



88137022



INFORMÁTICA
NIVEL MEDIO
PRUEBA 2

Viernes 15 de noviembre de 2013 (mañana)

1 hora 30 minutos

INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS

- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Responda a todas las preguntas.
- Para esta prueba se requiere una copia nueva del *estudio de caso* de **Informática**.
- La puntuación máxima para esta prueba es de [70 puntos].

Responda a *todas* las preguntas.

1. Considere la matriz `datos` y el fragmento de código que se muestra a continuación.

	[0]	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
datos	-2	2	4	3	0	-1

```
public double[] procesar(double[] matrizEntrada)
{
    int n = matrizEntrada.length;
    double[] matrizSalida = new double[n];

    for(int i=1; i<n-1; i=i+1)
    {
        matrizSalida[i] = matrizEntrada[i-1] + matrizEntrada[i] + matrizEntrada[i+1];
        matrizSalida[i] = matrizSalida[i] / 3.0;
    }

    return matrizSalida;
}
```

Al método `procesar` se lo llama mediante la instrucción

```
double[] d = procesar(datos);
```

(a) Copiando y rellenando la tabla siguiente, rastree el método `procesar` para esta llamada y muestre los contenidos de la matriz `matrizSalida` después de cada iteración del bucle.

[4 puntos]

matrizSalida	[0]	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
Original	0	0	0	0	0	0
i=1						
i=2						

(b) Indique qué efecto tiene el método `procesar()` sobre los valores de la matriz `datos`.

[1 punto]

(c) Esboce por qué el bucle no puede empezar y finalizar en los índices del primer y el último elemento de la matriz de entrada.

[2 puntos]

(d) Construya instrucciones para modificar el método `procesar()` para que el primer y el último elemento de la matriz de salida también se procesen. El primer elemento de la matriz de salida será la media de los dos primeros elementos de la matriz de entrada. El último elemento de la matriz de salida será la media de los dos últimos elementos de la matriz de entrada.

[2 puntos]

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

(Pregunta 1: continuación)

De igual forma, para la matriz bidimensional `datos2` que se muestra a continuación, se puede calcular un valor medio para cada elemento interior.

El valor medio para el elemento interior marcado con una **X** es la media de sí mismo y sus cuatro vecinos que están marcados como **A**, **B**, **C** y **D**. (media = $(X+A+B+C+D)/5,0$).

<code>datos2</code>	[0]	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
[0]						
[1]		A				
[2]	D	X	B			
[3]		C				
[4]						

(e) Construya un fragmento de código que calcule la media del valor `datos2[1][4]`.

[2 puntos]

(f) El método `procesar2(double[][] matriz2Entrada)` rellena la matriz bidimensional de salida `matriz2Salida[][]` de forma que:

- cada elemento interior de la matriz `matriz2Salida` sea la media del elemento correspondiente y sus cuatro elementos vecinos (como se explicó anteriormente) en la matriz `matriz2Entrada`
- todos los elementos de los extremos de `matriz2Salida` mantienen como valor por defecto cero.

Construya el método `procesar2()`, al cual se llama en la instrucción `double[][] e = procesar2(datos2)`. Se ofrece a continuación el inicio del método.

```
public double[][] procesar2(double[][] matriz2Entrada)
{
    . . .
}
```

[6 puntos]

(g) Esboce cómo se podrían asignar a los elementos de los extremos de `matriz2Salida` valores iguales a la media del elemento correspondiente y sus elementos adyacentes de la matriz `matriz2Entrada`.

[3 puntos]

2. Se ha desarrollado un programa para ayudar a gestionar granjas. La clase siguiente se usa para crear objetos que representan campos de una granja.

```
public class CampoGranja
{
    String NombreCampo;        // Nombre único del campo
    int tamañoCampo;           // Tamaño del campo en metros cuadrados
    int tipoSuelo;              // Valor que indica la acidez del suelo
    int tipoFertilizante;       // Valor que indica el tipo de fertilizante
    int tipoCosecha;           // tipo de cosecha: 1=Maíz, 2=Haba de soja, 3=Alfalfa, etc.
}
```

- (a) (i) Construya un objeto `CampoGranja` vacío llamado `primerCampo`. *[1 punto]*
- (ii) Construya las instrucciones que asignen un valor de 12.000 metros cuadrados para un campo denominado “Back forty” al objeto `primerCampo`. *[2 puntos]*
- (iii) Construya las instrucciones que asignen valores al objeto `primerCampo`, indicando que tiene un valor de acidez del suelo de 8 y que el tipo de cosecha es habas de soja. *[2 puntos]*

El programa almacena los datos para todos los campos en una única matriz de objetos de tipo `CampoGranja` denominada `todosLosCampos[]`. El tamaño de la matriz es superior al número de objetos `CampoGranja`. Los elementos del final de la matriz que no se han usado tienen valor `null`. El número actual de campos se almacena en la variable `númeroDeCampos`.

- (b) Construya el método `encontrarElMayor()`, que devuelva el tamaño del mayor campo de la matriz. Se ofrece a continuación el inicio del método.

```
int encontrarElMayor (CampoGranja [] todosLosCampos, int númeroDeCampos)
{
    ...
}
```

[4 puntos]

La matriz `todosLosCampos[]` debe estar ordenada de forma que `todosLosCampos[0]` sea el objeto `CampoGranja` que representa al campo de mayor tamaño, `todosLosCampos[1]` sea el segundo, etc.

- (c) Construya un método llamado `insertarCampo()` que añada un nuevo objeto `CampoGranja` en la posición correcta de la matriz `todosLosCampos[]`. *[7 puntos]*
- (d) Describa **una** ventaja y **una** desventaja de que el tamaño de la matriz `todosLosCampos[]` sea mayor que el número de objetos `CampoGranja`. *[4 puntos]*

Para esta pregunta se requiere el uso del estudio de caso.

3. (a) Esboce **dos** precauciones que deba seguir un usuario de dispositivo móvil para evitar que sus datos estén en peligro en caso de pérdida del dispositivo. *[4 puntos]*
- (b) Esboce **dos** razones por las cuales un diseñador de teléfonos querría integrar un panel de energía solar en un dispositivo móvil. *[4 puntos]*
- (c) Identifique **tres** razones por las que muchos dispositivos Bluetooth pueden funcionar en el mismo edificio de oficinas sin interferir entre ellas. *[3 puntos]*
- (d) Compare el uso de Ethernet y Bluetooth en la comunicación de datos mediante teléfonos inteligentes. *[3 puntos]*

Muchos teléfonos móviles tienen ahora GPS integrado, que permite que la ubicación del usuario se pueda enviar a servicios de datos.

- (e) Discuta las ventajas y desventajas de permitir que un dispositivo móvil transmita la ubicación del usuario. *[6 puntos]*
- (f) Los teléfonos inteligentes pueden contener varios tipos de memoria.
- (i) Indique en qué tipo de memoria se podrían almacenar las aplicaciones (“apps”) cuando el dispositivo móvil esté desconectado. *[1 punto]*
- (ii) Describa qué función tiene la memoria caché. *[3 puntos]*
- (g) Discuta qué efectos tiene el hecho de que casi todos los estudiantes tengan teléfonos inteligentes. *[6 puntos]*
-