

CFGSS – DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIMEDIA Y WEB (DT) PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS Y PROCESOS				Página 1 (de 6) CURSO 2024/2025
EXAMEN	1EV	PRÁCTICA	2 HORAS	JUEVES, 14 NOVIEMBRE 2024 v0.7 - 14/11/2024 10:53

FIRST DATES

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

Estamos en el restaurante del programa de TV First Dates. Hay 5 mesas para 2 personas cada una. Cada mesa tiene un número (AUTOINCREMENTADO) entre 1 y 5.



Hay 10 personas que van al programa a encontrar pareja.

De cada persona conocemos:

- Número: AUTOINCREMENTADO a partir de 1
- Nombre: NO NULO, NO VACÍO, NO BLANCO, LONGITUD >=2
- Género: NO NULO
 - MASCULINO
 - FEMENINO
- Orientación: NO NULO
 - ASEXUAL
 - BISEXUAL
 - HETEROSEXUAL
 - HOMOSEXUAL

Listado de personas

#	NOMBRE	GÉNERO	ORIENTACIÓN
1	AMANCIO	MASCULINO	HETEROSEXUAL
2	TIBURCIO	MASCULINO	HETEROSEXUAL
3	IGOR	MASCULINO	HOMOSEXUAL
4	DOROTEA	FEMENINO	HETEROSEXUAL
5	DULCINEA	FEMENINO	HOMOSEXUAL
6	LIZBETH	FEMENINO	HETEROSEXUAL
7	LEOVIGILDO	MASCULINO	BISEXUAL
8	ODISEA	FEMENINO	BISEXUAL
9	ADALBERTO	MASCULINO	ASEXUAL
10	GALATEA	FEMENINO	ASEXUAL

CFGS – DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIMEDIA Y WEB (DT) PROGRAMACION DE SERVICIOS Y PROCESOS				Página 2 (de 6) CURSO 2024/2025
EXAMEN 1EV PRÁCTICA 2 HORAS				JUEVES, 14 NOVIEMBRE 2024 v0.7 - 14/11/2024 10:53

Dos personas son compatibles según su género y orientación. Estas son las combinaciones compatibles:

1. ASEXUAL
 - 1.1. Sólo es compatible con otra persona ASEXUAL
2. BISEXUAL
 - 2.1. BISEXUAL
 - 2.2. HETEROSEXUAL: con género contrario
 - 2.3. HOMOSEXUAL: con el mismo género
3. HETEROSEXUAL
 - 3.1. BISEXUAL: con género contrario
 - 3.2. HETEROSEXUAL: con género contrario
4. HOMOSEXUAL
 - 4.1. BISEXUAL: con el mismo género
 - 4.2. HOMOSEXUAL: con el mismo género

[DESARROLLO]

Cada vez que una persona entra en el restaurante:

- 1) Piensa un tiempo aleatorio TIEMPO1 [0-5] segundos
- 2) Busca aleatoriamente una mesa y se intenta sentar.
 - a. Si la mesa está vacía se sienta y dice: "Me he sentado en la mesa %d y espero a mi futuro amor", mesa. El hilo termina su ejecución.
 - b. Si hay sentada ya una persona entonces:
 - i. Si son compatibles se sienta y dice: "Me he sentado en la mesa %d con %s y somos compatibles ❤️¹", número de mesa, persona. El hilo termina su ejecución.
 - ii. Si no son compatibles no se sienta en la mesa y dice: "Me he encontrado en la mesa %d con %s y no somos compatibles desgraciadamente 💔²". Vuelve al punto 1.
 - c. Si no hay sitio (ya hay dos personas sentadas) entonces dice: "¡Perdón! Que vaya bien vuestra cena 😞³". Vuelve al punto 1.

[TERMINACIÓN] El programa principal (método main) termina cuando todas las personas están sentadas en alguna mesa.

El método `toString()` de persona debe tener el siguiente formato:
[número] [nombre] [GENERO] [ORIENTACION]

El método `toString()` de mesa devuelve:
[número] [persona1] [persona2]

[MENSAJES] Todos los mensajes tendrán el siguiente formato:
[fecha-hora con precisión de nanosegundos] [persona] texto
Se debe usar la ayuda aportada para fechas y horas.

¹ Corazón rojo: \u2764

² Corazón roto: \uD83D\uDC94

³ Cara con mejillas sonrojadas (UTF-16): \uD83D\uDE33

CFGS – DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIMEDIA Y WEB (DT) PROGRAMACION DE SERVICIOS Y PROCESOS				Página 3 (de 6) CURSO 2024/2025
EXAMEN	1EV	PRÁCTICA	2 HORAS	JUEVES, 14 NOVIEMBRE 2024 v0.7 - 14/11/2024 10:53

SE PIDE

- 1) [1p] Clase Principal. El hilo principal debe esperar la finalización del resto de hilos. Se debe usar el método **awaitTermination** de ExecutorService. Al terminar debe mostrar todas las mesas y las parejas que se han sentado en cada mesa.
- 2) [0,25p] Tipos enumerados
 - a. Genero
 - b. Orientacion
- 3) [0,75p] Clase Persona
- 4) [0,25p] Clase Mesa
- 5) [0,5p] Clase Fabrica. Clase <>utility>> que genera las personas y mesas del problema
- 6) [0,25p] DESARROLLO. Apartado 1. Piensa
- 7) [2,5p] DESARROLLO. Apartado 2. [0,5p] Busca aleatoriamente
 - a. [0,5p] Mesa vacía
 - b. [1p] Una persona
 - i. [0,5p] Compatibles
 - ii. [0,5p] No compatibles
 - c. [0,5p] Mesa llena. No hay sitio
- 8) [0,5p] Implementación de los mecanismos de sincronización. Exclusión mutua. Objetos compartidos.
- 9) [0,5p] [MENSAJES] En cada paso se mostrará por pantalla mensajes con el formato indicado.
- 10) [0,25p] Usar ExecutorService con un conjunto (**pool**) de hilos fijo.
- 11) [0,25p] [TERMINACIÓN] Finalización de los hilos correcta. Al terminar el programa no debe quedar ningún hilo ejecutándose
- 12) [0,25p] ¿En qué caso se puede dar un interbloqueo? Justifica tu respuesta
- 13) [0,75p] ¿Qué mecanismo de sincronización has usado? ¿Qué objetos son compartidos y debe ser controlado su acceso para conseguir la exclusión mutua? Justifica tu respuesta
- 14) [2p] Estructura general del programa (legibilidad, modularidad, buen uso de los conceptos, ...). **Se penalizará el uso de clases adicionales y métodos que no sean necesarios para el resolver el problema.**

CFGS – DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIMEDIA Y WEB (DT) PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS Y PROCESOS	Página 4 (de 6) CURSO 2024/2025			
EXAMEN	1EV	PRÁCTICA	2 HORAS	JUEVES, 14 NOVIEMBRE 2024 v0.7 - 14/11/2024 10:53

REQUISITOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- ✿ **El examen se realizará obligatoriamente usando el entorno de desarrollo IntelliJ**
- ✿ **Copiar en el examen tiene una calificación de 0 y supondrá la adopción de medidas disciplinarias con el alumnado implicado**
- ✿ **El profesor indicará al alumnado con qué ordenador realizará el examen y el sitio que ocupará en el aula para realizarlo**
- ✿ **Entregar la carpeta COMPLETA del proyecto de todas las versiones solicitadas por el profesor durante el examen**
- ✿ **La entrega se debe realizar en el tiempo y forma indicados por el profesor**
- ✿ **No disponer ni usar conexión a internet ni de red local durante el examen**
- ✿ **No se pueden usar ningún tipo de asistentes de IA ni remotos ni locales**
- ✿ **Para aquellos exámenes sospechosamente parecidos entre ellos habrá un examen oral para demostrar la autoría del mismo**
- ✿ **Realizar copia de la carpeta del proyecto cuando el profesor lo indique**
- ✿ **Respetar los conceptos del paradigma orientado a objetos (legibilidad, ocultación de datos, reusabilidad, robustez, ...)**



EXAMEN	1EV	PRÁCTICA	2 HORAS	JUEVES, 14 NOVIEMBRE 2024 v0.7 - 14/11/2024 10:53
--------	-----	----------	---------	--

AYUDA PARA USO DE FECHAS Y HORAS

```
Principal.java x
1 import java.time.Duration;
2 import java.time.Instant;
3 import java.time.ZoneId;
4 import java.time.format.DateTimeFormatter;
5
6 public class Principal {
7     public static void main(String[] args) {
8         // Obtener el instante inicial
9         Instant start = Instant.now();
10
11         // Configurar el formato para la fecha y hora en español, con precisión de nanosegundos
12         DateTimeFormatter formatter = DateTimeFormatter.ofPattern("dd/MM/yyyy HH:mm:ss.SSSSSSSS")
13             .withZone(ZoneId.systemDefault());
14
15         // Mostrar fecha y hora de inicio en formato amigable
16         System.out.println("Fecha y hora de inicio: " + formatter.format(start));
17
18         // Simular una tarea con un breve retardo
19         try {
20             Thread.sleep( millis: 100); // Dormir por 100 milisegundos
21         } catch (InterruptedException e) {
22             e.printStackTrace();
23         }
24
25         // Obtener el instante final
26         Instant end = Instant.now();
27
28         // Mostrar fecha y hora de finalización en formato amigable
29         System.out.println("Fecha y hora de finalización: " + formatter.format(end));
30
31         // Calcular la duración en nanosegundos
32         Duration duration = Duration.between(start, end);
33         long nanos = duration.toNanos(); // Duración en nanosegundos
34
35         // Mostrar la duración en nanosegundos
36         System.out.println("Duración en nanosegundos: " + nanos + " ns");
37     }
38 }
```

Fecha y hora de inicio: 13/11/2024 23:21:12.238524800

Fecha y hora de finalización: 13/11/2024 23:21:12.371521300

Duración en nanosegundos: 132996500 ns

Process finished with exit code 0

CFGSS – DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIMEDIA Y WEB (DT) PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS Y PROCESOS				Página 6 (de 6) CURSO 2024/2025
EXAMEN 1EV PRÁCTICA 2 HORAS				JUEVES, 14 NOVIEMBRE 2024 v0.7 - 14/11/2024 10:53

En la imagen, tienes una salida de consola que muestra tres líneas:

1. Fecha y hora de inicio: 13/11/2024 23:21:12.238524800
2. Fecha y hora de finalización: 13/11/2024 23:21:12.371521300
3. Duración en nanosegundos: 132996500 ns

Desglose de Cada Línea:

1. Fecha y hora de inicio: 13/11/2024 23:21:12.238524800

- 13/11/2024: Indica la fecha (día/mes/año).
- 23:21:12: Indica la hora, minutos y segundos.
- .238524800: La parte después del punto representa las fracciones de segundo en nanosegundos:
 - 238 milisegundos
 - 524 microsegundos
 - 800 nanosegundos

2. Fecha y hora de finalización: 13/11/2024 23:21:12.371521300

- 13/11/2024: La misma fecha.
- 23:21:12: La misma hora, minutos y segundos.
- .371521300: La fracción de segundo en nanosegundos:
 - 371 milisegundos
 - 521 microsegundos
 - 300 nanosegundos

3. Duración en nanosegundos: 132996500 ns

- Esto representa el tiempo transcurrido entre el inicio y la finalización en nanosegundos.
- 132996500 ns es equivalente a:
 - 132 milisegundos
 - 996 microsegundos
 - 500 nanosegundos

Resumen

La ejecución comenzó en 13/11/2024 23:21:12.238524800 y finalizó en 13/11/2024

23:21:12.371521300, transcurriendo un total de 132996500 nanosegundos entre ambos instantes.

Esto significa que la tarea duró aproximadamente 0.133 segundos.