



Nom i Cognom:	Carlos Medina Gálvez
Enllaç al repositori Git:	https://github.com/CarlosMG06/DAM2_M0486_Practiques/tree/main/RA1/PR1.2

Objectius:

- Aprendre a serialitzar objectes JAVA

Instruccions:

- Desenvolupa el codi necessari per a cada exercici seguint les especificacions indicades. El codi ha de superar els tests proporcionats per garantir-ne la funcionalitat.
- En cas d'haver de contestar alguna pregunta en aquest document, cal fer-ho dins del quadre indicat.

Criteris d'avaluació:

Cada exercici tindrà la mateixa puntuació. Es valorarà:

- Format correcte del codi (indentació i compliment de la guia d'estil de Java).
- Noms clars i descriptius per a mètodes i variables.
- Qualitat general del codi, amb comentaris explicatius quan sigui necessari.
- Les còpies seran penalitzades amb una puntuació de 0.

Entrega:

- Repositori Git privat, compartit amb l'usuari jpala4-ieti, que contingui el codi complet de la pràctica.
- Subdirectori "doc" dins del repositori amb el fitxer memoria.pdf.
- URL del repositori: S'ha de pujar a Moodle.

Recursos i materials:

- JDK de Java versió 21, Maven i Git instal·lats.
- Eina de programació: necessiteu una IDE per programar en Java (VS Code, IntelliJ, o una altra).
- Repositori amb exemples: <https://github.com/jpala4-ieti/DAM-M0486-RA1-Repositori-Referencia-25-26> (llegiu el fitxer README.md per obtenir instruccions sobre com executar-lo).
- Altres recursos: Podeu utilitzar Google per buscar tutorials que us ajudin a resoldre els exercicis.

Punt de partida de la pràctica:

<https://github.com/jpala4-ieti/DAM-M0486-RA1-PR1.2-Practica-Punt-Partida-25-26>



Resol els exercicis proposats. El directori de treball ha de ser 'data', de la mateixa forma que es fa en el repositori d'exemples

```
String camiBase = System.getProperty("user.dir") + "/data/";
```



Exercici 0: Gestió de dades de persones amb HashMap i arxius binaris

Modifica el programa `PR120mainPersonesHashmap.java`. Des dins del programa, realitza les següents tasques:

- Crea un `HashMap<String, Integer>` amb el nom i l'edat de 5 persones (dades predefinides).
- Empra `DataOutputStream` per guardar aquestes dades en un arxiu `PR120persones.dat`.
- Llegeix `PR120persones.dat` amb `DataInputStream` i mostra el seu contingut per pantalla.
- La ruta del fitxer serà `System.getProperty("user.dir") + "/data/PR120persones.dat"`.
- Si el fitxer no existeix o es produeix un error de lectura els mètodes han de llançar una excepció `IOFitxerExcepcio` amb un missatge adequat. El main ha de gestionar l'Excepció per evitar que l'execució es finalitzi de manera abrupta.

(Mirar exemple `EscripturaDadesPrimitives.java` i `LecturaDadesPrimitives.java` per orientació)

Dades a introduir i sortida esperada

Carla: 22 anys
Bernat: 30 anys
David: 35 anys
Anna: 25 anys
Elena: 28 anys



Exercici 1: Serialització d'un HashMap

Modifica el programa `PR121mainLlegeix.java` per gestionar la serialització i deserialització d'un HashMap. Realitza les següents tasques:

1. Crea una classe anomenada `PR121hashmap` que implementi `Serializable` i contingui un `HashMap<String, Integer>`.
2. Desenvolupa dos programes separats: a. `PR121mainEscriu.java`:
 - o Crea una instància de `PR121hashmap` i omple el HashMap amb dades (per exemple, noms i edats).
 - o Utilitza `ObjectOutputStream` per serialitzar l'objecte `PR121hashmap` i guardar-lo a un arxiu anomenat `PR121HashMapData.ser`.
 - o La ruta del fitxer serà `System.getProperty("user.dir") + "/data/PR121HashMapData.ser"`.
 - o Gestiona adequadament les possibles excepcions.
3. b. `PR121mainLlegeix.java`:
 - o Utilitza `ObjectInputStream` per llegir l'objecte serialitzat de l'arxiu `PR121HashMapData.ser`.
 - o Mostra el contingut del HashMap per pantalla.
 - o Generar l'excepció corresponent si el fitxer no existeix o es produeix un error de lectura.
4. Assegura't que ambdós programes utilitzin la mateixa ruta per al fitxer:
`System.getProperty("user.dir") + "/data/PR121HashMapData.ser"`
5. Si hi ha problemes treballant amb els fitxers, els mètodes han de llançar una excepció `IOFitxerExcepcio` amb un missatge descriptiu. Implementa una gestió d'errors robusta per evitar que l'execució es finalitzi de manera abrupta en cas d'errors.

(Pots consultar els exemples `EscripturaObjectes.java` i `LecturaObjectes.java` per orientació sobre com implementar la serialització i deserialització)

Sortida esperada del programa de Llegir:

Carla: 22 anys

Bernat: 30 anys

Anna: 25 anys



Exercici 2: Serialització d'objectes Persona

Modifica el programa `PR122main.java` per gestionar informació de persones mitjançant serialització d'objectes. Segueix aquestes instruccions:

1. Crea una classe anomenada `PR122persona` que implementi `Serializable` amb els següents atributs:
 - Nom (String)
 - Cognom (String)
 - Edat (int)
2. Implementa els mètodes necessaris a la classe `PR122persona`:
 - Constructor
 - Getters i setters
 - `toString()` per a una correcta visualització de l'objecte
3. El programa principal `PR122main.java` ha de realitzar les següents tasques:
 - a. Creació d'objectes. Crea objectes `PR122persona` amb les següents dades:

Nom	Cognom	Edat
Maria	López	36
Gustavo	Ponts	63
Irene	Sales	54

- b. Serialització:
 - Utilitza `ObjectOutputStream` per serialitzar una llista que conté els objectes `PR122persona` creats.
 - Guarda'ls en un arxiu anomenat `PR122persones.dat`.
 - La ruta del fitxer serà `System.getProperty("user.dir") + "/data/PR122persones.dat"`.
 - c. Deserialització i visualització:
 - Utilitza `ObjectInputStream` per llegir la llista d'objectes serialitzats de l'arxiu `PR122people.dat`.
 - Mostra la informació de cada persona per pantalla.
4. Implementa una gestió d'errors robusta:
 - Gestiona adequadament les possibles excepcions durant la serialització i deserialització.
 - Si el fitxer no existeix o es produeix un error de lectura ha de generar una excepció `IOFitxerExcepcio` amb el missatge adequat.

(Pots consultar els exemples `EscripturaObjectes.java` i `LecturaObjectes.java` per orientació sobre com implementar la serialització i deserialització). Sortida esperada:

Maria López, 36 anys

Gustavo Ponts, 63 anys

Irene Sales, 54 anys



Exercici 3: Gestió de dades de treballadors en CSV

Completa el programa `PR123mainTreballadors.java` per gestionar informació de treballadors emmagatzemada en un fitxer CSV. Segueix aquestes instruccions:

1. Examina el fitxer `PR123treballadors.csv` del directori "data" i comprova que conté les següents dades:

Id	Nom	Cognom	Departament	Salari
123	Nicolás	Rana	2	1000.00
435	Xavi	Gil	2	1800.50
876	Daniel	Ramos	6	700.30
285	Pedro	Drake	4	2500.00
224	Joan	Potter	6	1000.00

2. Modifica el programa principal `PR123mainTreballadors.java` que realitzi les següents tasques:
3. Lectura del fitxer CSV:
 - Pots utilitzar la classe `UtilsCSV` per llegir el contingut de l'arxiu `PR123treballadors.csv`.
 - La ruta del fitxer serà `System.getProperty("user.dir") + "/data/PR123treballadors.csv"`.
 - Mostra el contingut per pantalla.
4. Interacció amb l'usuari:
 - Demana a l'usuari que introdueixi un identificador de treballador.
 - Demana quina dada vol modificar (Nom, Cognom, Departament o Salari).
 - Demana el nou valor per a la dada seleccionada.
 - Mostra la taula amb les modificacions i demana si la vols guardar al fitxer.
 - Localitza el treballador amb l'identificador proporcionat.
 - Guarda les modificacions a l'arxiu `PR123treballadors.csv`.
5. Implementa una gestió d'errors robusta:
 - Gestiona adequadament les possibles excepcions durant la lectura i escriptura del fitxer CSV.
 - Si el fitxer no existeix o es produeix un error de lectura/escriptura, els mètodes han de llançar una excepció `IOFitxerExcepcio` i el main l'ha de tractar.
6. Assegura't que el programa utilitza la mateixa ruta per al fitxer tant per llegir com per escriure: `System.getProperty("user.dir") + "/data/PR123treballadors.csv"`

(Pots consultar l'exemple `GestioCSV.java` per orientació sobre com treballar amb fitxers CSV)



Exercici 4: Registre d'estudiants amb RandomAccessFile

Modifica el programa `PR124main.java` per gestionar les notes dels estudiants d'una universitat utilitzant `RandomAccessFile`. Aquest mètode permet un accés ràpid i eficient a les dades sense necessitat de carregar tot el fitxer a memòria. Podeu mirar aquest exemple com a base [RandomAccessFilesVideojocsManager.java](#) (el teniu també en el repositori).

Descripció del problema

Una universitat necessita un sistema per gestionar les notes dels seus estudiants de manera eficient (Accés directe a dades per número de registre). Cada estudiant té un número de registre únic (en format enter) i una nota final associada.

Requisits del programa

1. Estructura del fitxer:
 - Utilitza `RandomAccessFile` per crear i gestionar un fitxer anomenat `PR124estudiants.dat`.
 - Cada registre d'estudiant ha de tenir una longitud fixa amb la següent estructura:
 - Número de registre: 4 bytes (enter)
 - Nom: 20 caràcters aprox (40 bytes, 2 bytes caràcter, UTF-8)
 - Nota: 4 bytes (float)
2. Funcionalitats del programa: Modificar el `PR124main.java` que permeti a l'usuari realitzar les següents accions:
 - Llistar els estudiants amb el seu número de registre.
 - Afegir un nou estudiant amb la seva nota.
 - Consultar la nota d'un estudiant mitjançant el seu número de registre.
 - Actualitzar la nota d'un estudiant existent mitjançant el seu número de registre.
3. Eficiència:
 - Utilitza els mètodes apropiats de `RandomAccessFile` per posicionar el punter de lectura/escriptura directament a la posició correcta del fitxer.
4. Gestió d'errors:
 - Implementa una gestió d'errors robusta per tractar situacions com:
 - Intentar accedir a un estudiant que no existeix.
 - Entrades de dades incorrectes per part de l'usuari.
 - Mostra missatges d'error apropiats (Veure secció missatges informatius més avall) sense que el programa finalitzi de manera abrupta.
5. Validació de dades:
 - Assegura't que les dades introduïdes estiguin en el format correcte:
 - El número de registre ha de ser un enter positiu.
 - El nom no excedeixi el màxim fixat.
 - La nota ha de ser un valor float entre 0 i 10.



Missatges informatius que ha de mostrar per pantalla

Cal que el programa informi adequadament del resultat de certes operacions.

```
// Missatge quan no hi ha estudiants registrats (fitxer buit o inexistent):
System.out.println("No hi ha estudiants registrats.");

// Missatge quan un estudiant s'ha afegit correctament:
System.out.println("Estudiant afegit correctament.");

// Missatge quan es consulta un estudiant existent:
System.out.println("Registre: " + registre + ", Nom: " + nom + ", Nota: " + nota);

// Missatge quan es vol actualitzar una nota existent:
System.out.println("Nota actualitzada correctament.");

// Missatge quan no es troba un estudiant quan es consulta per registre
System.out.println("No s'ha trobat l'estudiant amb registre: " + registre);
```

Consideracions addicionals

- Utilitza la següent ruta per al fitxer: `System.getProperty("user.dir") + "/data/PR124estudiants.dat"`
- Documenta adequadament el codi, especialment les parts relacionades amb la manipulació del `RandomAccessFile`.