

### INSTRUCCIONES

- El alumno debe entregar una carpeta con las soluciones al examen cuyo nombre 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 los comentarios de cada programa se debe indicar el nombre completo, la fecha y el turno.

### SEGUNDO TRIMESTRE

1. Realiza la función **sumatorioDeDigitos** y pruébala en un programa. Esta función calcula la suma de todos los dígitos que contiene un número. Por ejemplo, **sumatorioDeDigitos(203)** da como resultado 5, **sumatorioDeDigitos(9310722)** da 24, **sumatorioDeDigitos(0)** da 0, etc. A continuación se muestra la cabecera de la función:

```
public static int sumatorioDeDigitos(long x)
```

2. Crea la clase **Potencia**. Cada potencia tiene una base y un exponente. Para simplificar, consideramos únicamente las potencias con exponente entero (la base sí podrá tener decimales). Cuando se multiplican dos potencias con la misma base, se conserva la base y se suman los exponentes. Cuando se dividen dos potencias con la misma base, se conserva la base y se restan los exponentes. Define convenientemente el método **toString** y los métodos **multiplicaPor()** y **divideEntre()** de tal forma que el siguiente programa muestre la salida que se indica. En caso de que el usuario intente multiplicar o dividir potencias de distinta base, se debe mostrar un mensaje de error y devolver la potencia **cero elevado a cero**.

```
public class Ejercicio02 {  
    public static void main(String[] args) {  
        Potencia p1 = new Potencia(5, 3);  
        Potencia p2 = new Potencia(2, 0);  
        Potencia p3 = new Potencia(5, 2);  
        System.out.println(p1 + " " + p2 + " " + p3);  
        System.out.println(p1.multiplicaPor(p2));  
        System.out.println(p1.multiplicaPor(p3));  
        System.out.println(p1.divideEntre(p3));  
    }  
}
```

5^3 2^0 5^2

Lo siento, no puedo multiplicar potencias de distinta base.

0^0

5^5

5^1

3. Sea  $A$  una matriz con  $m$  filas y  $n$  columnas. La matriz transpuesta, denotada con  $A^t$  está formada de tal manera que el elemento  $a_{ji}$  de la matriz original  $A$  se convertirá en el elemento  $a_{ij}$  de la matriz transpuesta  $A^t$ .

Por ejemplo, si  $A$  es:

1 2  
3 4  
5 6

La transpuesta de  $A$  sería:

1 3 5  
2 4 6

Realiza una función que devuelva la matriz transpuesta a una dada. La cabecera de la función es la siguiente:

```
public static int[][] transpuesta(int[ ][ ] a)
```

### TERCER TRIMESTRE

4. Realiza un traductor de español a francés. El programa pedirá una palabra en español y dará la correspondiente traducción en francés. Si el programa no es capaz de encontrar la traducción deber dar un mensaje de error. Utiliza el diccionario español-inglés usado en los ejercicios de clase más un diccionario inglés-francés que puedes crear a partir de la tabla que se muestra a continuación. El programa pedirá la palabra en español, con ella buscará en el diccionario español-inglés la traducción, y con la palabra en inglés buscará en el diccionario inglés-francés la respuesta final que se debe mostrar por pantalla. El programa no se dará por bueno si no se siguen estos pasos. Para este ejercicio **no es válido crear un diccionario español-francés**.

computer	red	sun	milk	apple
ordinateur	rouge	soleil	lait	pomme

5. Crea programa en JSP que muestre por pantalla un array de 10 filas por 16 columnas relleno con números aleatorios entre 100 y 800. La media (si aparece en el array) debe salir en rojo, los números menores que la media deben aparecer en azul y los mayores que la media en verde. Además del array, se debe mostrar el valor de la media.
6. Realiza un programa en JSP que vaya tirando al azar 5 dados de poker. El programa parará cuando en una tirada aparezcan tres o más dados con el mismo valor. Se deben visualizar todas las tiradas, incluida la última. Las tiradas deben ir apareciendo una debajo de la otra.

**NOTA:** Por tratarse de una recuperación, este examen se calificará como APTO o NO APTO. Para aprobar el examen es necesario tener en total tres ejercicios bien; y no pueden ser los tres del mismo trimestre, por tanto debe haber al menos un ejercicio bien en cada trimestre.