

CFGS – DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIMEDIA (DUAL) PROGRAMACION DE SERVICIOS Y PROCESOS			Página 1 (de 4) <b>CURSO 2022/2023</b>	
EXAMEN	FINAL PARCIAL	2,5 HORAS	<b>MIÉRCOLES, 31 MAYO 2023</b> V0.3 - 31/05/23 09:24	
NOMBRE		DM1D1A	NOTA	

## SEISCIENTOS

Crear un programa que use sincronización de hilos para resolver el siguiente problema.

Disponemos de un **seiscientos** (SEAT 600) y 5 personas (hilos) que quieren montarse en él. El coche tiene 4 plazas numeradas de la 1 a la 4.



Hay 5 personas en una lista en este orden alfabético:

listaPersonas: DAVID → FRANCISCO → GEMMA → OSCAR → YOLANDA

Todas las personas intentan montarse en el coche a la vez.

Una persona sólo se puede montar en el coche si se dan todas y cada una de las siguientes

CONDICIONES:

- 1) El coche no está lleno
- 2) El coche está vacío o la última persona montada en el coche precede a la actual (Ejemplo: FRANCISCO precede a YOLANDA)

### PASOS

**Cada persona debe realizar los siguientes pasos.**

- 1) Dice: "Voy a cantar la canción 'Twist del colegio'". Canta esa canción durante TIEMPO1
- 2) Mira si se dan las CONDICIONES 1 y 2 (sólo un hilo puede estar ejecutando este paso).
  - a. Si el coche está LLENO, el hilo TERMINA diciendo: "El coche está lleno. Ya no quepo. Me voy para mi casa andando"
  - b. E.O.C.
    - i. Si se cumple la CONDICIÓN 2, se monta en el coche y dice: "Soy %s y me he montado en el coche en la plaza %d"
      1. Si el coche estaba VACÍO debe añadir: " porque el coche estaba VACÍO"
      2. E.O.C. debe añadir: " después de XXX" (XXX es el apodo de la persona que se ha montado en la plaza anterior a la de la persona actual)
      3. Tras montarse en el coche el hilo TERMINA su ejecución
    - ii. E.O.C. "Soy %s y no he podido montarme en el coche porque ya se ha montado YYY que es sucesor mío. Me voy para mi casa andando". El hilo TERMINA su ejecución

TIEMPO1 = valor aleatorio en el rango [1-3] segundos

**Se debe usar `LocalDateTime.now()` y**

**`DateFormatter.ofPattern("HH:mm:ss.SSS").format(fechaHora)` para mostrar fechas y horas con precisión de milisegundos en vez de `System.currentTimeMillis()`.**

CFGS – DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIMEDIA (DUAL) PROGRAMACION DE SERVICIOS Y PROCESOS			Página 2 (de 4) <b>CURSO 2022/2023</b>
EXAMEN	FINAL PARCIAL	2,5 HORAS	<b>MIÉRCOLES, 31 MAYO 2023</b> V0.3 - 31/05/23 09:24

### SE PIDE

- 1) [0p] Clase Principal
- 2) [0,25p] Clase Persona
  - a. Apodo
- 3) [0,25p] Clase Plaza
  - a. Tiene un número AUTOINCREMENTADO (comienza en 1)
  - b. Contiene 0-1 personas
- 4) [0,5p] Clase Coche
  - a. Se debe usar un array de plazas llamado plazas
  - b. Marca
  - c. Modelo
- 5) [0,5p] Dos personas no pueden montarse a la vez en el coche (exclusión mutua)
- 6) [0,5p] Paso 1. Se debe usar la clase SecureRandom
- 7) [4p] Paso 2
  - a. [0,5p] Parte a
  - b. [3,5p] Parte b
    - i. [3p] Parte i
    - ii. [0,5p] Parte ii
- 8) [1p] En cada paso al PRINCIPIO y al FINAL de las acciones realizadas en el paso se debe mostrar por pantalla:
  - a. PRINCIPIO | FINAL
  - b. [0,25p] [%s P%d] Apodo n (n es el número de paso)
  - c. [0,25p] Fecha y hora con precisión de milisegundos
  - d. [0,5p] Estado del coche con el formato:
    - i. Coche [Plaza 1: %s] [Plaza 2: %s] [Plaza 3: %s] [Plaza 4: %s]
    - ii. %s es el apodo de la persona o VACÍO
    - iii. Si el coche está vacío se mostrará: Coche VACÍO
    - iv. Si el coche está lleno se mostrará lo indicado en el apartado i más la palabra LLENO
- 9) [0,5p] Usar ExecutorService para lanzar los hilos
- 10) [0,5p] Finalización de los hilos correcta. Al terminar el programa no debe quedar ningún hilo ejecutándose habiendo finalizado según las condiciones descritas en el enunciado
- 11) [1p] Explica cuáles son los escenarios de ejecución posibles que se pueden dar. ¿Siempre se llena el coche de la misma forma? ¿Queda siempre lleno? ¿Por qué?
- 12) [1p] Estructura general del programa (legibilidad, modularidad, notación CamelCase, buen uso de los conceptos, ...)

**Se penalizará con 5p cada clase que defina el/la alumno/a distinta a las pedidas en el enunciado (excepto las que pudiera indicar el profesor en el propio examen). Se pretende evitar la copia de patrones con clases predefinidas que el alumnado usa sin entender los conceptos ni los procedimientos de este módulo. Se permite la definición de algún tipo enumerado que esté claramente justificado por el problema**

CFGS – DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIMEDIA (DUAL) PROGRAMACION DE SERVICIOS Y PROCESOS			Página 3 (de 4) <b>CURSO 2022/2023</b>
EXAMEN	FINAL PARCIAL	2,5 HORAS	<b>MIÉRCOLES, 31 MAYO 2023</b> V0.3 - 31/05/23 09:24

# AYUDA

Las ayudas proporcionadas no deben ser entendidas como código que literalmente hay que usar. En el caso de usarlas SE DEBEN ADAPTAR al problema del enunciado del examen.

```
public void mostrarPaso(int paso) {
    System.out.printf("[%s P%d] %s -> %s\n",
        apodo,
        paso,
        DateTimeFormatter.ofPattern("HH:mm:ss.SSS").format(LocalDateTime.now()),
        coche);
}
```

CFGS – DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIMEDIA (DUAL) PROGRAMACION DE SERVICIOS Y PROCESOS			Página 4 (de 4) <b>CURSO 2022/2023</b>
EXAMEN	FINAL PARCIAL	2,5 HORAS	<b>MIÉRCOLES, 31 MAYO 2023</b> V0.3 - 31/05/23 09:24

# IMPORTANTE

- ❖ **Se penalizará no hacer buen uso de los conceptos del paradigma OO**
- ❖ **El uso de atributos estáticos que deban ser de instancia será penalizado**
- ❖ **Se debe respetar notación CamelCase usada durante el curso y ocultación de datos**
- ❖ **No se podrá usar recursividad excepto si el enunciado lo indica expresamente**
- ❖ **Se penalizará el uso de código copiado sin sentido. Se penalizará con 1 punto por cada identificador o nombre que esté fuera de contexto del examen**
- ❖ **Copiar o intentar copiar en el examen supone el suspenso inmediato, falta grave y expulsión del examen**
- ❖ **Cualquier examen parecido al del otro/a compañero/a será susceptible de tener que ser justificado por el/la alumno/a oralmente ante el profesor y/o una comisión evaluadora**
- ❖ **Se deben usar las clases que indica el problema con los mismos nombres**
- ❖ **Se penalizará que el programa no compile o tenga errores en tiempo de ejecución**