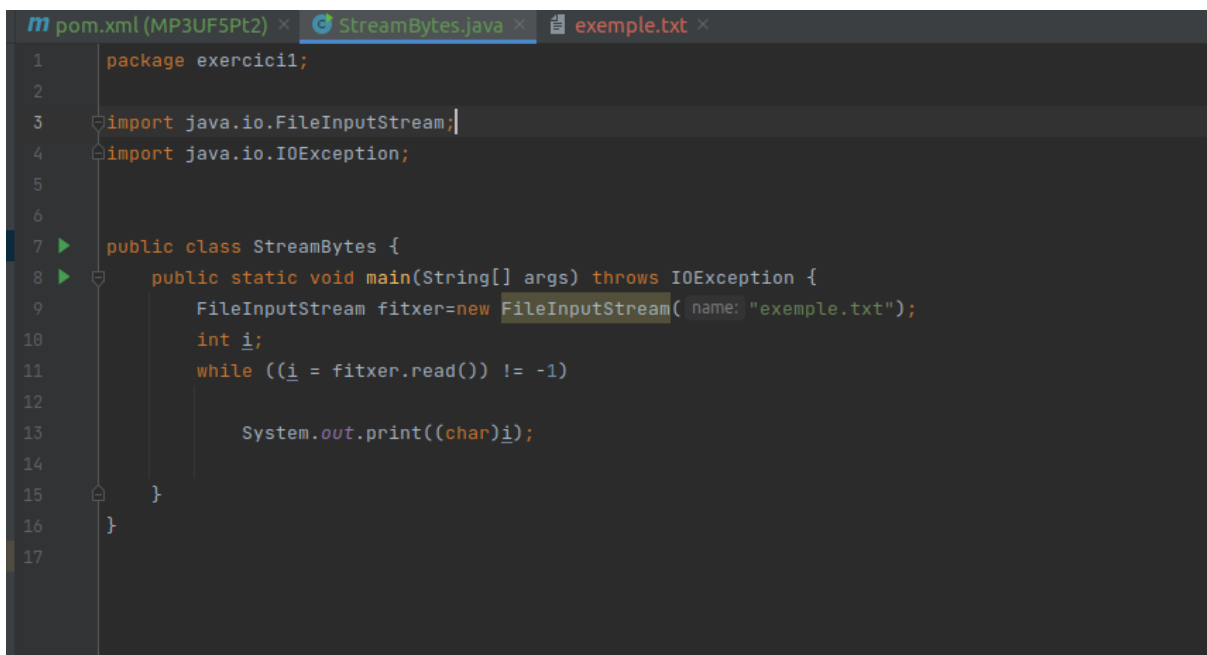


**Nota important:** useu la sentència **try-with-resources** per declarar els recursos sempre que sigui possible. Tingueu en compte que als exemples de la teoria no s'utilitza, però no significa que no es pugue.

## EXERCICIS

1. Se tracta de que compreu la diferència entre usar streams de bytes o streams de caràcters, a l'hora de treballar en fitxers de text. Seguiu els següents passos:
  - a. Crea un fitxer **StreamBytes.java** dins el paquet **exercici1**.
  - b. Baixa el fitxer **exemple.txt** que trobaràs a la tasca del MOODLE i que conté un text en català. Guarda'l a l'arrel del projecte de l'IntelliJ.
  - c. Edita el fitxer **StreamBytes.java** i fes que lligui el fitxer de text anterior usant un stream de bytes, i lletra a lletra vagi mostrant el seu contingut pel terminal. Per exemple:

```
int c;
while ((c = in.read()) != -1) {
    System.out.print((char) c);
}
```



```
m pom.xml (MP3UF5Pt2) x StreamBytes.java x exemple.txt x
1 package exercici1;
2
3 import java.io.FileInputStream;
4 import java.io.IOException;
5
6
7 public class StreamBytes {
8     public static void main(String[] args) throws IOException {
9         FileInputStream fitxer=new FileInputStream( name: "exemple.txt");
10        int i;
11        while ((i = fitxer.read()) != -1)
12
13            System.out.print((char)i);
14
15    }
16 }
17
```

- d. Compara el fitxer en el que veus pel terminal i indica al pdf si són iguals o tenen alguna diferència. Dóna una explicació del que ha passat.

```
StreamBytes x
-No hi ha res com a cas! -reblÀ amb un aire de satisfacciÀ³.
-Viviu al nostre paÀ-s?
-I doncs? On voleu que visqui?
SÀ-, Àes clar, sÀ³n rodavons i es fiquen pertot arreu. Me'l vaig tornar a mirar i asseguro que cap detall, ni en la roba ni
Tot plegat era molt sospitÀ³s, i em va capficar. La meva dona s'havia fet servir el sopar a l'habitaciÀ³, perquè estava un
-I d'on ho has tret que Àes japonÀ³s? -em preguntÀ ella.
Vaig riure, potser no de bona gana, compadit de la seva innocÀncia.
-Els conec d'una hora lluny... -vaig contestar-li.
-Que vols dir que n'has vistos gaires?
-No, perÀ² els clisso de seguida!
-T'ho ha dit ell, que era japonÀ³s?
-Ni una sola vegada. SÀ³n astuts...
-T'ho ha dit algÀ³?
-NingÀ³ no m'ha dit res, ni falta que em fa. Tinc l'instint esmoladÀ-ssim!
Ens vam barallar. Sempre em burxa dient-me que sÀ³c malpensat i que qualsevol dia tindrà un disgust dels grossos. Com si t
Aquella nit vaig dormir poc i malament. No em podia treure el japonÀ³s del cap. PerquÀ³ mentre es presentin com sÀ³n, amb T
Pere Calders (1912-1994)
Process finished with exit code 0
```

```
INVASIÓ SUBTIL
A l'Hostal Punta Marina, de Tossa, vaig conèixer un japonès desconcertant, que no s'assemblava en cap aspecte a la idea que jo tenia formada d
A l'hora de sopar, va assegurar's a la meua taula, després de demanar-me permís sense gaire cerimònia. Em va cridar l'atenció el fet que no tenia
Jo estava encuriós per veure quins plats demanaria. Confesso que era una actitud pueril, esperant que encarregués plats poc corrents o combi
M'havia imaginat que el japonès menjaria amb una pulcritud exagerada, irritant i tot, pinçant els aliments com si fossin peces de rellotgeria.
D'altra banda, parlava català com qualsevol de nosaltres, sense ni una ombra de cap accent foraster. Això no era tan estrany, si es considera
Jo creia que aquell home devia ésser representant o venedor d'aparells fotogràfics, o de transistors. Qui sap si de perles cultivades... Vaig
-No hi ha res com a cas! -reblà amb un aire de satisfacció.
-Viviu al nostre país?
-I doncs? On voleu que visqui?
Si, és clar, són rodavons i es fiquen pertot arreu. Me'l vaig tornar a mirar i asseguro que cap detall, ni en la roba ni en la figura, no delat
Tot plegat era molt sospitós, i em va capficar. La meua dona s'havia fet servir el sopar a l'habitació, perquè estava una mica empecorada; vaig
-I d'on ho has tret que és japonès? -em preguntà ella.
Vaig riure, potser no de bona gana, compadit de la seva innocència.
-Els conec d'una hora lluny... -vaig contestar-li.
-Que vols dir que n'has vistos gaires?
```

Hi ha diferència, pel terminal no apareixen els caràcters amb accent i al fitxer sí.

- e. Afegix la classe **StreamChars.java** al paquet i fes el mateix que abans però usant un stream de chars, i llegint caràcter a caràcter (**prohibit** usar el **BufferedReader**).

```
m pom.xml (MP3UF5Pt2) x StreamBytes.java x StreamChars.java x exemple.txt x
1 package exercici1;
2
3 import java.io.FileInputStream;
4 import java.io.FileReader;
5 import java.io.IOException;
6
7 public class StreamChars {
8     public static void main(String[] args) throws IOException {
9         FileReader fitxer=new FileReader( fileName: "exemple.txt");
10        int i;
11        while ((i = fitxer.read()) != -1)
12
13            System.out.print((char)i);
14
15    }
16 }
17
```

f. Fes el mateix que a d.

```
StreamChars x
- No hi ha res com a cas! -reblà amb un aire de satisfacció.
- Viviu al nostre país?
- I doncs? On voleu que visqui?
Sí, és clar, són rodaments i es fiquen pertot arreu. Me'l vaig tornar a mirar i asseguro que cap detall, ni en la roba ni en la fi
Tot plegat era molt sospitos, i em va capficar. La meua dona s'havia fet servir el sopar a l'habitació, perquè estava una mica em
- I d'on ho has tret que és japonès? -em preguntà ella.
Vaig riure, potser no de bona gana, compadit de la seva innocència.
- Els conec d'una hora lluny... -vaig contestar-li.
- Que vols dir que n'has vistos gaires?
- No, però els clisso de seguida!
- T'ho ha dit ell, que era japonès?
- Ni una sola vegada. Són astuts...
- T'ho ha dit algú?
- Ningú no m'ha dit res, ni falta que em fa. Tinc l'instint esmoladíssim!
Ens vam barallar. Sempre em burxa dient-me que sóc malpensat i que qualsevol dia tindrè un disgust dels grossos. Com si no em con
Aquella nit vaig dormir poc i malament. No em podia treure el japonès del cap. Perquè mentre es presentin com són, amb la rialleta
Pere Calders (1912-1994)
Process finished with exit code 0
```

Es veu igual que al fitxer, amb els accents.

2. Realitza un programa en Java que llisquique línia a línia 2 fitxers de text i els fusione en un tercer, que finalment ha de mostrar per pantalla. Si algun dels fitxers origen és més llarg que l'altre l'haurà d'afegir al final del fitxer de fusió. Per exemple:

**origen1.txt**

What we got here is...  
Some men you just can't reach.  
which is the way he wants it... well,

**origen2.txt**

failure to communicate.  
So you get what we had here last week,  
he gets it!!  
I don't like it any more than you men.

**fusio.txt**

What we got here is...  
failure to communicate.  
Some men you just can't reach.  
So you get what we had here last week,  
which is the way he wants it... well,  
he gets it!!  
I don't like it any more than you men.

Crea un paquet **exercici2** que contingue un fitxer **Linies.java** en el codi demanat. Els fitxers de text aniran a l'arrel del projecte en els noms indicats.

```
pom.xml (MP3UF5Pt2) × StreamBytes.java × StreamChars.java × Linies.java × fusionats.txt × e
package exercici2;

import java.io.FileInputStream;
import java.io.FileOutputStream;
import java.io.FileReader;

public class Linies {
    public static void main(String[] args) throws Exception {
        FileInputStream fitxer=new FileInputStream( name: "fitxer1.txt");
        FileInputStream fitxer2=new FileInputStream( name: "fitxer2.txt");
        FileOutputStream sortida=new FileOutputStream( name: "fusionats.txt");

        int i;
        while ((i = fitxer.read()) != -1)

            sortida.write(i);

        int c;
        while ((c=fitxer2.read()) != -1)

            sortida.write(c);

        if (fitxer!=null && fitxer2!=null){
            fitxer.close();
            fitxer2.close();
        }
        if (sortida!=null){
            sortida.close();
        }
        FileReader llegir=new FileReader( fileName: "fusionats.txt");
        int a;
        while ((a = llegir.read()) != -1)

            System.out.print((char)a);
    }
}
```

3. Ara practicareu en els streams de dades. Seguiu els següents passos:

- a. Crea el paquet **exercici3** dins el projecte i inclou un fitxer **EscriuStreamDades.java**. Fes que el programa demane a l'usuari la introducció de dades de diferents tipus primitius (int, float, double,...) i Strings, que tinguin relació entre ells (podeu pensar en alguna classe formada per propietats i demaneu-les: persones, animals, coses, ...). A continuació les guardarà a un fitxer anomenat **dades.dat**, utilitzant streams de dades.

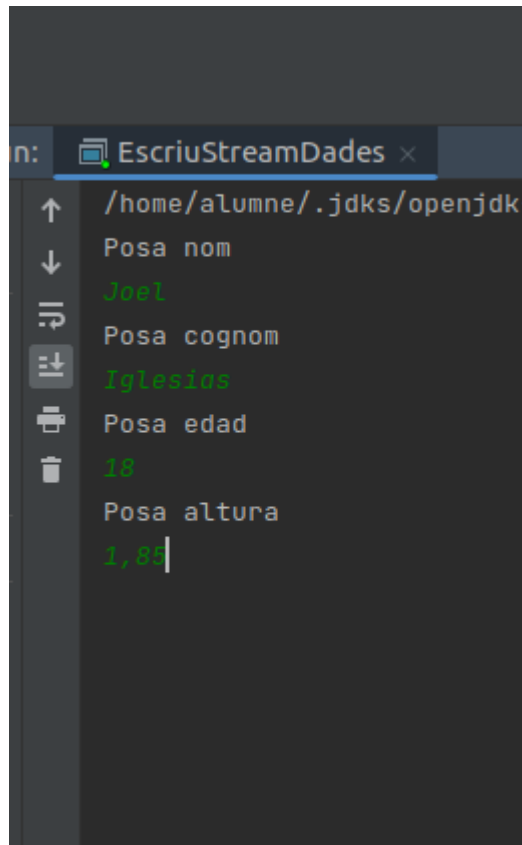
```
package exercici3;

import java.io.*;
import java.util.Scanner;

public class EscribeStreamDades {

    public static void main(String[] args){
        Scanner ent=new Scanner(System.in);
        String nom;
        String cognom;
        int edad;
        double altura;
        try{
            FileOutputStream fitxerText=new FileOutputStream( name: "dades.dat");
            DataOutputStream fitxer=new DataOutputStream(fitxerText);
            System.out.println("Posa nom");
            nom= ent.nextLine();
            fitxer.writeUTF(nom);
            System.out.println("Posa cognom");
            cognom= ent.nextLine();
            fitxer.writeUTF(cognom);
            System.out.println("Posa edad");
            edad= ent.nextInt();
            fitxer.writeInt(edad);
            System.out.println("Posa altura");
            altura= ent.nextDouble();
            fitxer.writeDouble(altura);

        } catch (FileNotFoundException e) {
            throw new RuntimeException(e);
        } catch (IOException e) {
            throw new RuntimeException(e);
        }
    }
}
```



```
Posa nom
Joel
Posa cognom
Iglesias
Posa edad
18
Posa altura
1,85
```

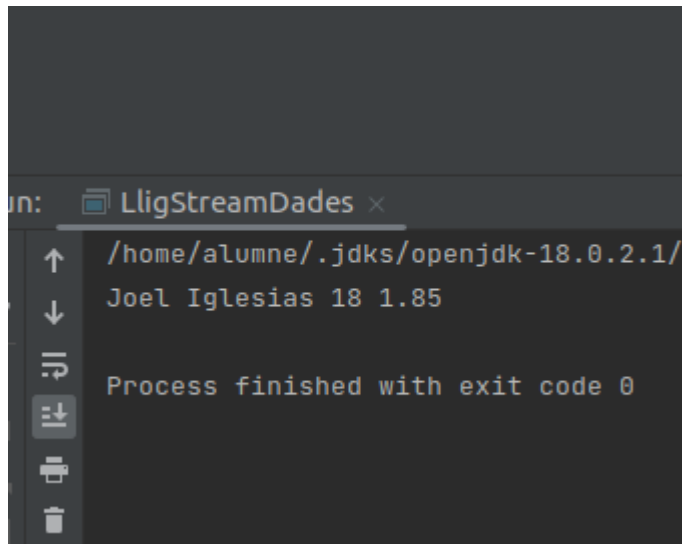
- b. Indica al pdf de què són les dades que guardaràs.
- c. Crea el fitxer **LligStreamDades.java**, el qual llegirà les dades del fitxer **dades.dat**, utilitzant streams de dades, i les mostrarà per pantalla.

```
package exercici3;

import java.io.DataInputStream;
import java.io.FileInputStream;
import java.io.FileNotFoundException;
import java.io.IOException;

public class LligStreamDades {
    public static void main(String[] args) throws IOException {
        DataInputStream llegir=new DataInputStream(new FileInputStream("dades.dat"));
        String nom= llegir.readUTF();
        String cognom= llegir.readUTF();
        int edad=llegir.readInt();
        double altura=llegir.readDouble();

        System.out.println(nom+" "+cognom+" "+edad+" "+altura);
    }
}
```



```
in: LligStreamDades x
/home/alumne/.jdk/openjdk-18.0.2.1/
Joel Iglesias 18 1.85
Process finished with exit code 0
```

4. Ara practicareu en els streams d'objectes. Seguiu els següents passos:
  - a. Crea el paquet ***exercici4*** dins el projecte i inclou un fitxer ***EscriuStreamObjectes.java***. El programa demanarà les mateixes dades que a l'exercici 3, però el que farà és instanciar en elles un objecte de la classe imaginada anteriorment, que haureu de crear (per exemple, la classe Persona, Vaca, Flor, ...). A continuació guardarà l'objecte a un fitxer anomenat ***objectes.dat***, utilitzant streams d'objectes.
  - b. Crea el fitxer ***LligStreamObjectes.java***, el qual llegirà les dades del fitxer ***objectes.dat***, utilitzant streams d'objectes, i les mostrarà per pantalla. Teniu en compte que ara necessitem un bucle per llegir tots els objectes continguts al fitxer.

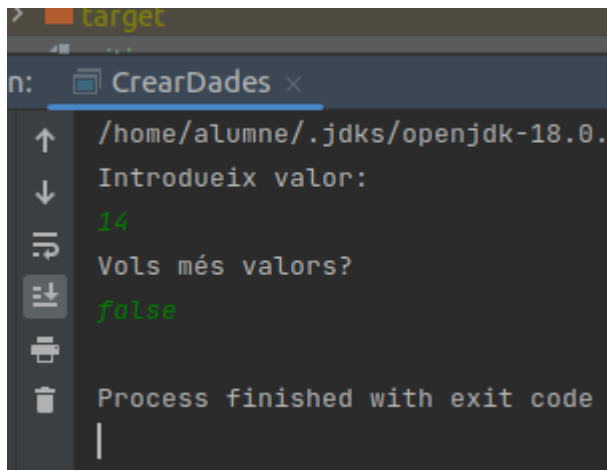
5. Ara practicarem de nou en els streams de dades i a continuació usarem els fitxers d'accés aleatori. Seguiu els següents passos:
- Creeu un fitxer de dades **aleatori.dat** utilitzant data streams que contingue una seqüència de dades d'algun tipus primitiu de Java. Per exemple ints, floats, doubles, booleans, ... (totes les dades d'un únic tipus). Poseu el codi al paquet **exercici5** dins el fitxer **CreaDades.java**.
  - Crea un programa dins del paquet anomenat **AccesAleatori.java** que faigui el següent:
    - demane a l'usuari la introducció d'un número enter positiu (s'ha de forçar) que serà la posició de la dada a consultar, per exemple la primera, segona, dotzena, ...
    - mostre la dada situada a la posició indicada o un missatge que indique que no existix. Heu d'accedir a la dada directament utilitzant el mètode `seek()`, no s'hi val a fer una lectura seqüencial en mètodes `read...` Teniu en compte que per fer-ho bé heu de saber quants bytes ocupen les dades del tipus seleccionat al vostre sistema.

```
package exercici5;

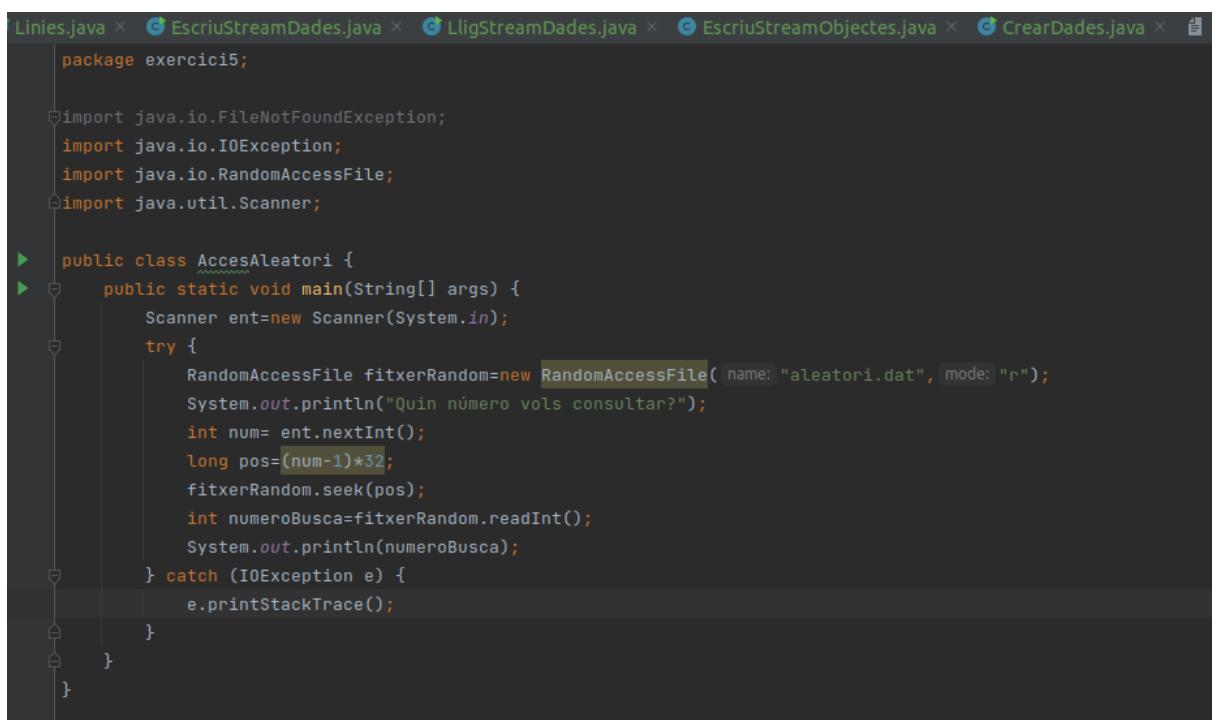
import java.io.IOException;
import java.io.RandomAccessFile;
import java.util.Scanner;

public class CreaDades {
    public static void main(String[] args) throws IOException {
        Scanner ent=new Scanner(System.in);
        int numero;
        boolean opcio=true;
        RandomAccessFile fitxerRandom=new RandomAccessFile( name: "aleatori.dat", mode: "rw");
        while (true) {
            System.out.println("Introdueix valor:");
            numero= ent.nextInt();
            fitxerRandom.writeInt(numero);
            System.out.println("Vols més valors?");
            opcio=ent.nextBoolean();
            if (opcio==false)break;
        }
    }
}
```





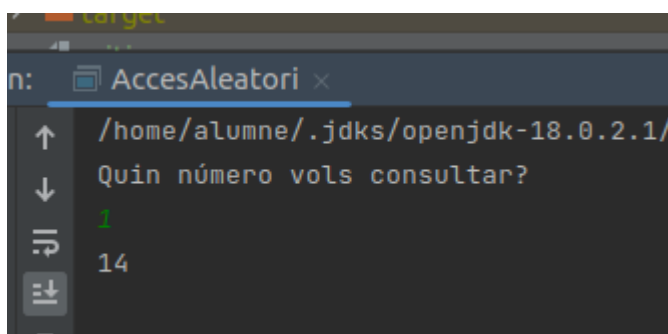
```
target
n: CrearDades x
  /home/alumne/.jdk/openjdk-18.0.
  Introdueix valor:
  14
  Vols més valors?
  false
  Process finished with exit code
  |
```



```
Linies.java x  EscriuStreamDades.java x  LligStreamDades.java x  EscriuStreamObjectes.java x  CrearDades.java x
package exercici15;

import java.io.FileNotFoundException;
import java.io.IOException;
import java.io.RandomAccessFile;
import java.util.Scanner;

public class AccesAleatori {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner ent=new Scanner(System.in);
        try {
            RandomAccessFile fitxerRandom=new RandomAccessFile( name: "aleatori.dat", mode: "r");
            System.out.println("Quin número vols consultar?");
            int num= ent.nextInt();
            long pos=(num-1)*32;
            fitxerRandom.seek(pos);
            int numeroBusca=fitxerRandom.readInt();
            System.out.println(numeroBusca);
        } catch (IOException e) {
            e.printStackTrace();
        }
    }
}
```



```
target
n: AccesAleatori x
  /home/alumne/.jdk/openjdk-18.0.2.1/
  Quin número vols consultar?
  1
  14
```

Heu de tractar totes les possibles excepcions que es puguin produir quan accedim als recursos, i usar la sentència *try\_with\_resources* sempre que sigui possible.

6. En un fitxer de text es troben les notes d'uns alumnes separades per un guió i un espai en blanc a esquerra i dreta del guió. Les notes correctes són sempre números enters, però ens podem trobar d'incorrectes al fitxer. Escriu el codi en Java que determine:

- El número total d'alumnes (notes) trobats.

```
1 usage
public static int totNotes() throws FileNotFoundException {
    int persones=0;
    Scanner ent=new Scanner(new File( pathname: "notes1.txt"));
    ent.useDelimiter( pattern: " - ");
    while (ent.hasNextInt()){
        ent.next();
        persones++;
    }
    ent.close();
    return persones;
}
1 usage
```

- El percentatge d'aprovals.

```
1 usage
public static int percentatgeAprovats() throws FileNotFoundException {
    int persones=0;
    int aprovats=0;
    Scanner ent=new Scanner(new File( pathname: "notes1.txt"));
    ent.useDelimiter( pattern: " - ");
    while (ent.hasNextInt()){
        int notes=ent.nextInt();
        persones++;
        if (notes>=5)aprovats++;
    }
    ent.close();

    return aprovats*100/persones;
}
1 usage
```

- El percentatge de suspesos.

```

1 usage
public static int percentatgeSuspesos() throws FileNotFoundException {
    int persones=0;
    int suspesos=0;
    Scanner ent=new Scanner(new File( pathname: "notes1.txt"));
    ent.useDelimiter( pattern: "- ");
    while (ent.hasNextInt()){
        int notes=ent.nextInt();
        persones++;
        if (notes<5)suspesos++;
    }
    ent.close();

    return suspesos*100/persones;
}

```

- El nombre d'alumnes que han obtingut un 10.

```

1 usage
public static int nombre10() throws FileNotFoundException {
    int nombre10=0;
    Scanner ent=new Scanner(new File( pathname: "notes1.txt"));
    ent.useDelimiter( pattern: "- ");
    while (ent.hasNextInt()){
        int notes=ent.nextInt();
        if (notes == 10)nombre10++;
    }
    ent.close();

    return nombre10;
}
1 usage

```

- El nombre d'alumnes que han obtingut un 0.

```

1 usage
public static int nombre0() throws FileNotFoundException {
    int nombre0=0;
    Scanner ent=new Scanner(new File( pathname: "notes1.txt"));
    ent.useDelimiter( pattern: "- ");
    while (ent.hasNextInt()){
        int notes=ent.nextInt();
        if (notes == 0)nombre0++;
    }
    ent.close();

    return nombre0;
}
1 usage

```

- La nota mitja del grup.

```

1 usage
public static double mitjaGrup() throws FileNotFoundException {
    int persones=0;
    double sumaNotes=0;
    Scanner ent=new Scanner(new File( pathname: "notes1.txt"));
    ent.useDelimiter( pattern: "- ");
    while (ent.hasNextInt()){
        int notes=ent.nextInt();
        sumaNotes=sumaNotes+notes;
        persones++;
    }
    ent.close();

    return sumaNotes/persones;
}

```

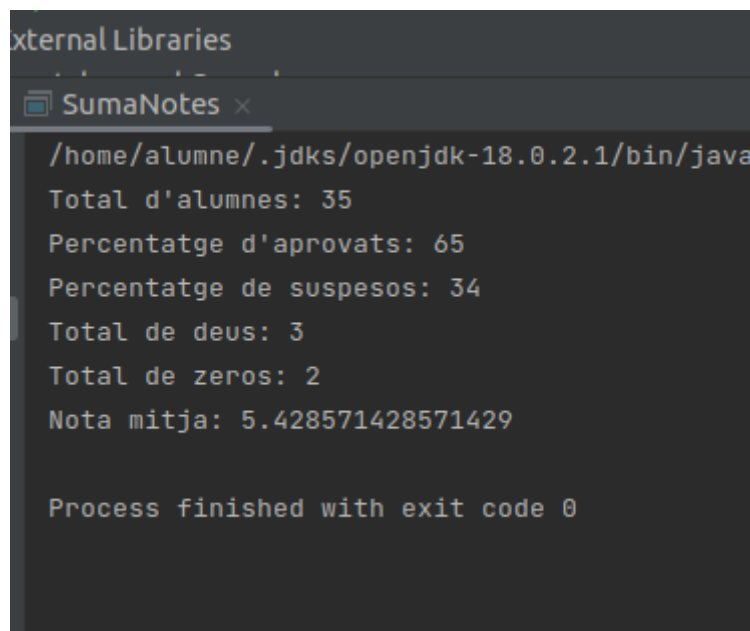
Heu de fer el programa robust, en la màxima detecció i tractament d'errors possible. Poseu-lo al paquet **exercici6** i anomeu-lo **SumaNotes.java**.

Considerar que les dades es troben en un fitxer **notes.txt**, el contingut del qual podria ser el següent:

6 - 7 - 8 - 5 - 6 - 4 - 7 - 8 - 7 - 10 - 0 - 5 - 6 - 7 - 6 - 5 - 0 - 7 - 8 - 10 - 2 - 3 - 4 -  
5 - 6 - 7 - 6 - 5 - 4 - 10 - 4 - 3 - 2 - 3 - 4

En este cas, el resultat del programa seria:

```
run:
Total d'alumnes: 35
Percentatge d'aprovats: 65
Percentatge de suspesos: 35
Total de deus: 3
Total de zeros: 2
Nota mitja: 5,43
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```



En canvi, si el contingut del fitxer fos el següent, que conté errors:

```
6 - 7 - 8 - 5 - 6 - 4 - 7 - 8 - 7 - 10 - 0 - 5 - 6 - 7 - 6 - 5 - 0 - 7 - 8 - 10 - 2 - 3 - 4 -  
5 - 6 - 7 - 6 - 5.0 - 4 - 10 - 4 - tevaaenterar - 3 - 2 - 3 - 4
```

El programa mostrarà el següent resultat:

```
run:
Nota incorrecta 5.0!!
Nota incorrecta tevaaenterar!!
Total d'alumnes: 34
Percentatge d'aprovats: 64
Percentatge de suspesos: 36
Total de deus: 3
Total de zeros: 2
Nota mitja: 5,44
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

#### NOTES:

- hauràs de trobar la manera de detectar el guió ( - ) per a guardar-te només els números, ja que en el guió no podem operar.
- no es pot usar un array per guardar les notes, heu d'usar la classe **Scanner** i anar llegint nota a nota.
- trobareu els 2 fitxers d'entrada al MOODLE (*notes1.txt* i *notes2.txt*). Guardeu-los a l'arrel del projecte.

7. Feu un programa en Java que demane a l'usuari la introducció de números reals (double) diferents de 0.0, però en la següent condició: volem que es puguin posar números en format americà (US, per exemple el 4.5) o europeu (FRANCE, per exemple el 4,5). El programa ha de fer:

- a. inicialment demanar a l'usuari quin format de números vol usar, americà o europeu, que s'utilitzarà durant la resta de l'execució,
- b. a continuació llegirà cada número i el mostrarà en el següent format: ocupant 25 caràcters, 5 per la part decimal, mostrant el signe + quan calgui i omplint en 0s per l'esquerra quan calgui. Per exemple, pel 2.5 mostrarà:

+0000000000000000002.50000

- c. l'execució finalitzarà quan introduïm el valor 0 real.

Heu de fer el programa robust, en la màxima detecció i tractament d'errors possible. Poseu-lo al paquet **exercici7** i anomeneu-lo **TractaReals.java**.

#### Ajudes:

- Useu el mètode `nextDouble()` i `useLocale(Locale l)` de l'`Scanner`.
- Si teniu bucle infinit proveu de posar el mètode `next()` de l'`Scanner` al `catch`.
- Per formatar els números podeu trobar info [al següent enllaç](#).

8. Useu la classe **AppendingObjectOutputStream** dels apunts per ampliar un fitxer binari en objectes d'un pojo, de manera que a cada execució se vaguen afegint nous objectes al final. Podeu usar el mateix pojo i fitxer que a la UF3, o algun de nou. Posa-ho al paquet **exercici8**.