



INFORMÁTICA
NIVEL MEDIO
PRUEBA 2

Viernes 13 de noviembre de 2009 (mañana)

1 hora 30 minutos

INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS

- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Responda a todas las preguntas.

Responda a *todas* las preguntas.

1. La matriz de enteros puntuaciones tiene 8 elementos.

	0	1	2	3	4	5	6	7
puntuaciones	34	42	21	44	39	33	38	45

El algoritmo siguiente está diseñado para buscar la posición del mayor valor de esta matriz.

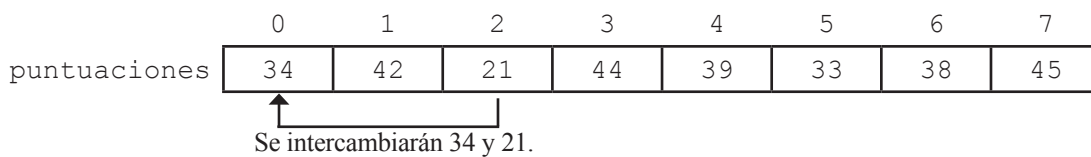
```
private int getMax(int[] s)
{
  int maxPos = 0;
  for (int x = 1; x < 8; x++)
  {
    if (s[x] < s[maxPos])
    {
      maxPos = x;
    }
  }
  return maxPos;
}
```

(a) Construya la tabla de rastreo para el algoritmo anterior, iniciada a continuación. [4 puntos]

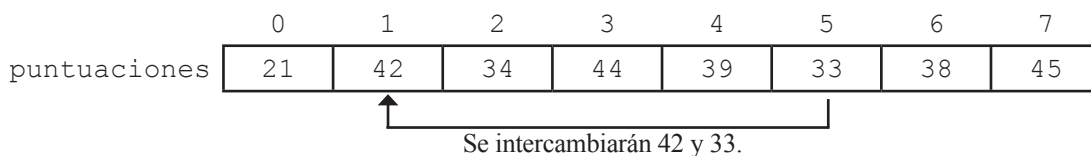
maxPos	x	x < 8	s[x] < s[maxPos]
0	1	verdadero	falso

(b) Identifique el error lógico de este algoritmo. [1 punto]

Una ordenación comienza buscando la posición del menor valor de una matriz e intercambiando este valor con el del primer elemento.



El proceso se repite posteriormente intercambiando el menor valor siguiente con el valor del segundo elemento.



La ordenación continuará hasta que se hayan procesado todos los elementos de la matriz.

(Esta pregunta continúa en la siguiente página)

(Pregunta 1: continuación)

Una parte de esta ordenación consiste en buscar la posición del menor valor en la matriz. A continuación se muestra un método que devuelve la posición del menor valor de la matriz, comenzando en la posición `desde`.

```
private int getMinPos(int[] s, int desde)
{
    int minPos = desde;
    for (int x = desde + 1; x < 8; x++)
    {
        if (s[x] < s[minPos]) { minPos = x; }
    }
    return minPos;
}
```

- (c) Construya el método `ordenar(int[] s)` que ordene la matriz en la forma descripta, usando el método `getMinPos(s, desde)`. [5 puntos]

- (d) Construya un método que calcule y devuelva la media de los valores de la matriz `puntuaciones`. [6 puntos]

Una matriz paralela de tipo `String` almacena nombres que se corresponden con los valores de la matriz desordenada `puntuaciones`.

	0	1	2	3	4	5	6	7
nombres	Zi Zhong	Kostya	Sun Woo	Lucy	Ella	Ju Won	Sachin	Emily

- (e) Explique cómo se podría modificar el método `ordenar(int[] s)` para ordenar tanto la matriz `nombres` como la matriz `puntuaciones`. [4 puntos]

2. Un programador está configurando una base de datos de canciones y piensa usar la clase siguiente.

```
public class Canción
{
    private String nombre; // nombre de la canción
    private String cd;      // nombre del CD al que pertenece la canción
    private int estrellas; // puntuación (en estrellas)

    public Canción(String n, String c, int s)
    {
        setNombre(n);
        setCd(c);
        setEstrellas(s);
    }
    public void setNombre(String n){ this.nombre = n; }
    public void setCd(String c){ this.cd = c; }
    public void setEstrellas(int s){ this.estrellas = s; }
    public String getNombre(){ return this.nombre; }
    public String getCd(){ return this.cd; }
    public int getEstrellas(){ return this.estrellas; }
}
```

- (a) En la definición anterior de clase,
- (i) identifique un método que devuelve un valor e indique el tipo de valor devuelto. [1 punto]
 - (ii) explique la significación de las palabras reservadas `private` y `public`. [2 puntos]

El método `setEstrellas` debe modificarse para que `estrellas` contenga un valor entre 1 y 5 o, si el valor proporcionado está fuera de ese rango, se le dé un valor de 0.

- (b) Construya el método `setEstrellas` modificado. [4 puntos]
- (c) Indique el nombre del método de *validación* que se usa en `setEstrellas`. [1 punto]
- (d) Indique qué métodos de `class Canción` se llaman cuando se ejecuta la instrucción siguiente.

```
Canción s = new Canción("Waiting for June", "Schooldaze", 3); [4 puntos]
```

Se necesita un algoritmo para introducir varias instancias de `Canción` en una matriz. Se espera que el usuario introduzca:

- número de canciones (la matriz debe declararse con esta longitud)
 - nombre del CD (que será el mismo para todas las canciones)
 - nombre y puntuación en estrellas para cada canción.
- (e) Construya un algoritmo que realice esta tarea. [8 puntos]

3. Para esta pregunta se requiere el estudio de un caso.

- (a) Los sistemas operativos ofrecen interfaces de usuario.
 - (i) Indique los nombres de **dos** tipos de interfaces de usuario. [2 puntos]
 - (ii) Explique **una** posible modificación en cada tipo de interfaz para ayudar a usuarios con discapacidad visual. [4 puntos]
 - (b) Las macros se pueden usar en los componentes de un entorno de desarrollo integrado (IDE) como, por ejemplo, un editor de código.
 - (i) Defina el término *macro*. [2 puntos]
 - (ii) Explique cómo una persona que tiene dificultades para usar un teclado podría usar eficazmente las macros. [3 puntos]
 - (c) Los usuarios con discapacidades físicas pueden aumentar su movilidad usando sillas de rueda controladas por voz. El software de reconocimiento de voz ha avanzado considerablemente.
 - (i) Sugiera **una** ventaja y **una** desventaja para los usuarios en silla de ruedas. [4 puntos]

Cuando se indica un comando del tipo “orden girar a la izquierda”, el sistema debe buscar en la base de datos de comandos disponibles. Si el comando no está en la base de datos se emite un sonido de advertencia; de lo contrario, se envía una señal a la silla de ruedas para que gire a la izquierda.

 - (ii) Dibuje un *diagrama de flujo de sistemas* para ilustrar el proceso descrito anteriormente. [4 puntos]
 - (iii) Explique el tipo de procesamiento que se realiza. [3 puntos]
 - (iv) Explique cuándo es necesario realizar la conversión de *analógico* a *digital* en el sistema. [3 puntos]
 - (v) Discuta las modificaciones que serían necesarias si el usuario de la silla de ruedas también tuviera una discapacidad auditiva. [3 puntos]
 - (d) Esboce cómo se podría adaptar una pantalla táctil en beneficio de una persona con una discapacidad visual. [2 puntos]
-