

Apellidos

Nombre

Instrucciones para la realización del examen:

- El alumno debe entregar una carpeta con las soluciones al examen. El nombre de la carpeta debe estar formado por el número de lista seguido de las iniciales. Por ejemplo, Facundo Romuedo Piladro que es el número 8 de la lista entregaría una carpeta con nombre **Ex08frp**.
- Los ficheros o carpetas correspondientes a las soluciones se deben nombrar igual que la carpeta junto con el número del ejercicio, por ejemplo **Ex08frp1.java**, **Ex08frp2.java**, etc. en caso de ficheros o **Ex08frp1**, **Ex08rp2**, etc. en caso de carpetas.
- En cada programa se deben incluir comentarios con el nombre completo del alumno, el curso, la fecha y el modelo de examen.

1. Realiza un programa que muestre por pantalla un array de 10 filas por 10 columnas relleno con números aleatorios entre 200 y 300. A continuación, el programa debe mostrar los números de la diagonal que va desde la esquina superior izquierda a la esquina inferior derecha, así como el máximo, el mínimo y la media de los números que hay en esa diagonal.
2. Escribe un programa que muestre por pantalla un array de 10 números enteros generados al azar entre 0 y 100. A continuación, el programa debe pedir un número al usuario. Se debe comprobar que el número introducido por teclado se encuentra dentro del array, en caso contrario se mostrará un mensaje por pantalla y se volverá a pedir un número; así hasta que el usuario introduzca uno correctamente. A continuación, el programa rotará el array hacia la derecha las veces que haga falta hasta que el número introducido quede situado en la posición 0 del array. Por último, se mostrará el array rotado por pantalla.

3. Crea una función con la siguiente cabecera:

```
public static String convierteEnPalotes(int n)
```

Esta función convierte el número n al sistema de palotes y lo devuelve en una cadena de caracteres. Por ejemplo, el 470213 en decimal es el |||| - ||||| - -|| - ||| en el sistema de palotes. Utiliza esta función en un programa para comprobar que funciona bien. Desde la función no se debe mostrar nada por pantalla, solo se debe usar *print* desde el programa principal.

4. Crea la función de manejo de arrays que tenga la siguiente cabecera y que haga lo que se especifica en los comentarios (puedes incluirla en tu propia biblioteca de rutinas):

```
public static int[] filtraPrimos(int x[]) // Devuelve un array con todos los números primos que
// se encuentren en otro array que se pasa como parámetro.
// Obviamente el tamaño del array que se devuelve será menor o
// igual al que se pasa como parámetro.
```

Utiliza esta función en un programa para comprobar que funcionan bien. Para que el ejercicio resulte más fácil, las repeticiones de primos se conservan; es decir, si en el array x el número 13 se repite 3 veces, en el array devuelto también estará repetido 3 veces. Si no existe ningún número primo en x, se devuelve un array con el número -1 como único elemento.