuando se usa para describir una memoria del computador. [2 puntos]

9. Una de las funciones de un sistema operativo es la *gestión de memoria*. Esboce la función de la gestión de memoria. [2 puntos]
10. Esboce la diferencia básica entre las funciones de un *hub* y las de un *encaminador*. [2 puntos]
11. (a) Esboce la función del *software de desfragmentación*. [2 puntos]
- (b) Explique la razón para ejecutar un software de desfragmentación. [2 puntos]

SECCIÓN B

Responda a *todas* las preguntas.

12. Considere los métodos siguientes.

```

public void numeros()
{
    int x = 1;
    int contador = 0;
    int[] lista = new int [100];
    while (x > 0)
    {
        x = inputInt("Introduzca un entero: ");
        if (x > 0)
        {
            if (validar(x))
            {
                lista [contador] = x;
                contador++;
            }
        }
    }
}
private boolean validar (int n)
{
    if ((n%2 == 0) && (n%3 == 0))
        return true;
    else
        return false;
}

```

Recuerde que en Java el símbolo % representa el operador módulo (mod).

- (a) Identifique los tipos de datos primitivos usados en los métodos anteriores. [1 punto]
- (b) Copie y complete la tabla de rastreo suponiendo que el conjunto de datos que se introduce en el método numeros() es: 6, 8, 24, -999. [3 puntos]

x	¿x > 0?	validar(x)	contador	lista
6				
8				
24				
-999				

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

(Pregunta 12: continuación)

- (c) Explique la inclusión del valor **-999** en la lista de datos de la parte (b). *[2 puntos]*

El método `numeros()` se modifica para que devuelva el número de elementos de la matriz `lista[]` al método que lo llamó.

- (d) Determine los **dos** cambios que hay que realizar en el método `numeros()`. *[2 puntos]*

- (e) Explique el significado de la palabra **private** en la primera línea del método `validar()`. *[2 puntos]*

13. Una compañía está diseñando un sistema de reservas en línea de entradas para el teatro que se va a instalar en máquinas ubicadas en sitios distintos dentro de una gran ciudad. En cada ubicación el cliente puede comprar entradas para cualquiera de los teatros que se muestran en el sistema.

- (a) Explique, en relación con el anterior sistema, qué significa el término *en línea*. *[2 puntos]*

- (b) Sugiera, aportando razones, un método adecuado para introducir datos en este sistema. *[2 puntos]*

- (c) Discuta cómo podría evitar el sistema que el mismo asiento sea reservado por dos personas. *[4 puntos]*

- (d) Explique **una** desventaja que pueda presentar este sistema para los potenciales clientes. *[2 puntos]*

14. Una estación meteorológica se sitúa en la cima de una montaña, donde las temperaturas pueden oscilar entre -20°C y $+50^{\circ}\text{C}$. Las temperaturas se miden usando un sensor y se almacenan en la memoria del computador de la estación. Una vez al día, los datos se transfieren al servidor central, que almacena y procesa estos datos. El servidor está ubicado a gran distancia.
- (a) Indique el tipo de procesamiento que se está usando. *[1 punto]*
 - (b) Explique por qué hay que convertir los datos obtenidos con el sensor. *[3 puntos]*
 - (c) Sugiera, aportando razones, un método para transferir los datos desde la estación meteorológica al servidor central. *[2 puntos]*
 - (d) Si el valor de un dato de temperatura se almacena como entero, explique cómo se podría representar en la memoria. *[2 puntos]*
 - (e) Sugiera, aportando razones, una representación de datos alternativa que pueda presentar las temperaturas de forma más exacta. *[2 puntos]*
15. Un supermercado tiene todos sus productos en venta marcados con códigos de barras.
- (a) Explique **una** razón para asignar un código de barras a todos los elementos. *[2 puntos]*
- Normalmente, se añade un dígito de comprobación con fines de verificación.
- (b) Explique cómo se puede obtener el dígito de comprobación usando el operador de módulo. *[4 puntos]*
- El supermercado almacena los datos de cada transacción en un computador central.
- (c) Discuta las estrategias de copia de seguridad que se podrían implantar para salvaguardar los datos en caso de una caída del sistema del computador central. *[4 puntos]*
-