

Exercicis 3

Exercici 3.1: Determineu el resultat de les expressions numèriques següents:

1) $30 \% 4 - 30 - 2 * 5 = -38$

2) $5 / 2 - 5.0 / 2$

3) $10 - 10.0 / 2 * 3 + 5$

4) $10 - 10.0 / (2 * 3) + 5$

```
30%4-30-2*5=-38
5/2-5.0/2 =-0.5
10- 10.0/2*3+5 =0.0
10 - 10.0 / (2 * 3) + 513.33333333333334
```

$27 \% 4 + 15 / 4$

$9 * 2 / 3 * 25 * 3$

$25 \geq 7 \ \&\& \ !(7 \leq 2)$

$24 > 5 \ \&\& \ 10 \leq 10 \ || \ 10 == 5$

$(10 \leq 15 \ || \ 23 == 13) \ \&\& \ !(8 == 8)$

$(!(6 / 3 > 3) \ || \ 7 > 7) \ \&\& \ (3 \leq 9 / 2 \ || \ 2 + 3 \leq 7 / 2)$

$'H' < 'J' \ || \ '9' == '7'$

```
27 % 4 + 15 / 4 = 6
9 * 2 / 3 * 25 * 3 = 450
25 ≥ 7 && !(7 ≤ 2) = true
24 > 5 && 10 ≤ 10 || 10 == 5 = true
(10 ≤ 15 || 23 == 13) && !(8 == 8) = false
(!(6 / 3 > 3) || 7 > 7) && (3 ≤ 9 / 2 || 2 + 3 ≤ 7 / 2) = true
'H' < 'J' || '9' == '7' = true
```

Exercici 3.3: Digueu que fa aquest programa i què es mostrarà per pantalla

```

public class ProgramaMisterios {

    public static void main (String[] args) {
        int m = 23;
        int n = 12;
        int resultat = 0;
        resultat = m + n;
        System.out.println(resultat);
    }
}

```

Declara 3 variables int m n y resultat amb valor 23 12 y 0 respectivament. Suma n i m i inserta el valor a resultat (35) per després imprimir-ho per pantalla.

```

1 package ejercicios3;
2
3 public class ex_4 {
4
5     public static void main(String[] args) {
6         int m = 23;
7         int n = 12;
8         int resultat = 0;
9         resultat = (resultat -5)*m;
10        System.out.println(resultat);
11        resultat= (resultat/n )+ 30;
12        System.out.println(resultat);
13
14    }
15
16
17 }
18

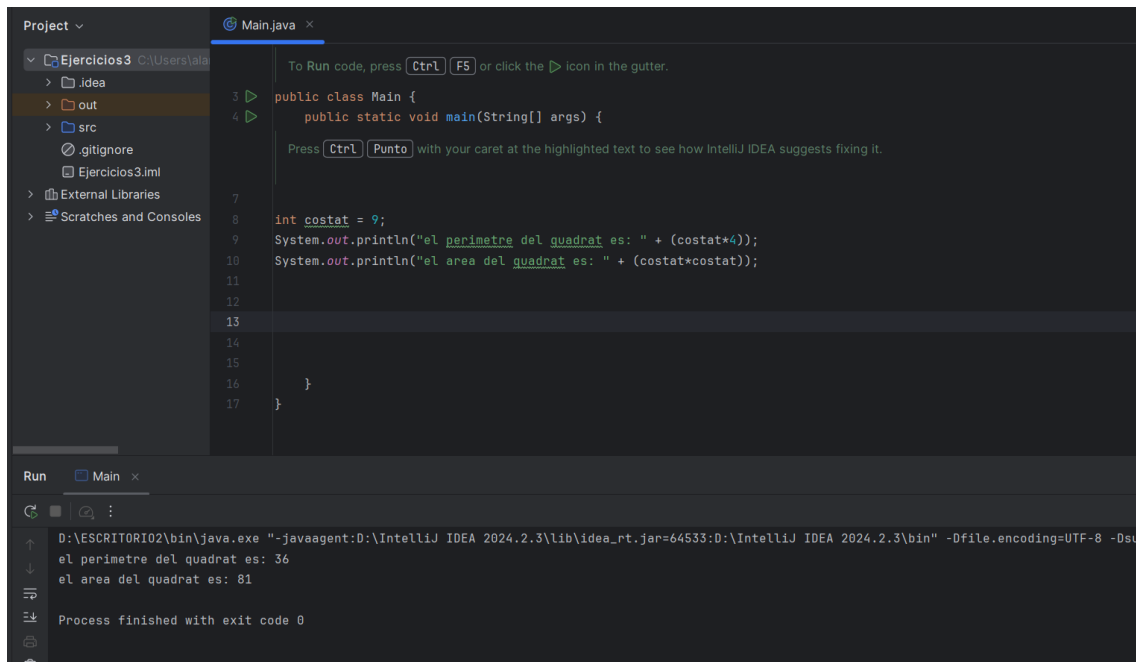
```

Problems Javadoc Declaration Console × Error Log

<terminated> ex_4 [Java Application] D:\ESCRITORIO2\bin\javaw.exe (2 oct 2

-115
21

Exercici 3.5: Creeu un programa anomenat CalculQuadrat que, partint del valor d'un dels costats d'un quadrat, en calculi el perímetre i l'àrea.



```
Project ▾ Main.java ×
Ejercicios3 C:\Users\ala...
  > .idea
  > .out
  > .src
  > .gitignore
  > Ejercicios3.iml
  > External Libraries
  > Scratches and Consoles

3 ▶ public class Main {
4 ▶   public static void main(String[] args) {

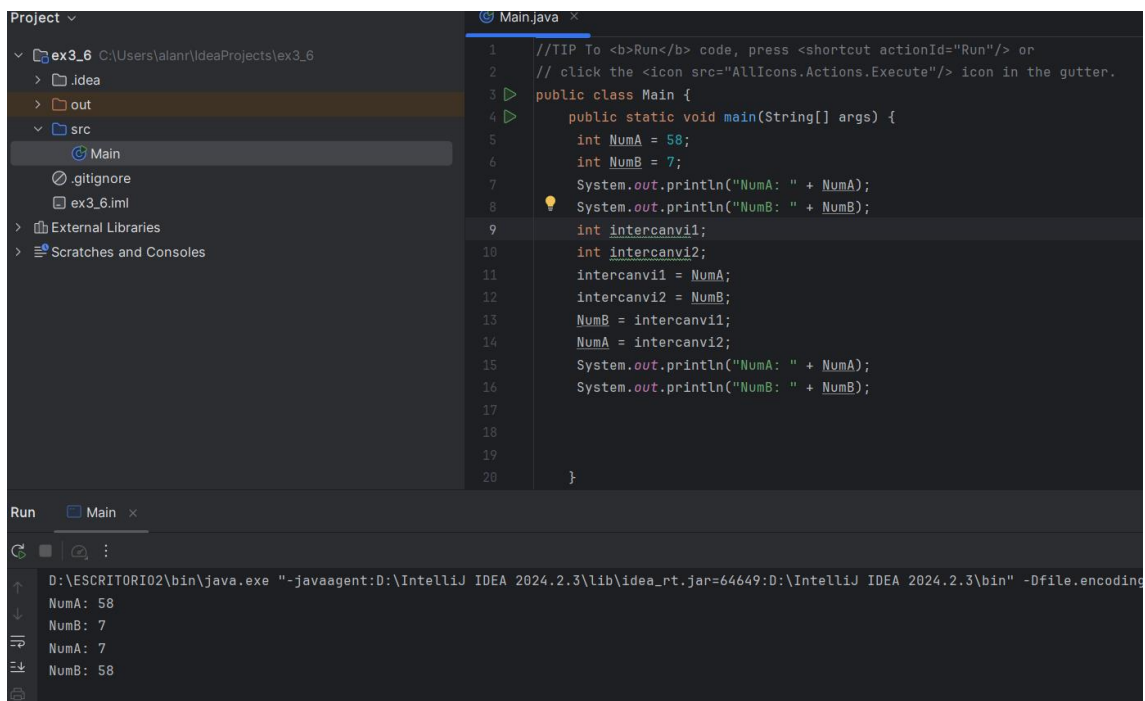
7
8   int costat = 9;
9   System.out.println("el perímetre del quadrat es: " + (costat*4));
10  System.out.println("el area del quadrat es: " + (costat*costat));
11
12
13
14
15
16   }
17 }
```

Run Main ×

D:\ESCRITORI02\bin\java.exe "-javaagent:D:\IntelliJ IDEA 2024.2.3\lib\idea_rt.jar=64533:D:\IntelliJ IDEA 2024.2.3\bin" -Dfile.encoding=UTF-8 -Dsun...
el perímetre del quadrat es: 36
el area del quadrat es: 81
Process finished with exit code 0

Exercici 3.6: Intercanvi de valors. L'objectiu d'aquesta activitat és fer partint de zero un programa en què es manipulen els valors emmagatzemats dins de variables i es reflexiona sobre quan cal usar-ne de noves.

Creau un programa anomenat IntercanviValors que, partint de les variables següents mostri els seus valors, els intercanviï (és a dir, que numB contingui el valor de numA i numA contingui el valor de numB) i els torni a mostrar.



```
Project ▾ Main.java ×
ex3_6 C:\Users\alanr\IdeaProjects\ex3_6
  > .idea
  > .out
  > .src
  > Main
  > .gitignore
  > ex3_6.iml
  > External Libraries
  > Scratches and Consoles

1 //TIP To <b>Run</b> code, press <shortcut actionId="Run"/> or
2 // click the <icon src="AllIcons.Actions.Execute"/> icon in the gutter.
3 ▶ public class Main {
4 ▶   public static void main(String[] args) {
5     int NumA = 58;
6     int NumB = 7;
7     System.out.println("NumA: " + NumA);
8     System.out.println("NumB: " + NumB);
9     int intercanvi1;
10    int intercanvi2;
11    intercanvi1 = NumA;
12    intercanvi2 = NumB;
13    NumB = intercanvi1;
14    NumA = intercanvi2;
15    System.out.println("NumA: " + NumA);
16    System.out.println("NumB: " + NumB);
17
18
19
20   }
```

Run Main ×

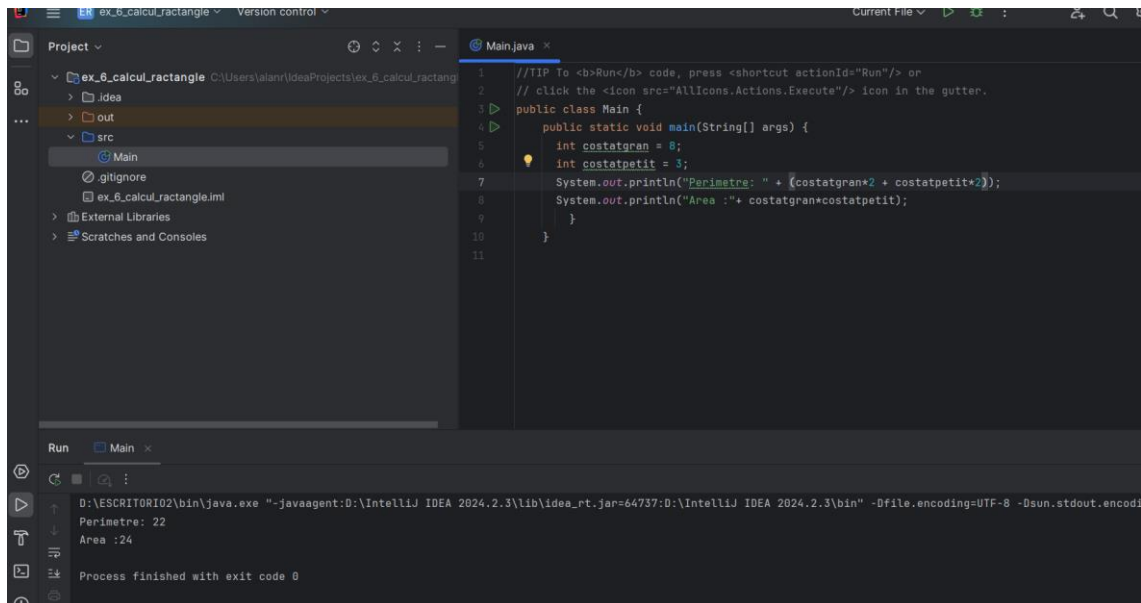
D:\ESCRITORI02\bin\java.exe "-javaagent:D:\IntelliJ IDEA 2024.2.3\lib\idea_rt.jar=64649:D:\IntelliJ IDEA 2024.2.3\bin" -Dfile.encoding...
NumA: 58
NumB: 7
NumA: 7
NumB: 58

Exercici 3.7: L'objectiu d'aquesta activitat és fer partint de zero un programa que fa un càlcul basat en expressions de diversos operands.

Creeu un programa anomenat CalculRectangle que, partint del valor dels dos costats d'un rectangle, en calculi el perímetre i l'àrea.

Heu de definir els costats del rectangle amb la variable següent:

```
int costatGran = 8;  
int costatPetit = 3;
```



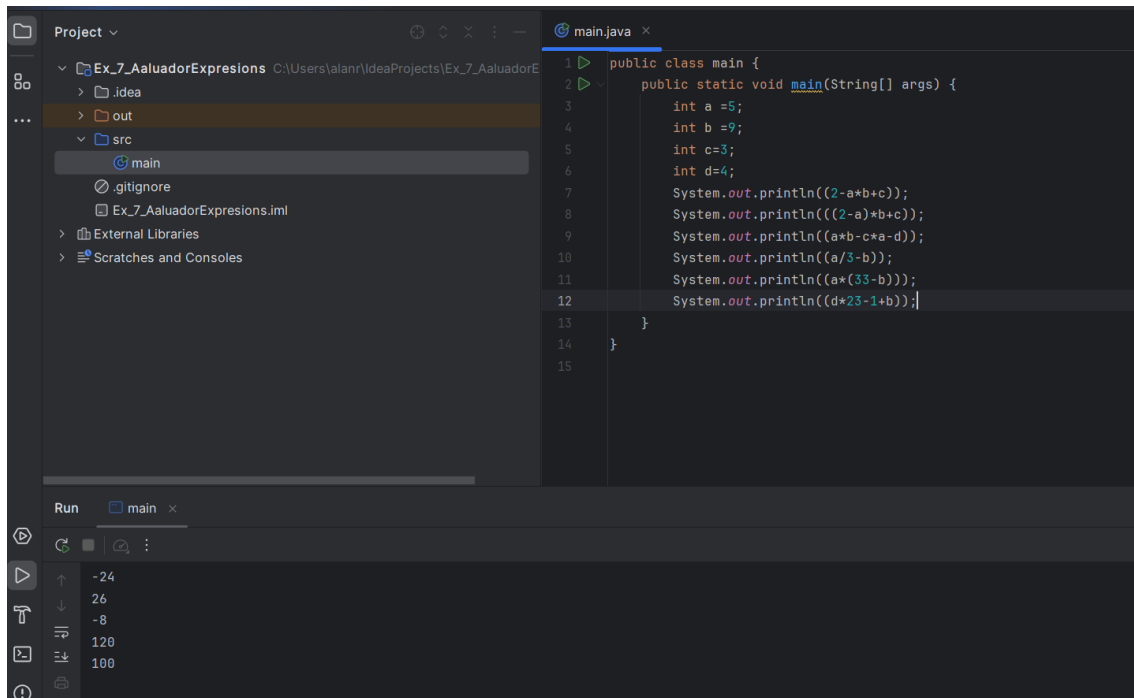
Exercici 3.8: Avaluació d'expressions. L'objectiu d'aquesta activitat és fer partint de zero un programa que avalua expressions compostes per diversos operands, alguns d'aquests variables.

Creeu un programa anomenat AvaluadorExpressions que, partint de les variables següents, executi i mostri el resultat d'avaluar les

```
int a=5;  
int b=9;  
int c=3;  
int d=4;
```

expressions següents:

```
2 - a * b + c  
(2 - a) * b + c  
a * b - c * a - d  
a / 3 - b  
a / (33 - b)  
d * 23 - 1 + b
```



Exercici 3.9: Anàlisi d'operadors relacionals. L'objectiu d'aquesta activitat és entendre el funcionament d'una expressió relacional basada en variables.

Creeu un programa anomenat VariableBooleana. Cal que contingui les instruccions següents:

```
int a = 26;
int b = 13;
boolean resultat = a > b;
System.out.println(resultat);
```

Compileu-lo i executeu-lo. Quin valor mostra? Què indica aquest valor?

Tot seguit, modifiqueu-lo, canviant l'assignació a resultat:

```
resultat = a < b;
```

Compileu-lo i executeu-lo. Quin valor mostra ara? Què indica aquest valor?

The screenshot shows the IntelliJ IDEA interface. On the left, the Project Explorer displays the structure of the project 'Ex_8_VariableBooleana', including folders like '.idea', 'out', and 'src', and files like 'Main', '.gitignore', and 'Ex_8_VariableBooleana.iml'. The main editor window shows the code for 'Main.java':

```

1 public class Main {
2     public static void main(String[] args) {
3         int a = 26;
4         int b = 13;
5         boolean resultat = a > b;
6         System.out.println(resultat);
7         resultat = a < b;
8         System.out.println(resultat);
9     }
10 }

```

At the bottom, the Run tab shows the execution output for 'Main':

```

D:\ESCRITORIO2\bin\java.exe "-javaagent:D:\IntelliJ IDEA 2024.2.3\lib\idea_rt.jar=64937:D:\IntelliJ IDEA 2024.2.3
true
false
Process finished with exit code 0

```

Exercici 3.10: Completeu la taula omplint els espais en blanc segons l'evolució dels valors de les variables indicades:

Expresio	Valor de a	Valor de b
int a = 0	0	X
a=1	1	X
Int B=0	1	0
A=2	2	0
a = a + a * (a + a * (a + a))	22	0
a=1	1	0
A=a +a	2	0
B=2	2	2
B=a+1	2	3
B=a+b	2	5
B=a+b	2	7
A=1	1	7
B=2	1	2
B=b-1	1	1
A=1	1	1
A=a+2	3	1
A=1	1	1
B=2	1	2

Exercici 3.11: Ús de constants. Fer dos programes, un que mostri per pantalla la taula de multiplicar del 3, i un altre, la del 5. Els dos programes han de ser exactament iguals, lletra per lletra, excepte en un únic literal dins de tot el codi.

The screenshot shows the IntelliJ IDEA interface with a project named 'Ex_11_Tablamultiplicar'. The 'src' folder contains two files: 'tabla_3' and 'tabla_5'. The 'Run' window is active, showing the output of 'tabla_5.java'. The code in 'tabla_5.java' is as follows:

```
1 public class tabla_5 {  
2     public static void main(String[] args) {  
3         int num = 5;  
4         System.out.println("Tabla del " + num);  
5  
6         for (int i = 1; i <= 10; i++) {  
7             System.out.println(num + " x " + i + " = " + (num * i));  
8         }  
9     }  
10 }  
11
```

The Run window displays the following output:

```
5 x 1 = 5  
5 x 2 = 10  
5 x 3 = 15  
5 x 4 = 20  
5 x 5 = 25  
5 x 6 = 30  
5 x 7 = 35  
5 x 8 = 40  
5 x 9 = 45
```

The screenshot shows the IntelliJ IDEA interface with the same project. The 'Run' window is active, showing the output of 'tabla_3.java'. The code in 'tabla_3.java' is as follows:

```
1 public class tabla_3 {  
2     public static void main(String[] args) {  
3         int num = 3;  
4         System.out.println("Tabla del " + num);  
5  
6         for (int i = 1; i <= 10; i++) {  
7             System.out.println(num + " x " + i + " = " + (num * i));  
8         }  
9     }  
10 }  
11
```

The Run window displays the following output:

```
3 x 1 = 3  
3 x 2 = 6  
3 x 3 = 9  
3 x 4 = 12  
3 x 5 = 15  
3 x 6 = 18  
3 x 7 = 21  
3 x 8 = 24  
3 x 9 = 27
```

Exercici 3.12: Indicar si les següents conversions de tipus son necessàries, innecessàries o incompatibles.

int i = (int) 250; necessaries

int i = (int) 34F; innecesaria

byte b = (byte) 30D; innecesaria

double d = (double) 47F; necesaria

float f = (float) 350D; innecesaria

short s = (short) 250D; innecesaria

boolean b = (boolean) 1; incompatible

double d = (double) 28; necesaria

double d = (double) 390L; necesaria

long l = (long)640F; innecesaria

Exercici 3.13: Quin és el missatge d'error que us farà veure que és necessari un càsting explícit?

Posau un exemple.

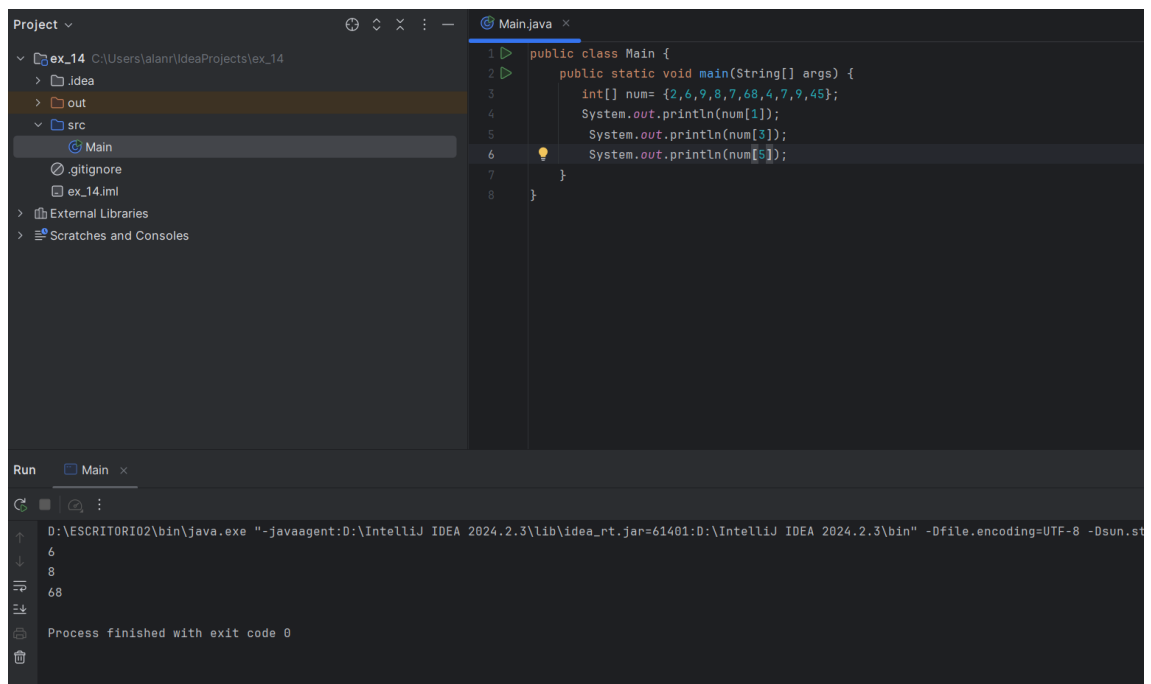
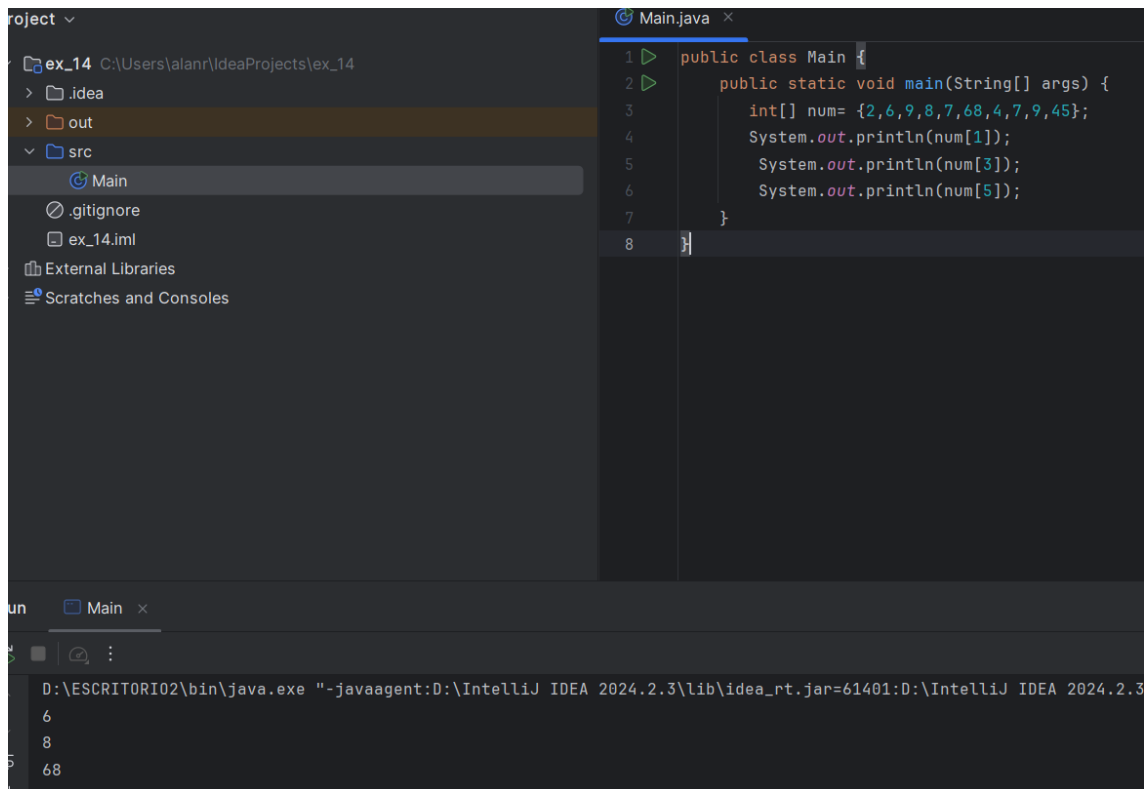
Exercici 3.14: Crear un array de 10 posicions d'enters i omplir-lo utilitzant inicialització explícita. Treure per pantalla el número ubicat en les posicions 1, 3 y 5.

Exemple del que ha de sortir per pantalla:

array[1] = 3

array[3] = 7

array[5] = 9

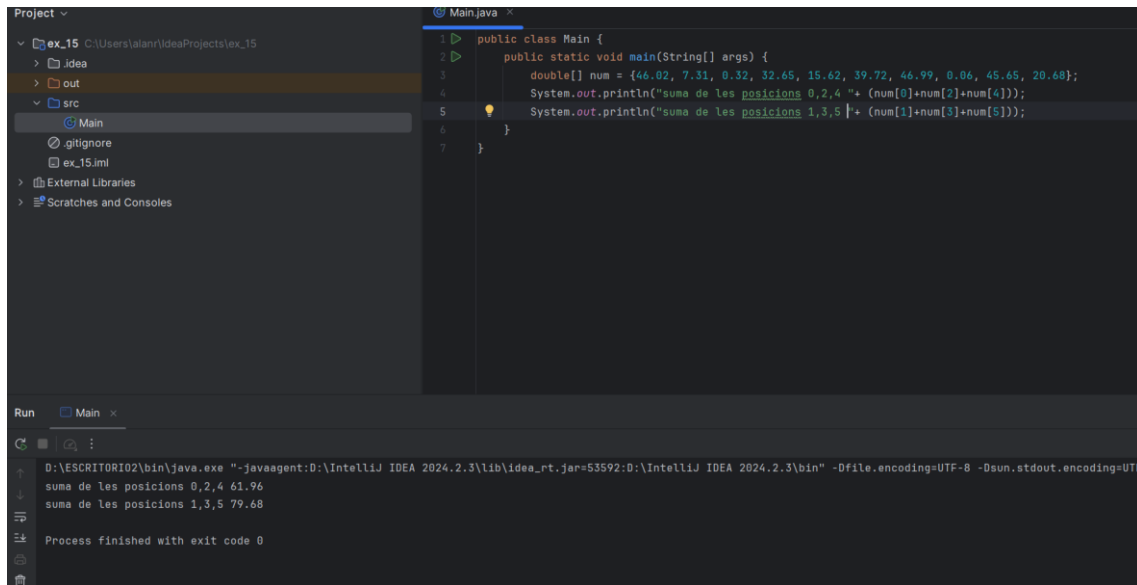


Exercici 3.15: Omplir una taula amb valors reals i treure per pantalla la suma de les posicions 0,2,4 i en la línia següent la suma de les posicions 1,3,5.

Exemple del que ha de sortir per pantalla:

Suma de les posicions 0,2,4 = 23.22

Suma de les posicions 1,3,5 = 48.68



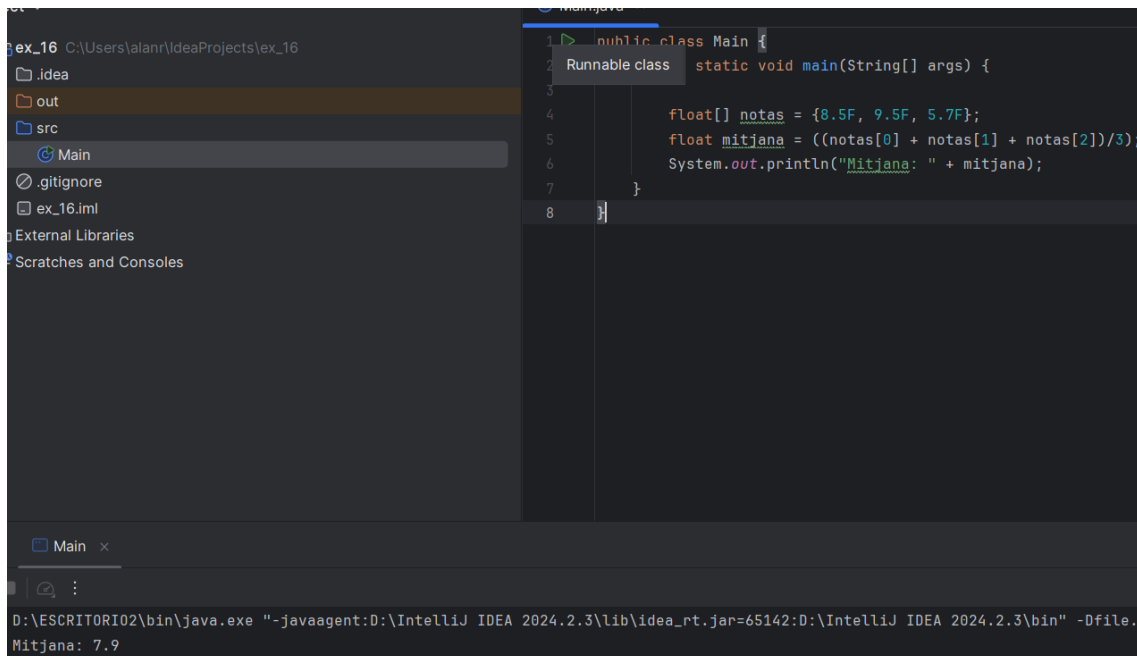
The screenshot shows the IntelliJ IDEA interface. The Project view on the left shows a project named 'ex_15' with a 'Main' class. The Main.java file is open, showing the following code:

```
1 public class Main {
2     public static void main(String[] args) {
3         double[] num = {46.02, 7.31, 0.32, 32.65, 15.62, 39.72, 46.99, 0.06, 45.65, 20.68};
4         System.out.println("suma de les posicions 0,2,4 "+ (num[0]+num[2]+num[4]));
5         System.out.println("suma de les posicions 1,3,5 "+ (num[1]+num[3]+num[5]));
6     }
7 }
```

The Run view at the bottom shows the output of the program:

```
D:\ESCRITORIO2\bin\java.exe "-javaagent:D:\IntelliJ IDEA 2024.2.3\lib\idea_rt.jar=53592:D:\IntelliJ IDEA 2024.2.3\bin" -Dfile.encoding=UTF-8 -Dsun.stdout.encoding=UTF-8
suma de les posicions 0,2,4 61.96
suma de les posicions 1,3,5 79.68
Process finished with exit code 0
```

Exercici 3.16: Crear una taula que emmagatzemi les notes obtingudes per alumne a cada trimestre i en calculi la nota final (mitjana de les 3 notes)



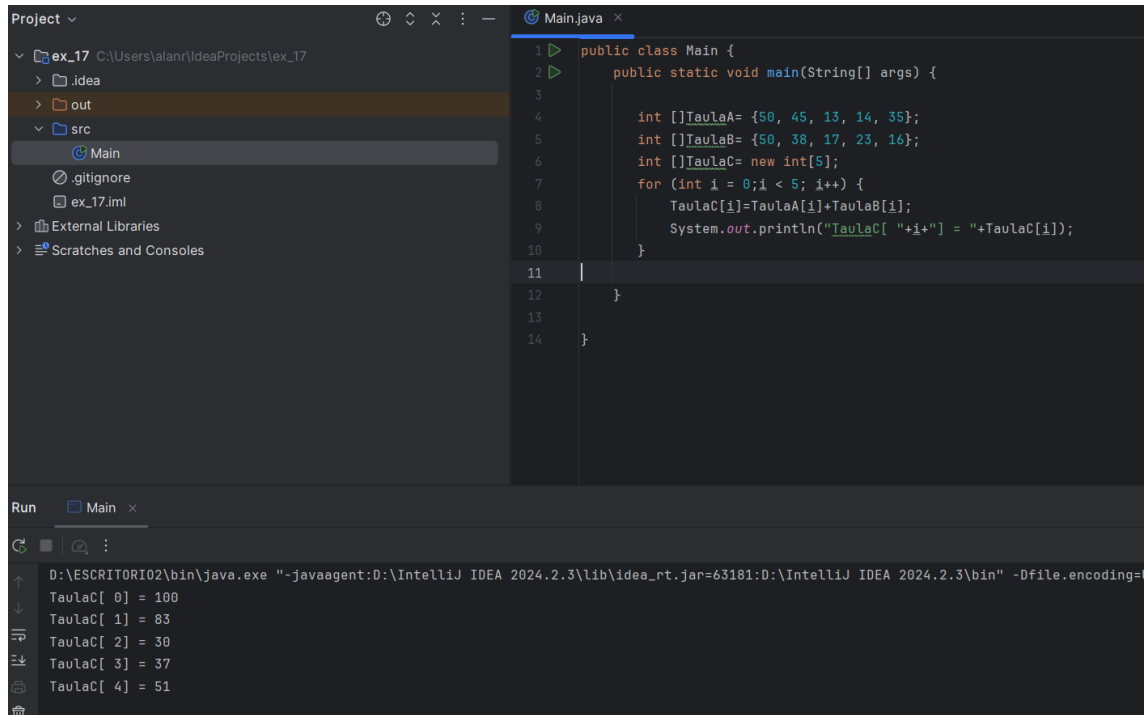
The screenshot shows the IntelliJ IDEA interface. The Project view on the left shows a project named 'ex_16' with a 'Main' class. The Main.java file is open, showing the following code:

```
1 public class Main {
2     public static void main(String[] args) {
3
4         float[] notas = {8.5F, 9.5F, 5.7F};
5         float mitjana = ((notas[0] + notas[1] + notas[2])/3);
6         System.out.println("Mitjana: " + mitjana);
7     }
8 }
```

The Run view at the bottom shows the output of the program:

```
D:\ESCRITORIO2\bin\java.exe "-javaagent:D:\IntelliJ IDEA 2024.2.3\lib\idea_rt.jar=65142:D:\IntelliJ IDEA 2024.2.3\bin" -Dfile.encoding=UTF-8
Mitjana: 7.9
```

Exercici 3.17: Crea dues taules (taulaA i taulaB) amb 5 valors enters cadascuna. Després crea una altra taula (taulaC) que contengui la suma de cadascuna de les posicions de A i B. Es a dir, dins la posició 0 de la taula C hi ha d'haver la suma del contingut de la posició 0 de A més el contingut de la posició 0 de B. Mostra el contingut de la taulaC per pantalla.



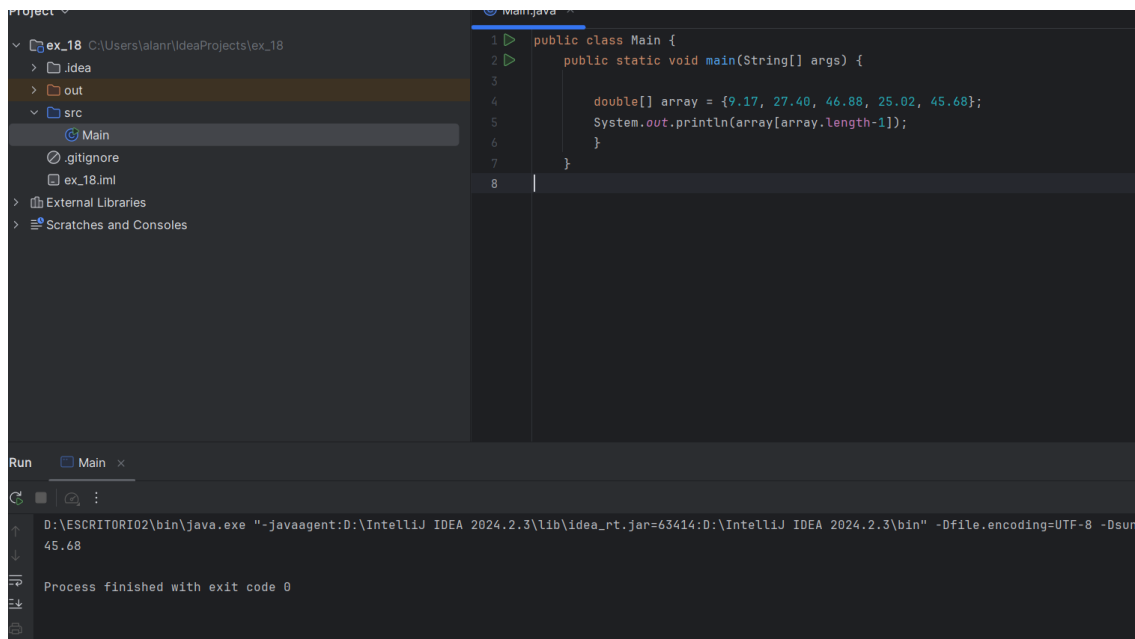
The screenshot shows the IntelliJ IDEA IDE. The left sidebar displays the project structure for 'ex_17', with the 'Main' class selected under the 'src' directory. The main editor window shows the code for 'Main.java'.

```
1 public class Main {
2     public static void main(String[] args) {
3
4         int []TaulaA= {50, 45, 13, 14, 35};
5         int []TaulaB= {50, 38, 17, 23, 16};
6         int []TaulaC= new int[5];
7         for (int i = 0; i < 5; i++) {
8             TaulaC[i]=TaulaA[i]+TaulaB[i];
9             System.out.println("TaulaC[ "+i+" ] = "+TaulaC[i]);
10        }
11    }
12 }
13
14 }
```

The bottom panel shows the 'Run' output for the 'Main' class. It displays the command used to run the program and the resulting output, which shows the sum of corresponding elements from TaulaA and TaulaB stored in TaulaC.

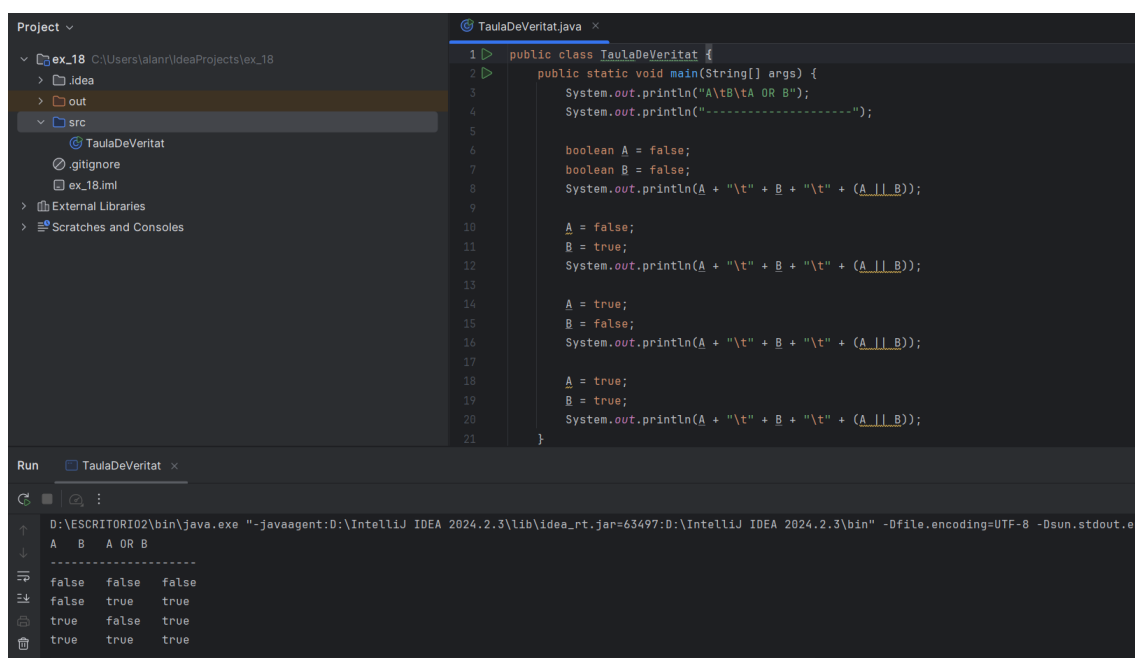
```
D:\ESCRITORI02\bin\java.exe "-javaagent:D:\IntelliJ IDEA 2024.2.3\lib\idea_rt.jar=63181:D:\IntelliJ IDEA 2024.2.3\bin" -Dfile.encoding=UTF-8
TaulaC[ 0 ] = 100
TaulaC[ 1 ] = 83
TaulaC[ 2 ] = 30
TaulaC[ 3 ] = 37
TaulaC[ 4 ] = 51
```

Exercici 3.18: Crear una taula de 5 valors reals i, utilitzant la propietat length, mostrar el contingut de la darrera posició. (No podeu emprar el número de darrer índex, heu d'emprar la propietat length per calcular la darrera posició).

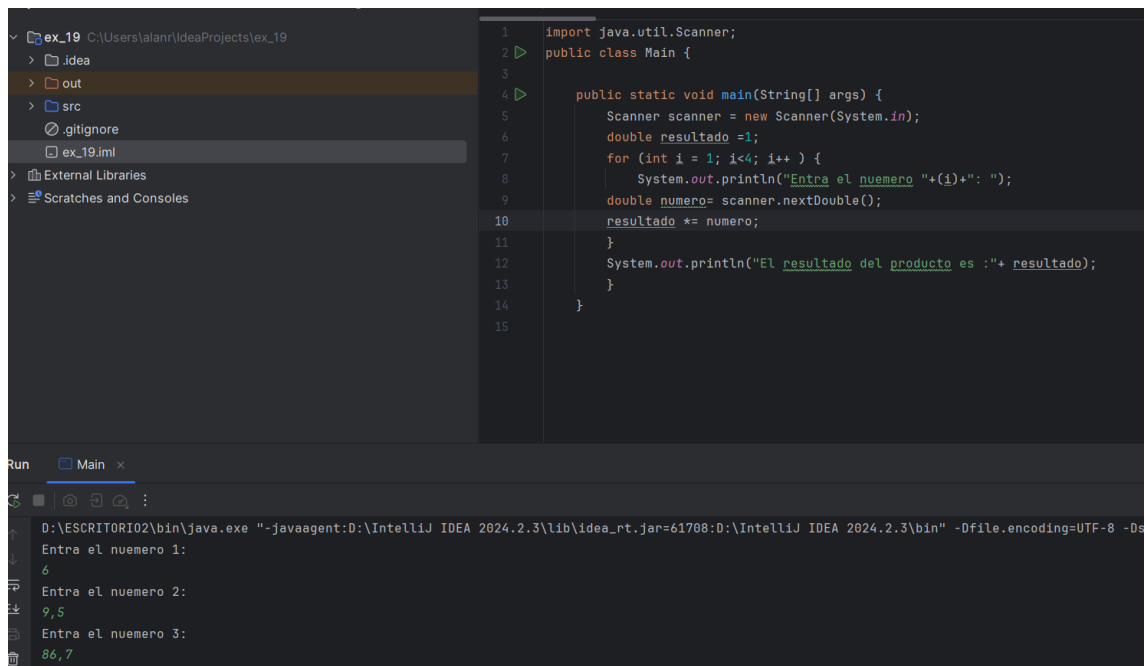


Exercici 3.19: Fer un programa que mostri en pantalla de manera tabulada la taula de veritat d'una expressió de disjunció entre dues variables booleanes.

Mostra:



Exercici 3.20: Fer un programa que doni el resultat de multiplicar tres nombres reals entrats per teclat. Primer ha de demanar el primer nombre i s'ha d'emmagatzemar dins una variable de tipus real. Repetir fins a 3 vegades aquesta operació. Després calcular el producte dels valors de les variables i mostrar-lo per pantalla.



The screenshot shows the IntelliJ IDEA interface. On the left, the Project Explorer displays the file structure for 'ex_19', including 'src' and 'out' directories. The main editor window shows a Java file with the following code:

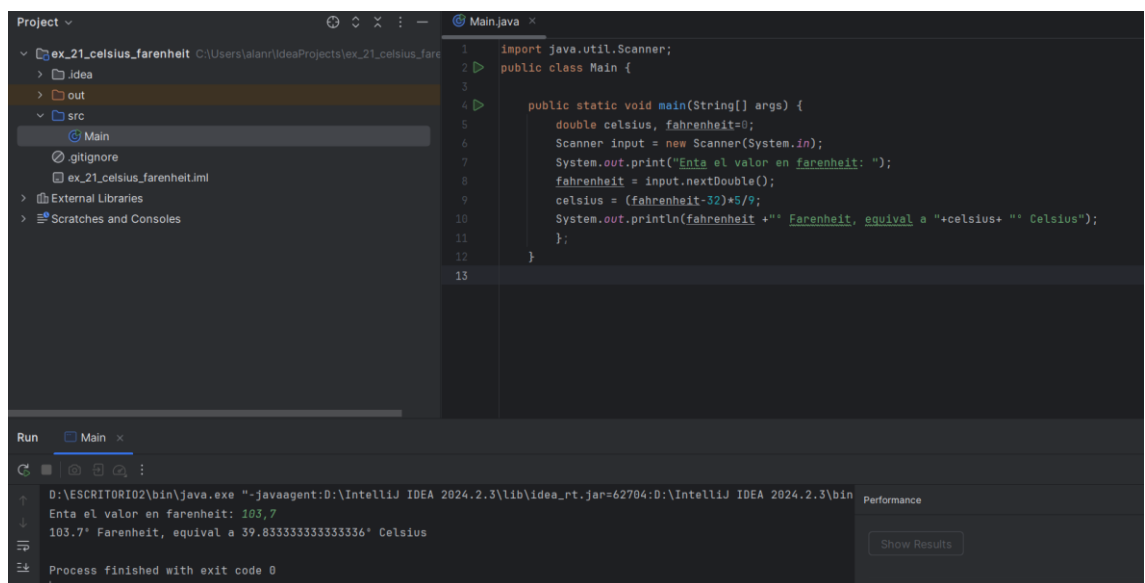
```
1 import java.util.Scanner;
2 public class Main {
3
4     public static void main(String[] args) {
5         Scanner scanner = new Scanner(System.in);
6         double resultado = 1;
7         for (int i = 1; i < 4; i++) {
8             System.out.println("Entra el nuemero " + (i) + ": ");
9             double numero = scanner.nextDouble();
10            resultado *= numero;
11        }
12        System.out.println("El resultado del producto es : " + resultado);
13    }
14 }
15
```

Below the editor, the Run window shows the execution output:

```
D:\ESCRITORIO2\bin\java.exe "-javaagent:D:\IntelliJ IDEA 2024.2.3\lib\idea_rt.jar=61708:D:\IntelliJ IDEA 2024.2.3\bin" -Dfile.encoding=UTF-8 -Ds
Entra el nuemero 1:
6
Entra el nuemero 2:
9,5
Entra el nuemero 3:
86,7
```

Exercici 3.21: Fer un programa que transformi graus Fahrenheit a graus Celsius. L'usuari ha d'entrar per teclat el valor en Fahrenheit i el programa li retornarà el valor en graus Celsius segons la següent fórmula:

$$C = F - 32 \cdot \left(\frac{5}{9}\right)$$



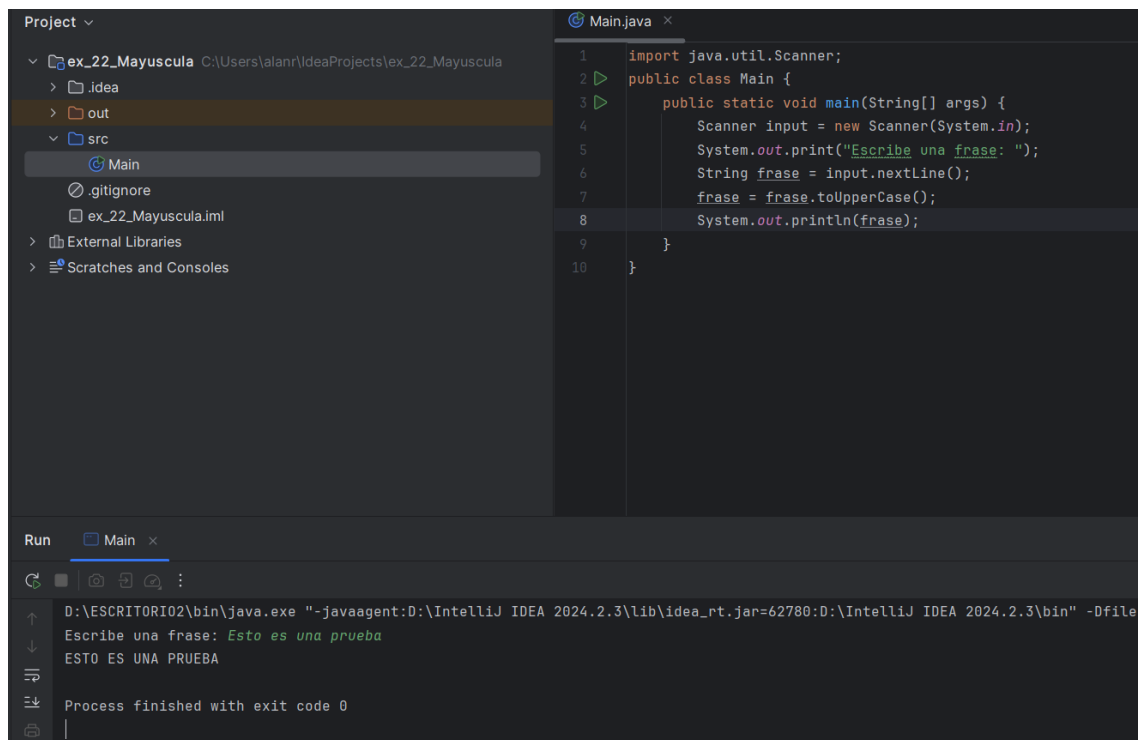
The screenshot shows the IntelliJ IDEA interface for a project named 'ex_21_celsius_fahrenheit'. The Project Explorer on the left shows the 'src' directory containing a 'Main' class. The main editor window shows the following Java code:

```
1 import java.util.Scanner;
2 public class Main {
3
4     public static void main(String[] args) {
5         double celsius, fahrenheit=0;
6         Scanner input = new Scanner(System.in);
7         System.out.print("Ente el valor en fahrenheit: ");
8         fahrenheit = input.nextDouble();
9         celsius = (fahrenheit-32)*5/9;
10        System.out.println(fahrenheit + "° Fahrenheit, equival a " + celsius + "° Celsius");
11    }
12 }
13
```

The Run window at the bottom shows the execution output:

```
D:\ESCRITORIO2\bin\java.exe "-javaagent:D:\IntelliJ IDEA 2024.2.3\lib\idea_rt.jar=62704:D:\IntelliJ IDEA 2024.2.3\bin"
Ente el valor en fahrenheit: 103,7
103.7° Fahrenheit, equival a 39.833333333333336° Celsius
Process finished with exit code 0
```

Exercici 3.22: Fer un programa que demani a l'usuari la introducció d'una frase per teclat i la mostri per pantalla tota en majúscules.

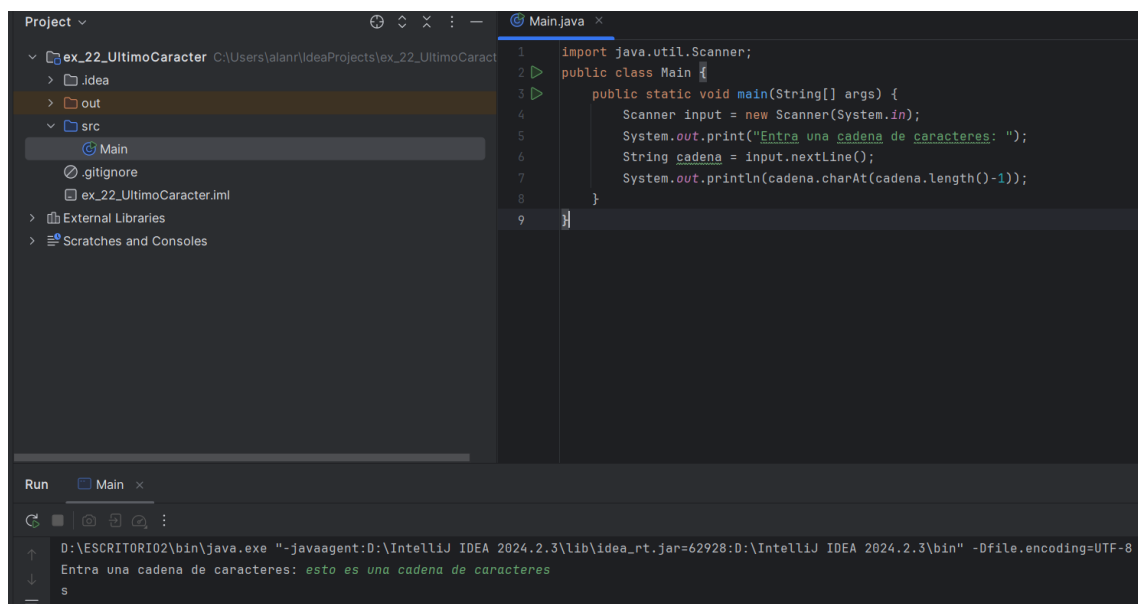


The screenshot shows the IntelliJ IDEA interface. On the left, the Project view shows a project named 'ex_22_Mayuscula' with a source file 'Main.java'. The main editor displays the following Java code:

```
1 import java.util.Scanner;
2 public class Main {
3     public static void main(String[] args) {
4         Scanner input = new Scanner(System.in);
5         System.out.print("Escribe una frase: ");
6         String frase = input.nextLine();
7         frase = frase.toUpperCase();
8         System.out.println(frase);
9     }
10 }
```

Below the editor, the Run window shows the execution of the program. The command line is: `D:\ESCRITORIO2\bin\java.exe "-javaagent:D:\IntelliJ IDEA 2024.2.3\lib\idea_rt.jar=62780:D:\IntelliJ IDEA 2024.2.3\bin" -Dfile.encoding=UTF-8`. The output is: `Escribe una frase: Esto es una prueba` followed by `ESTO ES UNA PRUEBA`. The process finished with exit code 0.

Exercici 3.23: Fer un programa que demani a l'usuari una cadena de caràcters per teclat i li retorni el darrer caràcter de la cadena. (S'han d'emprar els mètodes `charAt()` i `length()`)



The screenshot shows the IntelliJ IDEA interface. On the left, the Project view shows a project named 'ex_22_UltimoCaracter' with a source file 'Main.java'. The main editor displays the following Java code:

```
1 import java.util.Scanner;
2 public class Main {
3     public static void main(String[] args) {
4         Scanner input = new Scanner(System.in);
5         System.out.print("Entra una cadena de caracteres: ");
6         String cadena = input.nextLine();
7         System.out.println(cadena.charAt(cadena.length()-1));
8     }
9 }
```

Below the editor, the Run window shows the execution of the program. The command line is: `D:\ESCRITORIO2\bin\java.exe "-javaagent:D:\IntelliJ IDEA 2024.2.3\lib\idea_rt.jar=62928:D:\IntelliJ IDEA 2024.2.3\bin" -Dfile.encoding=UTF-8`. The output is: `Entra una cadena de caracteres: esto es una cadena de caracteres` followed by `s`.

Exercici 3.24: Fer un programa que demani un caràcter per pantalla i retorni el caràcter següent segons l'alfabet (Per exemple: si l'usuari entra una 'a' el programa retornarà una 'b'; si l'usuari entra una 'j' el programa retornarà una 'K') (Heu d'emprar el canvi de tipus de variable de char a int i al revés.

