



P3: Introducció a la programació - Funcions.

Exercici 1

Crea un programa en Java que contingui una funció anomenada **mostraMissatge**. Aquesta funció no rebrà cap paràmetre ni retornarà cap valor. La seva tasca serà mostrar el text "Hola, món!" per pantalla. Crida aquesta funció des del mètode **main** i comprova que el missatge es mostri correctament.

```
1 package PART3;
2
3 public class Exercici_01 {
4
5     public static void mostraMissatge() {
6         System.out.println("Hola, món!");
7     }
8
9     public static void main(String[] args) {
10        mostraMissatge();
11    }
12
13
14 }
```

Console Output: Hola, món!

En aquest primer exercici hem utilitzat dos mètodes. Primer hem creat un mètode auxiliar anomenat **public static void mostraMissatge()**

public: Indica que el mètode és accessible des de qualsevol altra classe.

static: Significa que el mètode pertany a la classe i es pot cridar sense crear una instància de la classe.

void: Indica que el mètode no retorna cap valor.

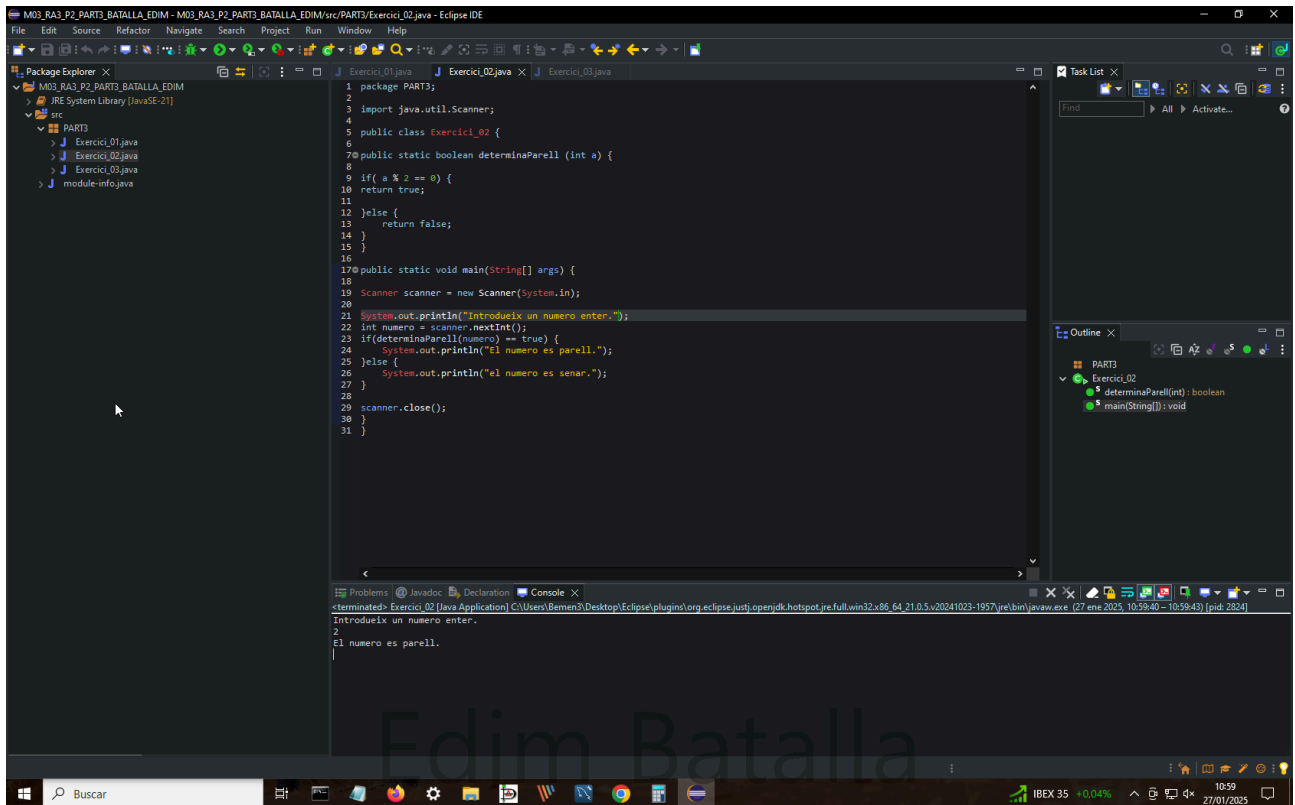
mostraMissatge(): És el nom del mètode que en aquest cas no rep cap paràmetre.

Dins d'aquest mètode utilitzem la línia de codi: **System.out.println("Hola, món!");**

I desde el mètode **main** el cridem amb **mostraMissatge();** perquè imprimeixi-hi el missatge

Exercici 2

Escriu una funció anomenada **determinaParell** que rebi un número enter com a paràmetre. Aquesta funció haurà de determinar si el número és parell o senar i mostrar el resultat per pantalla. Per exemple, si el número és 7, haurà de mostrar: "El número 7 és senar". Prova aquesta funció cridant-la des del mètode **main** amb diferents valors.



En aquest cas creem com el mètode auxiliar:

public static boolean determinaParell(int a) amb el que retorna un booleà **true** si el número es parell y **false** si es senar. També definim que s'utilitza un valor del tipus integer.

Dintre del mètode auxiliar amb el condicional **if** determinem si un número es parell mirant si el residu és igual a zero quan dividim per dos.

if(a % 2 == 0) {

En aquest cas retorna un true.

return true;

I amb el condicional **else**, si no es compleix la condició qualsevol resultat diferent retornarà un false.

}else {
return false;

En el mètode main hem creat un scanner per llegir el numero que introdueixi l'usuari:
Scanner scanner = new Scanner(System.in);

Imprimim una linea de text on demanem al usuari que introdueixi un número enter i el guardem a la variable anomenada **numero**.

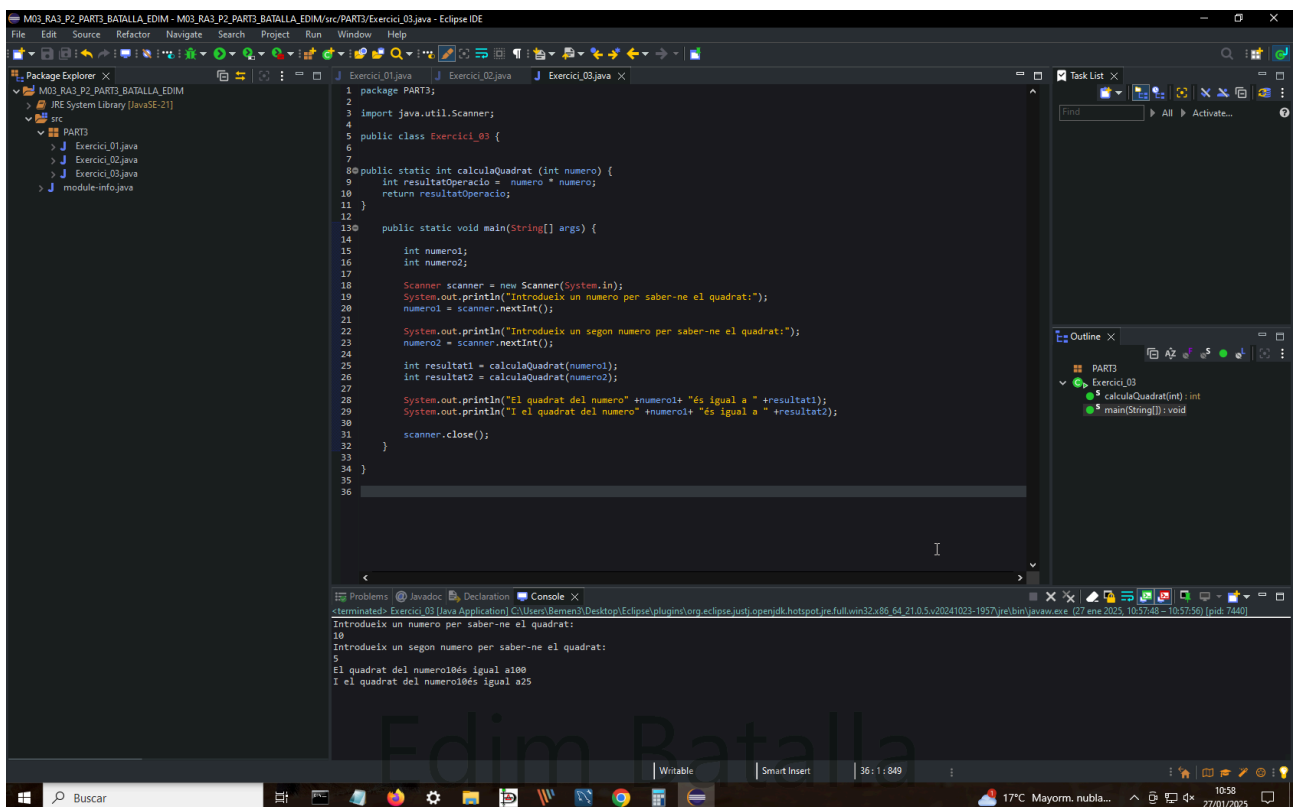
```
System.out.println("Introdueix un número enter:");  
int numero = scanner.nextInt();
```

Amb un condicional **if/else** evaluem si el retorn del mètode auxiliar es true o false i segons el retorn s'imprimex una línia o una altra. I tanquem l'escàner.

```
if (determinaParell(numero)) {  
System.out.println("El número és parell.");  
} else {  
System.out.println("El número és senar.");  
scanner.close();
```

Exercici 3

Fes una funció anomenada **calculaQuadrat** que rebi un número enter com a paràmetre i retorni el quadrat d'aquest número. Al mètode main, crida aquesta funció amb dos números diferents, guarda els resultats en variables i mostra'ls per pantalla.



Creem el método auxiliar i definim que rebi un enter al que anomenem **numero** com a valor.

```
public static int calculaQuadrat (int numero) {
```

Fem que el valor es multipliqui per si mateix i el guardem com a una variable anomenada **resultatOperacio** i que retorni aquest resultat.

```
int resultatOperacio = numero * numero;
```

```
return resultatOperacio;
```

En el mètode main a través del scanner llegim les dades que introdueix-hi l'usuari i aquests valors els guardem com variables:

```
public static void main(String[] args) {
```

```
int numero1;
```

```
int numero2;
```

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);
```

```
System.out.println("Introdueix un numero per saber-ne el quadrat:");
```

```
numero1 = scanner.nextInt();
```

```
System.out.println("Introdueix un segon numero per saber-ne el quadrat:");
```

```
numero2 = scanner.nextInt();
```

Després cridem el mètode calculaQuadrat on l'hi passem els valors introduïts. Els resultats es guarden en dues noves variables:

```
int resultat1 = calculaQuadrat(numero1);
```

```
int resultat2 = calculaQuadrat(numero2);
```

Per acabar mostrem els resultats imprimint dues línies amb pantalles. I tanquem l'escàner.

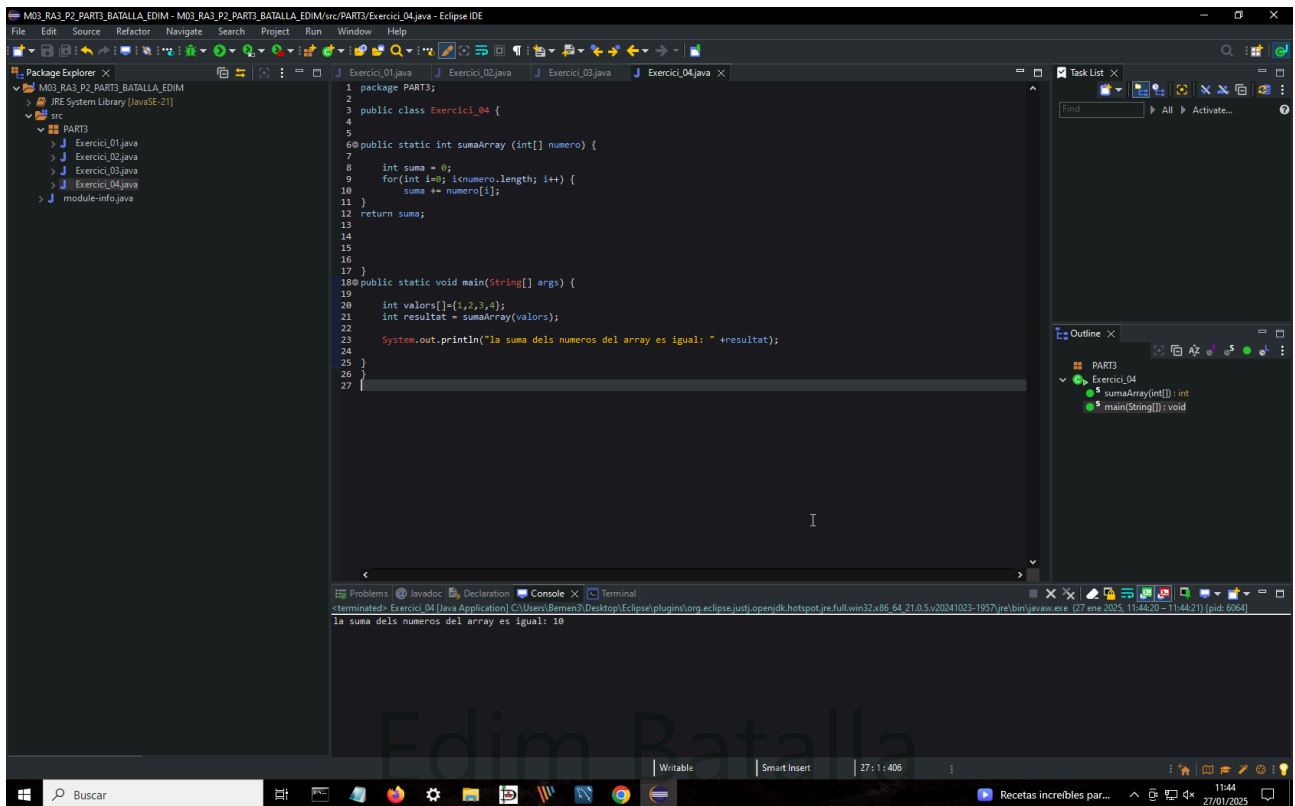
```
System.out.println("El quadrat del numero" + numero1 + "és igual a " + resultat1);
```

```
System.out.println("I el quadrat del numero" + numero2 + "és igual a " + resultat2);
```

```
scanner.close();
```

Exercici 4

Crea una funció anomenada **sumaArray** que rebi un array d'enters com a paràmetre i retorni la suma de tots els seus elements. Al mètode **main**, inicialitza un array amb valors com {1, 2, 3, 4} i utilitza la funció per calcular i mostrar la suma dels seus elements.



Anomenem **sumaArray** al mètode auxiliar i com a paràmetre definim un array de enters.

```
public static int sumaArray (int[] numero) {
```

Iniciem una variable amb nom **suma** a valor zero i utilitzant un bucle **for** recorrem tots els números de l'array i els anem sumant un per un.

```
int suma = 0;  
for(int i=0; i<numero.length; i++) {  
    suma += numero[i];
```

Quan ha passat per tots els elements retornem la suma.

```
    return suma;
```

En el mètode **main** definim els valors de l'array:

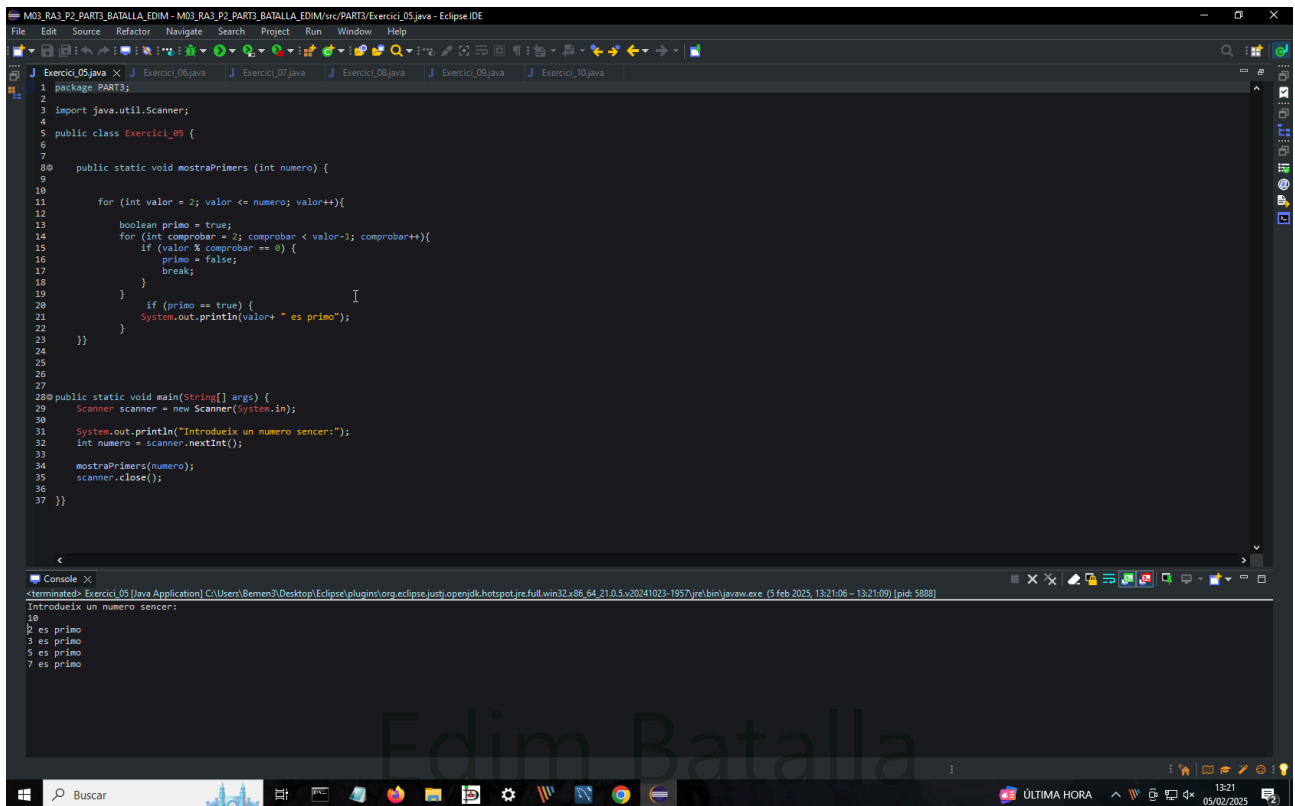
```
public static void main(String[] args) {  
    int valors[]={1,2,3,4};
```

El resultat de la suma es guarda a la variable **resultat** i es mostra per pantalla:

```
    int resultat = sumaArray(valors);  
    System.out.println("la suma dels numeros del array es igual: " +resultat); }
```

Exercici 5

Escriu una funció anomenada **mostraPrimers** que rebi un número enter com a paràmetre i mostri tots els números primers fins a aquest número. Per exemple, si reps el valor 10, la funció haurà de mostrar: 2, 3, 5, 7. Fes servir bucles i condicions dins de la funció per comprovar si un número és primer.



```
1 package PART3;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class Exercici_05 {
6
7
8     public static void mostraPrimers (int numero) {
9
10         for (int valor = 2; valor <= numero; valor++){
11
12             boolean primo = true;
13             for (int comprobar = 2; comprobar < valor-1; comprobar++){
14                 if (valor % comprobar == 0) {
15                     primo = false;
16                     break;
17                 }
18             }
19             if (primo == true) {
20                 System.out.println(valor+ " es primo");
21             }
22         }
23     }
24
25
26
27
28     public static void main(String[] args) {
29         Scanner scanner = new Scanner(System.in);
30         System.out.println("Introdueix un numero sencer:");
31         int numero = scanner.nextInt();
32         mostraPrimers(numero);
33         scanner.close();
34     }
35 }
36
37 }
```

Console:

```
<terminated> Exercici_05 [Java Application] C:\Users\Beren\OneDrive\Desktop\Eclipse\plugins\org.eclipse.justi.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64_21.0.5.v20241023-1957\jre\bin\java.exe [5 feb 2025, 13:21:06 - 13:21:09] [pid: 5888]
Introdueix un numero sencer:
10
2 es primo
3 es primo
5 es primo
7 es primo
```

Creem el mètode auxiliar **mostraPrimer** en el que utilitzem valors de números enters.

public static void mostraPrimers (int numero) {

Utilitzem un bucle for per recorre tots els valors començant per el número dos i acabant el en número que introdueix l'usuari. Per clarificar més l'exercici he declarat la variable **número** en aquest primer bucle.

for (int valor = 2; valor <= numero; valor++) {

D'entrada definim que el valor es primari amb un booleà igual a true, si més endavant comprovem que el número no es primari canviarem el valor de true a false.

boolean primo = true;

Amb un segon bucle for per cada número comprovarem si es primari dividint-lo entre tots els valors inferiors a ell mateix, començant desde dos un altre cop ja que no ens interessa que es divideix per 1. Seguint la dinàmica del primer bucle for hem declarat la variable **comprobar** per definir els valors inferiors.

for (int comprobar = 2; comprobar < valor-1; comprobar++) {

Amb el condicional if si es compleix la condició de que un dels números del primer bucle dividint-l'ho per un dels números del segon bucle el residu és zero demostrarem que no és un número primer i el booleà canviarà a false.

if (valor % comprobar == 0) {
primo = false;

;

Si un numero després de ser comprovat mitjançant els dos bucles for continua sense complir la condició del condicional if anterior confirmem que es un número primari i ho imprimim per pantalla.

```
if (primo == true) {  
System.out.println(valor+ " es primo");
```

En el mètode main iniciem l'escaner, demanem al usuari que introdueixi un número sencer que guardem en la variable **número**.

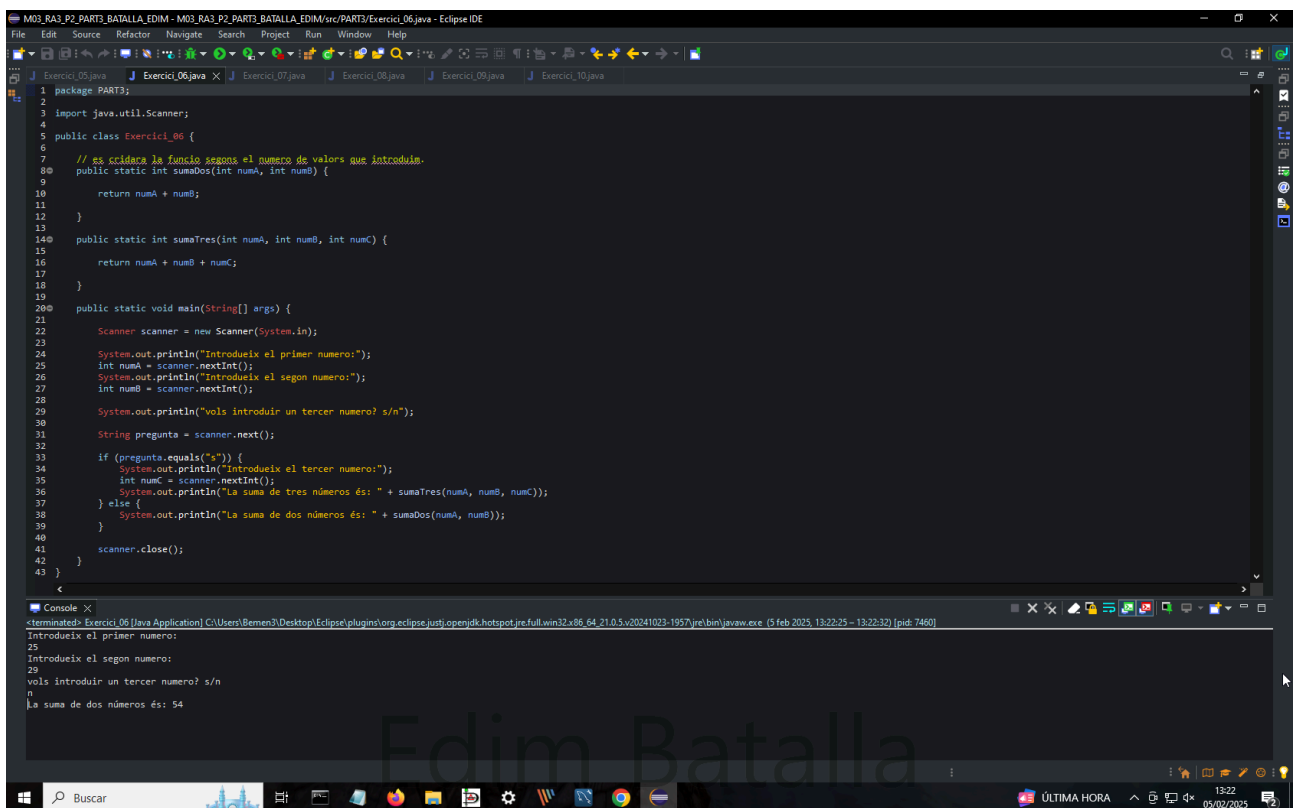
```
public static void main(String[] args) {  
Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
System.out.println("Introdueix un numero sencer:");  
int numero = scanner.nextInt();
```

I cridem el retorn del mètode auxiliar i tanquem l'objecte escaner.

```
mostraPrimers(numero);  
scanner.close();
```

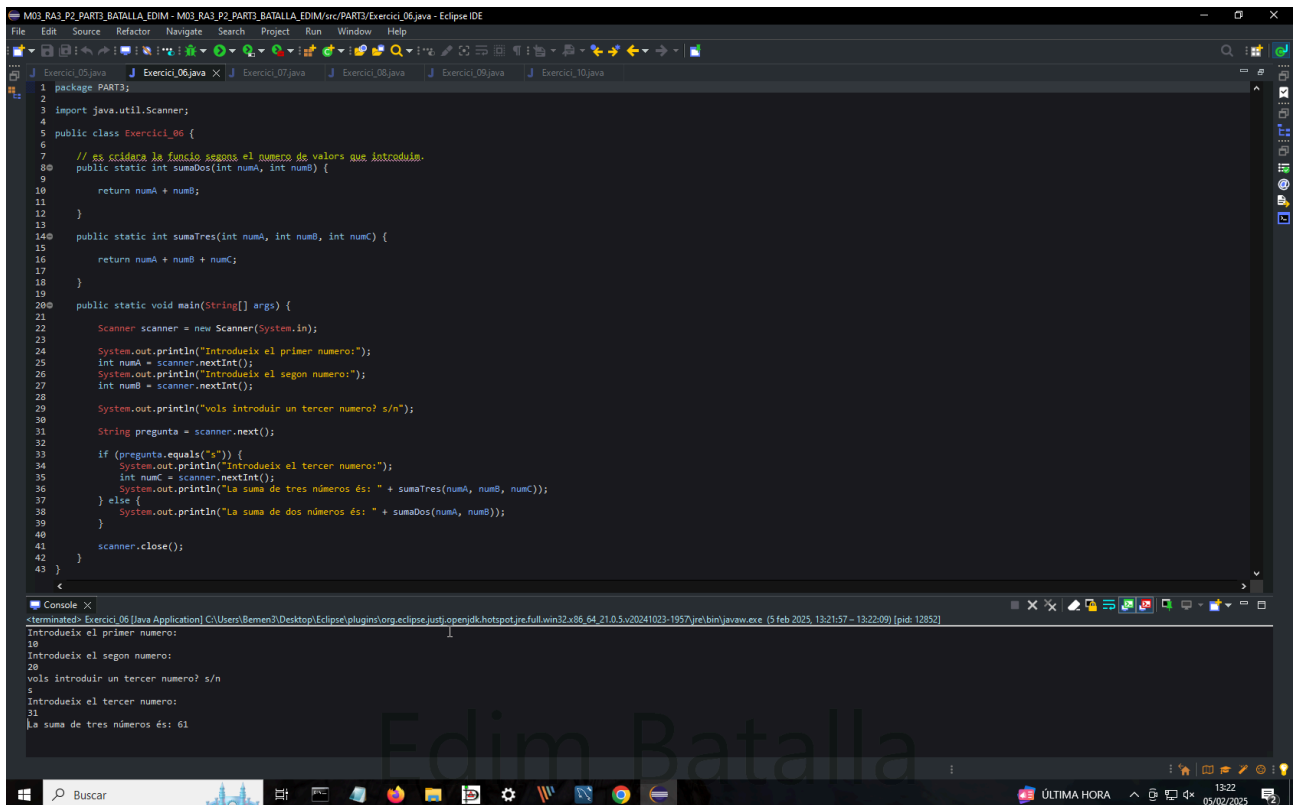
Exercici 6

Defineix dues versions de la funció suma. La primera haurà de rebre dos números enters com a paràmetres i retornar la seva suma. La segona haurà de rebre tres números enters i retornar la seva suma. Crida les dues versions des del mètode main i mostra els resultats.



```
1 package PART3;  
2 import java.util.Scanner;  
3  
4 public class Exercici_06 {  
5  
6     // es crida la funcio segons el numero de valors que s'introdueix  
7     public static int sumaDos(int numA, int numB) {  
8  
9         return numA + numB;  
10    }  
11  
12    public static int sumaTres(int numA, int numB, int numC) {  
13  
14        return numA + numB + numC;  
15    }  
16  
17    public static void main(String[] args) {  
18  
19        Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
20  
21        System.out.println("Introdueix el primer numero:");  
22        int numA = scanner.nextInt();  
23        System.out.println("Introdueix el segon numero:");  
24        int numB = scanner.nextInt();  
25  
26        System.out.println("vols introduir un tercer numero? s/n");  
27        String pregunta = scanner.next();  
28  
29        if (pregunta.equals("s")) {  
30            System.out.println("Introdueix el tercer numero:");  
31            int numC = scanner.nextInt();  
32            System.out.println("La suma de tres números és: " + sumaTres(numA, numB, numC));  
33        } else {  
34            System.out.println("La suma de dos números és: " + sumaDos(numA, numB));  
35        }  
36  
37        scanner.close();  
38    }  
39 }  
40  
41  
42  
43 }  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100  
101  
102  
103  
104  
105  
106  
107  
108  
109  
110  
111  
112  
113  
114  
115  
116  
117  
118  
119  
120  
121  
122  
123  
124  
125  
126  
127  
128  
129  
130  
131  
132  
133  
134  
135  
136  
137  
138  
139  
140  
141  
142  
143  
144  
145  
146  
147  
148  
149  
150  
151  
152  
153  
154  
155  
156  
157  
158  
159  
160  
161  
162  
163  
164  
165  
166  
167  
168  
169  
170  
171  
172  
173  
174  
175  
176  
177  
178  
179  
180  
181  
182  
183  
184  
185  
186  
187  
188  
189  
190  
191  
192  
193  
194  
195  
196  
197  
198  
199  
200  
201  
202  
203  
204  
205  
206  
207  
208  
209  
210  
211  
212  
213  
214  
215  
216  
217  
218  
219  
220  
221  
222  
223  
224  
225  
226  
227  
228  
229  
230  
231  
232  
233  
234  
235  
236  
237  
238  
239  
240  
241  
242  
243  
244  
245  
246  
247  
248  
249  
250  
251  
252  
253  
254  
255  
256  
257  
258  
259  
260  
261  
262  
263  
264  
265  
266  
267  
268  
269  
270  
271  
272  
273  
274  
275  
276  
277  
278  
279  
280  
281  
282  
283  
284  
285  
286  
287  
288  
289  
290  
291  
292  
293  
294  
295  
296  
297  
298  
299  
300  
301  
302  
303  
304  
305  
306  
307  
308  
309  
310  
311  
312  
313  
314  
315  
316  
317  
318  
319  
320  
321  
322  
323  
324  
325  
326  
327  
328  
329  
330  
331  
332  
333  
334  
335  
336  
337  
338  
339  
340  
341  
342  
343  
344  
345  
346  
347  
348  
349  
350  
351  
352  
353  
354  
355  
356  
357  
358  
359  
360  
361  
362  
363  
364  
365  
366  
367  
368  
369  
370  
371  
372  
373  
374  
375  
376  
377  
378  
379  
380  
381  
382  
383  
384  
385  
386  
387  
388  
389  
390  
391  
392  
393  
394  
395  
396  
397  
398  
399  
400  
401  
402  
403  
404  
405  
406  
407  
408  
409  
410  
411  
412  
413  
414  
415  
416  
417  
418  
419  
420  
421  
422  
423  
424  
425  
426  
427  
428  
429  
430  
431  
432  
433  
434  
435  
436  
437  
438  
439  
440  
441  
442  
443  
444  
445  
446  
447  
448  
449  
450  
451  
452  
453  
454  
455  
456  
457  
458  
459  
460  
461  
462  
463  
464  
465  
466  
467  
468  
469  
470  
471  
472  
473  
474  
475  
476  
477  
478  
479  
480  
481  
482  
483  
484  
485  
486  
487  
488  
489  
490  
491  
492  
493  
494  
495  
496  
497  
498  
499  
500  
501  
502  
503  
504  
505  
506  
507  
508  
509  
510  
511  
512  
513  
514  
515  
516  
517  
518  
519  
520  
521  
522  
523  
524  
525  
526  
527  
528  
529  
530  
531  
532  
533  
534  
535  
536  
537  
538  
539  
540  
541  
542  
543  
544  
545  
546  
547  
548  
549  
550  
551  
552  
553  
554  
555  
556  
557  
558  
559  
560  
561  
562  
563  
564  
565  
566  
567  
568  
569  
570  
571  
572  
573  
574  
575  
576  
577  
578  
579  
580  
581  
582  
583  
584  
585  
586  
587  
588  
589  
590  
591  
592  
593  
594  
595  
596  
597  
598  
599  
600  
601  
602  
603  
604  
605  
606  
607  
608  
609  
610  
611  
612  
613  
614  
615  
616  
617  
618  
619  
620  
621  
622  
623  
624  
625  
626  
627  
628  
629  
630  
631  
632  
633  
634  
635  
636  
637  
638  
639  
640  
641  
642  
643  
644  
645  
646  
647  
648  
649  
650  
651  
652  
653  
654  
655  
656  
657  
658  
659  
660  
661  
662  
663  
664  
665  
666  
667  
668  
669  
670  
671  
672  
673  
674  
675  
676  
677  
678  
679  
680  
681  
682  
683  
684  
685  
686  
687  
688  
689  
690  
691  
692  
693  
694  
695  
696  
697  
698  
699  
700  
701  
702  
703  
704  
705  
706  
707  
708  
709  
710  
711  
712  
713  
714  
715  
716  
717  
718  
719  
720  
721  
722  
723  
724  
725  
726  
727  
728  
729  
730  
731  
732  
733  
734  
735  
736  
737  
738  
739  
740  
741  
742  
743  
744  
745  
746  
747  
748  
749  
750  
751  
752  
753  
754  
755  
756  
757  
758  
759  
760  
761  
762  
763  
764  
765  
766  
767  
768  
769  
770  
771  
772  
773  
774  
775  
776  
777  
778  
779  
780  
781  
782  
783  
784  
785  
786  
787  
788  
789  
790  
791  
792  
793  
794  
795  
796  
797  
798  
799  
800  
801  
802  
803  
804  
805  
806  
807  
808  
809  
810  
811  
812  
813  
814  
815  
816  
817  
818  
819  
820  
821  
822  
823  
824  
825  
826  
827  
828  
829  
830  
831  
832  
833  
834  
835  
836  
837  
838  
839  
840  
841  
842  
843  
844  
845  
846  
847  
848  
849  
850  
851  
852  
853  
854  
855  
856  
857  
858  
859  
860  
861  
862  
863  
864  
865  
866  
867  
868  
869  
870  
871  
872  
873  
874  
875  
876  
877  
878  
879  
880  
881  
882  
883  
884  
885  
886  
887  
888  
889  
890  
891  
892  
893  
894  
895  
896  
897  
898  
899  
900  
901  
902  
903  
904  
905  
906  
907  
908  
909  
910  
911  
912  
913  
914  
915  
916  
917  
918  
919  
920  
921  
922  
923  
924  
925  
926  
927  
928  
929  
930  
931  
932  
933  
934  
935  
936  
937  
938  
939  
940  
941  
942  
943  
944  
945  
946  
947  
948  
949  
950  
951  
952  
953  
954  
955  
956  
957  
958  
959  
960  
961  
962  
963  
964  
965  
966  
967  
968  
969  
970  
971  
972  
973  
974  
975  
976  
977  
978  
979  
980  
981  
982  
983  
984  
985  
986  
987  
988  
989  
990  
991  
992  
993  
994  
995  
996  
997  
998  
999  
1000
```

```
<terminated> Exercici_06 [Java Application] C:\Users\Bemen3\Desktop\Eclipse\plugins\org.eclipse.justi.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64.21.0.5.v20241023-1957\re\bin\javaw.exe (3 feb 2025, 13:22:25 - 13:22:32) [pid: 7460]  
Introdueix el primer numero:  
25  
Introdueix el segon numero:  
29  
vols introduir un tercer numero? s/n  
n  
La suma de dos números és: 54
```



```
1 package PART3;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class Exercici_06 {
6
7     // es cridara la funcio segons el numero de valors que s'introdueix
8     public static int sumaDos(int numA, int numB) {
9
10         return numA + numB;
11     }
12
13
14     public static int sumaTres(int numA, int numB, int numC) {
15
16         return numA + numB + numC;
17     }
18
19
20     public static void main(String[] args) {
21
22         Scanner scanner = new Scanner(System.in);
23
24         System.out.println("Introdueix el primer numero:");
25         int numA = scanner.nextInt();
26         System.out.println("Introdueix el segon numero:");
27         int numB = scanner.nextInt();
28
29         System.out.println("vols introduir un tercer numero? s/n");
30
31         String pregunta = scanner.next();
32
33         if (pregunta.equals("s")) {
34             System.out.println("Introdueix el tercer numero:");
35             int numC = scanner.nextInt();
36             System.out.println("La suma de tres numeros és: " + sumaTres(numA, numB, numC));
37         } else {
38             System.out.println("La suma de dos numeros és: " + sumaDos(numA, numB));
39         }
40
41         scanner.close();
42     }
43 }
```

Console Output:

```
<terminated> Exercici_06 [Java Application] C:\Users\Bemen3\Desktop\Eclipse\plugins\org.eclipse.justi.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64_21.0.5.v20241023-1957\jre\bin\javaw.exe (5 feb 2025, 13:21:57 - 13:22:09) [pid: 12852]
Introdueix el primer numero:
18
Introdueix el segon numero:
20
vols introduir un tercer numero? s/n
s
Introdueix el tercer numero:
3
La suma de tres numeros és: 61
```

Hem creat dos mètodes auxiliars, en el mètode **sumaDos** sumarem dos valors enters **numA** i **numB** i en retornarem el resultat.

```
public static int sumaDos(int numA, int numB) {  
return numA + numB;
```

En el segon mètode auxiliar **sumaTres** sumarem tres valors enters. Podem aprofitar les variables **numA** i **numB** afegint una tercera variable **numC**.

```
public static int sumaTres(int numA, int numB, int numC) {  
return numA + numB + numC;
```

En el mètode main mitjançant l'escàner li demanarem al usuari que introdueixi dos números enters.

```
public static void main(String[] args) {  
Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
System.out.println("Introdueix el primer numero:");  
int numA = scanner.nextInt();  
System.out.println("Introdueix el segon numero:");  
int numB = scanner.nextInt();
```

Un cop aquí l'hi preguntarem a l'usuari si vol introduir un tercer número:

```
System.out.println("vols introduir un tercer numero? s/n");  
String pregunta = scanner.next();
```

Si contesta que si, li demanarem que introdueixi un tercer número:

```
if (pregunta.equals("s")) {  
System.out.println("Introdueix el tercer numero:");  
int numC = scanner.nextInt();
```

I retornarem el resultat del mètode **sumaTres** imprimint una línia de text:

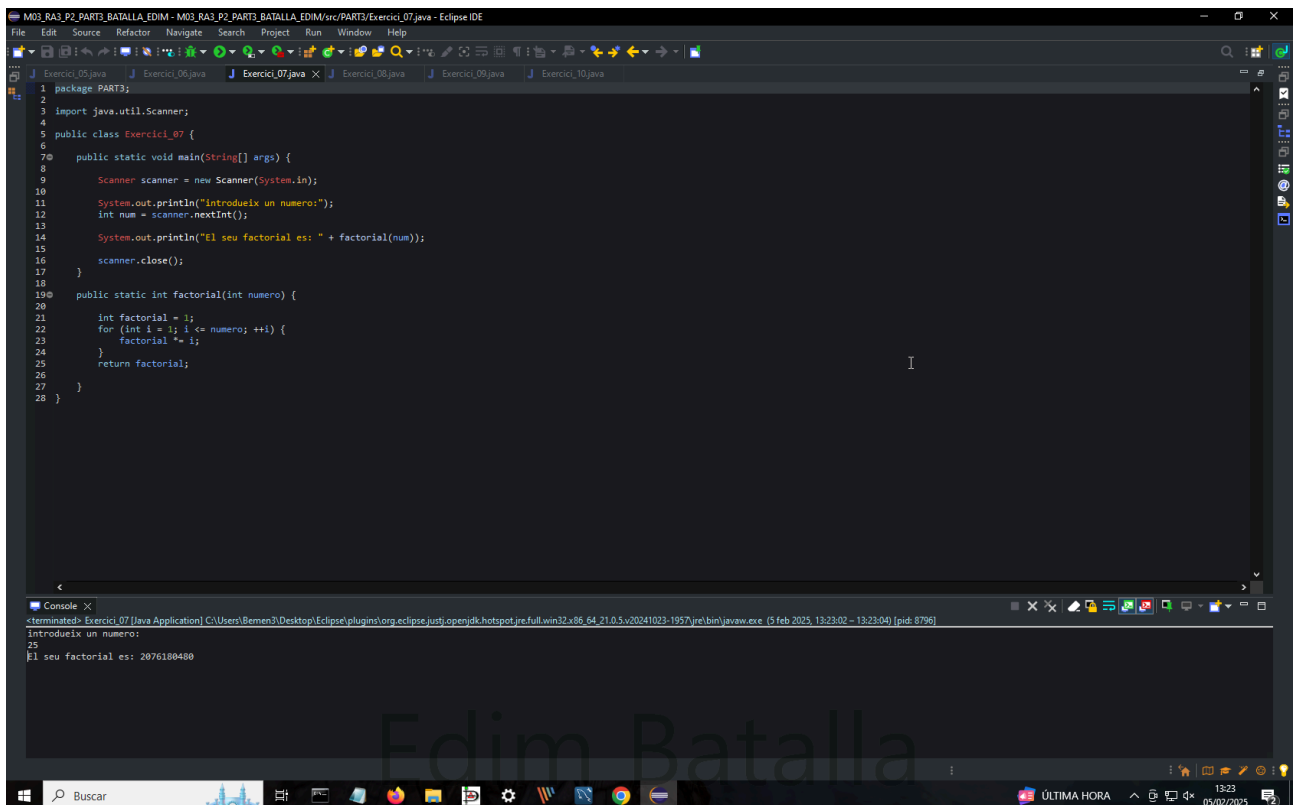
```
System.out.println("La suma de tres números és: " + sumaTres(numA,  
numB, numC));
```


Si la resposta a la pregunta de si vol afegir un número no és que sí, a través del condicional else retornem el resultat del mètode **sumaDos** imprimint una línia de text i tanquem l'objecte del escàner.

```
} else {  
System.out.println("La suma de dos números és: " + sumaDos(numA,  
numB));  
scanner.close();  
}
```

Exercici 7

Crea una funció recursiva anomenada factorial que rebi un número enter com a paràmetre i retorni el factorial d'aquest número. Per exemple, si reps el valor 5, la funció haurà de retornar 120. Al mètode main, prova aquesta funció amb diversos números i mostra els resultats.



```
1 package PART3;  
2  
3 import java.util.Scanner;  
4  
5 public class Exercici_07 {  
6  
7     public static void main(String[] args) {  
8  
9         Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
10  
11         System.out.println("Introdueix un numero:");  
12         int num = scanner.nextInt();  
13  
14         System.out.println("El seu factorial es: " + factorial(num));  
15  
16         scanner.close();  
17     }  
18  
19     public static int factorial(int numero) {  
20  
21         int factorial = 1;  
22         for (int i = 1; i <= numero; ++i) {  
23             factorial *= i;  
24         }  
25         return factorial;  
26     }  
27 }  
28 }
```

Console X:
C:\Users\Bemen3\Desktop\Eclipse.plugins\org.eclipse.justi.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64.21.0.5.v20241023-1957\re\bin\javaw.exe (5 feb 2025, 13:23:02 - 13:23:04) [pid: 8796]
Introdueix un numero:
2076180480
El seu factorial es: 2076180480

En el mètode main utilitzant un scanner demanarem que s'introdueixi un número enter que guardem a la variable **int num**:

```
public static void main(String[] args) {  
Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
System.out.println("introdueix un numero:");  
int num = scanner.nextInt();
```

Imprimirem el resultat retornar del mètode auxiliar i tancarem l'escàner.

```
System.out.println("El seu factorial es: " + factorial(num));  
scanner.close();
```

En mètode auxiliar calcularem el factorial d'un número mitjançant un bucle for. Iniciem la variable factorial a 1. Recorrem tots els valors des de 1 fins al número introduït per l'usuari.

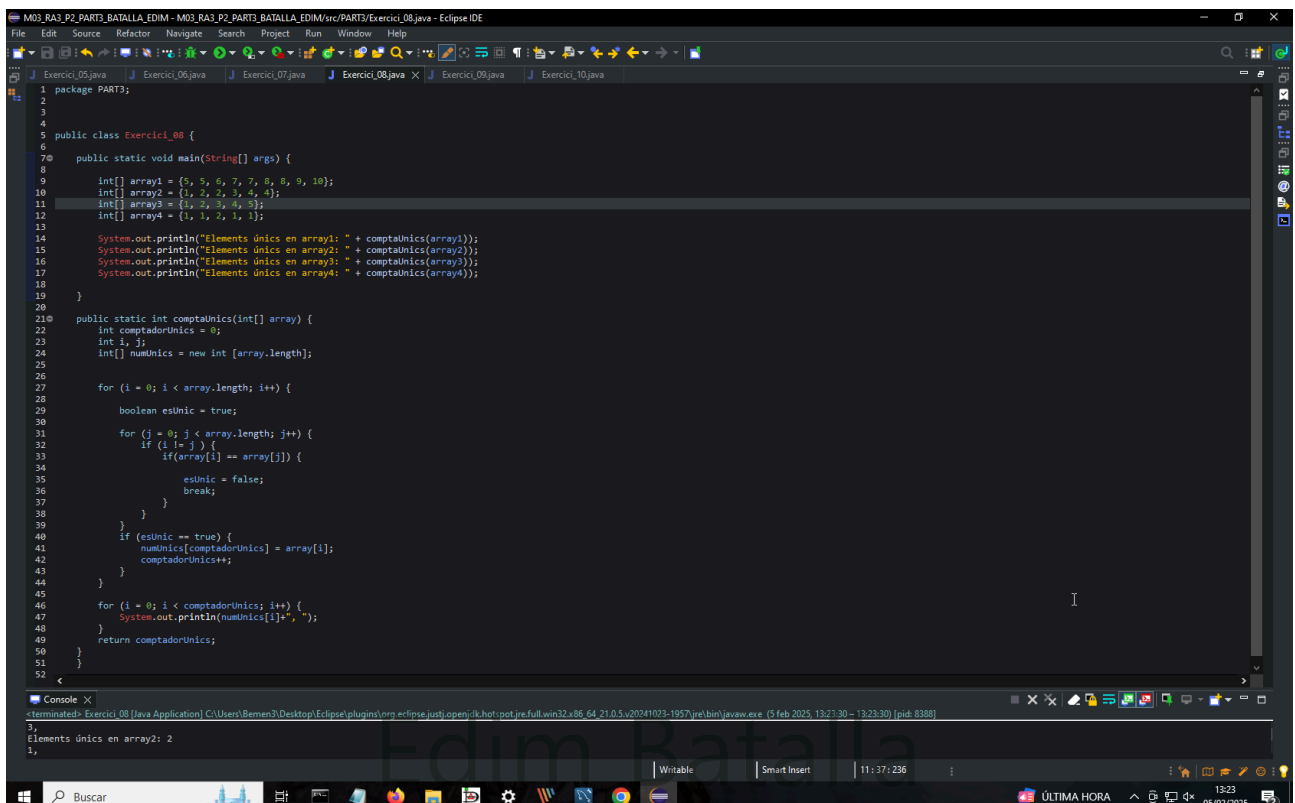
```
public static int factorial(int numero) {  
int factorial = 1;  
for (int i = 1; i <= numero; ++i) {
```

En cada iteració multipliquem el valor de factorial per valor actual de i, acumulant el resultat final. Quan el bucle s'acaba retornem el valor.

```
factorial *= i;  
return factorial;
```

Exercici 8

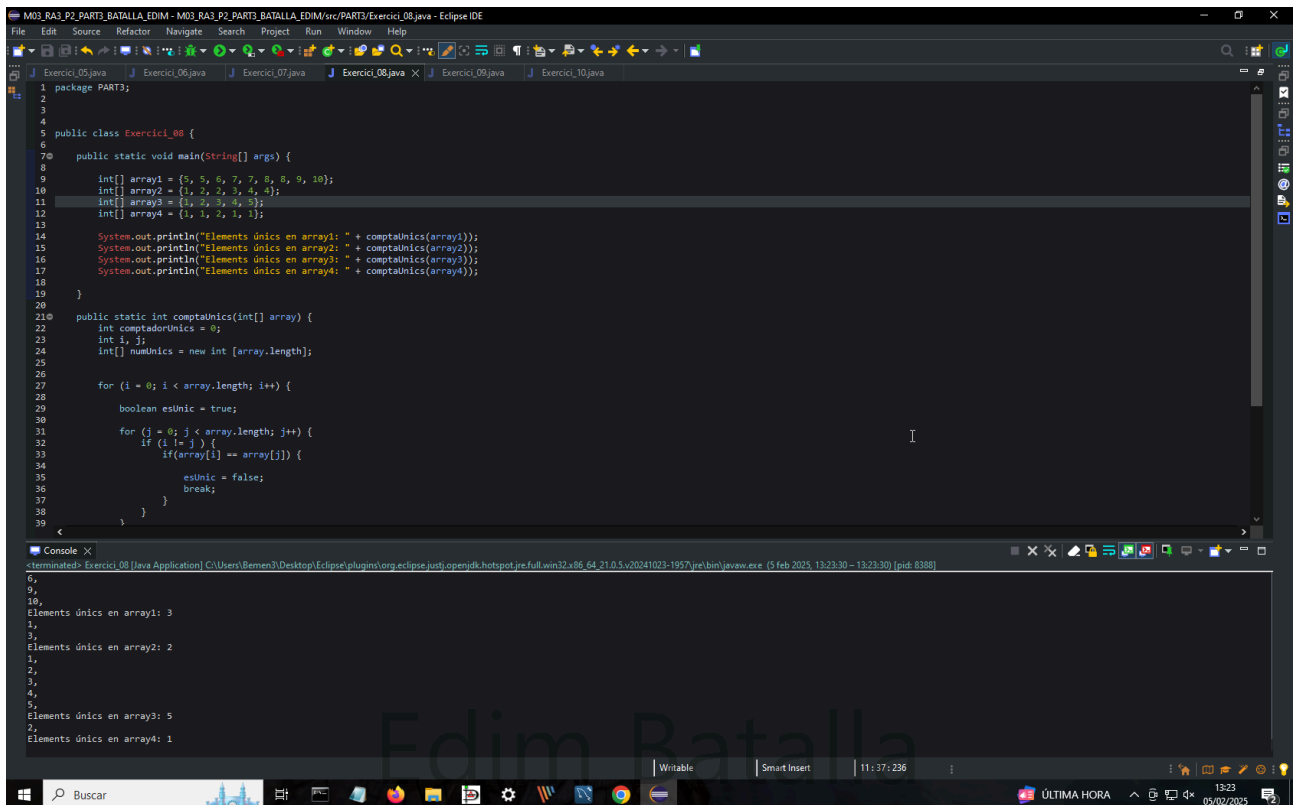
Escriu una funció anomenada **comptaUnics** que rebi un array d'enters com a paràmetre i retorni el nombre d'elements únics (sense duplicats). Per exemple, si reps {1, 2, 2, 3, 4, 4}, la funció haurà de retornar 3. Utilitza aquesta funció al mètode main amb diversos arrays.



```
1 package PART3;  
2  
3  
4  
5 public class Exercici_08 {  
6  
7     public static void main(String[] args) {  
8  
9         int[] array1 = {5, 5, 6, 7, 7, 8, 9, 10};  
10        int[] array2 = {1, 2, 2, 3, 4, 4};  
11        int[] array3 = {1, 2, 3, 4, 5};  
12        int[] array4 = {1, 1, 2, 1, 1};  
13  
14        System.out.println("Elements únics en array1: " + comptaUnics(array1));  
15        System.out.println("Elements únics en array2: " + comptaUnics(array2));  
16        System.out.println("Elements únics en array3: " + comptaUnics(array3));  
17        System.out.println("Elements únics en array4: " + comptaUnics(array4));  
18  
19    }  
20  
21    public static int comptaUnics(int[] array) {  
22        int comptadorUnics = 0;  
23        int i, j;  
24        int[] numUnics = new int[array.length];  
25  
26        for (i = 0; i < array.length; i++) {  
27            boolean esUnic = true;  
28  
29            for (j = 0; j < array.length; j++) {  
30                if (i != j) {  
31                    if (array[i] == array[j]) {  
32                        esUnic = false;  
33                        break;  
34                    }  
35                }  
36            }  
37            if (esUnic == true) {  
38                numUnics[comptadorUnics] = array[i];  
39                comptadorUnics++;  
40            }  
41        }  
42        for (i = 0; i < comptadorUnics; i++) {  
43            System.out.println(numUnics[i] + ", ");  
44        }  
45        return comptadorUnics;  
46    }  
47  
48  
49  
50  
51  
52 }
```

Console:

```
<terminated>: Exercici_08 [Java Application] C:\Users\Beren3\Desktop\Eclipse\plugins\org.eclipse.justi.openjdk.hotspot.full.win32.x86_64.21.0.5.v20241023-1957\re\bin\java.exe (3 feb 2025, 13:27:30 - 13:28:30) [pid: 8388]  
3,  
Elements únics en array2: 2  
1,
```



```
1 package PART3;
2
3
4
5 public class Exercici_08 {
6
7     public static void main(String[] args) {
8
9         int[] array1 = {5, 5, 6, 7, 7, 8, 8, 9, 10};
10        int[] array2 = {1, 2, 2, 3, 4, 4};
11        int[] array3 = {1, 2, 3, 4, 5};
12        int[] array4 = {1, 1, 2, 1, 1};
13
14        System.out.println("Elements únics en array1: " + comptaUnics(array1));
15        System.out.println("Elements únics en array2: " + comptaUnics(array2));
16        System.out.println("Elements únics en array3: " + comptaUnics(array3));
17        System.out.println("Elements únics en array4: " + comptaUnics(array4));
18    }
19
20    public static int comptaUnics(int[] array) {
21        int comptadorUnics = 0;
22        int i, j;
23        int[] numUnics = new int [array.length];
24
25
26        for (i = 0; i < array.length; i++) {
27            boolean esUnic = true;
28
29            for (j = 0; j < array.length; j++) {
30                if (i != j) {
31                    if(array[i] == array[j]) {
32                        esUnic = false;
33                        break;
34                    }
35                }
36            }
37
38            numUnics[i] = 1;
39        }
40    }
41}
```

Console Output:

```
<terminated> Exercici_08 [Java Application] C:\Users\Beren3\Desktop\Eclipse\plugins\org.eclipse.justi.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64.21.0.5.v20241023-1957\re\bin\javaw.exe (5 feb 2025, 13:23:30 - 13:23:30) [pid: 8388]
6,
9,
10,
Elements únics en array1: 3
1,
3,
Elements únics en array2: 2
1,
2,
3,
4,
5,
Elements únics en array3: 5
2,
Elements únics en array4: 1
```

En el mètode main definim quatre arrays de valors enters, per cada un dels arrays imprimim una línia de text on es crida el mètode auxiliar que mostra els números únics trobats:

```
public static void main(String[] args) {
```

```
int[] array1 = {5, 5, 6, 7, 7, 8, 8, 9, 10};
```

```
int[] array2 = {1, 2, 2, 3, 4, 4};
```

```
int[] array3 = {1, 2, 3, 4, 5};
```

```
int[] array4 = {1, 1, 2, 1, 1};
```

```
System.out.println("Elements únics en array1: " + comptaUnics(array1));
```

```
System.out.println("Elements únics en array2: " + comptaUnics(array2));
```

```
System.out.println("Elements únics en array3: " + comptaUnics(array3));
```

```
System.out.println("Elements únics en array4: " + comptaUnics(array4));
```

En el mètode auxiliar comprovarem cada número de l'array amb la resta de números per veure si es repeteix.

```
public static int comptaUnics(int[] array) {
```

Primer creem una variable que utilitzarem com a comptador i les variables **i**, **j** que utilitzarem com a index.

```
int comptadorUnics = 0;
```

```
int i, j;
```

Creem un array per guardar els números únics.

```
int[] numUnics = new int [array.length];
```

A través d'un bucle for doble comprovem si es repeteix algún número de l'array, el primer bucle recorre l'array i el segon comprova si el valor actual es repeteix en altres posicions. D'entrada considerem que tots els nombres no estan repetits mitjançant el booleà = true fins que les comprovacions del bucle no demostrin el contrari.

```
for (i = 0; i < array.length; i++) {  
boolean esUnic = true;  
for (j = 0; j < array.length; j++) {
```

Hem de tenir en compte que no volem que un element de l'array es compari amb si mateix. Sense aquest condicional if el programa detectaria tots els números com a repetits.

```
if (i != j ) {
```

Abb el següent condicional if detectem els elements repetits i canviem el booleà a false i sortim del bucle amb el break.

```
if(array[i] == array[j]) {  
esUnic = false;  
break;
```

Verifiquem que un número sigui únic i afegim a l'array de numUnics en una posició lliure gràcies al comptador. Augmentem el **comptadorUnics** a més u per la introducció de futurs números.

```
if (esUnic == true) {  
numUnics[comptadorUnics] = array[i];  
comptadorUnics++;
```

Amb aquest últim bucle recorrem l'array que conté els números únics que hem trobat.

```
for (i = 0; i < comptadorUnics; i++) {
```

A cada iteració s'imprimeix el número mitjançant:

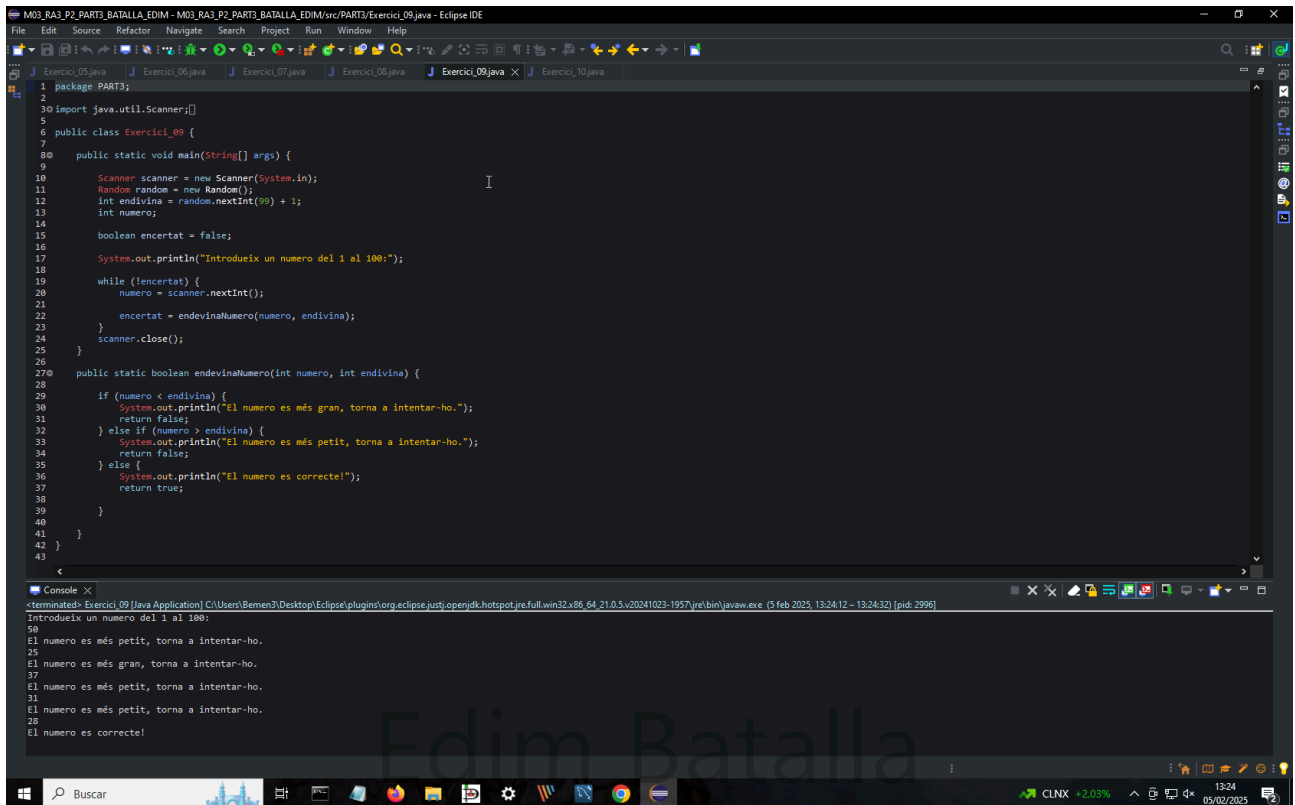
```
System.out.println(numUnics[i] + ", ");
```

I retornem els números únics dels arrays originals.

```
return comptadorUnics;
```

Exercici 9

Crea una funció anomenada **endevinaNumero** que implementi un petit joc. Aquesta funció haurà de generar un número aleatori entre 1 i 100 i demanar a l'usuari que l'endevini. Cada vegada que l'usuari introdueixi un número, la funció haurà d'indicar si el número és més alt, més baix o correcte. El joc acabarà quan l'usuari encerti el número. Utilitza un bucle dins la funció per controlar les repeticions i implementa la lògica al mètode **main**.



```
1 package PART3;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 public class Exercici_09 {
6     public static void main(String[] args) {
7
8         Scanner scanner = new Scanner(System.in);
9         Random random = new Random();
10        int endivina = random.nextInt(99) + 1;
11        int numero;
12
13        boolean encertat = false;
14
15        System.out.println("Introdueix un numero del 1 al 100:");
16
17        while (!encertat) {
18            numero = scanner.nextInt();
19            encertat = endevinaNumero(numero, endivina);
20        }
21        scanner.close();
22    }
23
24    public static boolean endevinaNumero(int numero, int endivina) {
25
26        if (numero < endivina) {
27            System.out.println("El numero es més gran, torna a intentar-ho.");
28            return false;
29        } else if (numero > endivina) {
30            System.out.println("El numero es més petit, torna a intentar-ho.");
31            return false;
32        } else {
33            System.out.println("El numero es correcte!");
34            return true;
35        }
36    }
37
38 }
39
40
41
42
43
```

Console:

```
<terminated> Exercici_09 [Java Application] C:\Users\Bemen3\Desktop\Eclipse\plugins\org.eclipse.justi.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64_21.0.5.v20241023-1957\re\bin\javaw.exe (3 Feb 2025, 13:24:12 - 13:24:32) [pid: 2996]
Introdueix un numero del 1 al 100:
50
El numero es més petit, torna a intentar-ho.
25
El numero es més gran, torna a intentar-ho.
37
El numero es més petit, torna a intentar-ho.
31
El numero es més petit, torna a intentar-ho.
28
El numero es correcte!
```

En el mètode **main** creem els objectes escàner i **random**.

```
public static void main(String[] args) {  
Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
Random random = new Random();
```

Declarem la variable **endevina** que es genera amb el **random** 99+1, ja que automàticament el **random** genera desde 0, fent-ho així ens assegurem que el número que es generi estigui dintre del rang desitjat. 1-100

```
int endivina = random.nextInt(99) + 1;
```

També declarem la variable **numero** que ens servirà per guardar els numeros que introdueixi l'usuari.

```
int numero;
```

I una variable booleà per determinar si el número ha sigut endevinat, la declarem com a falsa d'entrada.

```
boolean encertat = false;
```

El joc inicia demanant-l'hi al usuari que introdueixi un numero dintre del rang.

```
System.out.println("Introdueix un numero del 1 al 100:");
```

Mitjançant un bucle while el programa demanarà números fins que l'usuari l'encerti, o sigui mentre el booleà encertat sigui falç.

```
while (!encertat) {  
numero = scanner.nextInt();
```

Amb la següent línia cridem el mètode **endevinaNumero** i el número introduït i el que hem de endevinar.

```
encertat = endevinaNumero(numero, endivina);  
scanner.close();
```

En el mètode auxiliar comprovem mitjançant un condicional if si el número introduït per l'usuari és més petit que el q s'ha de endevinar i informem al usuari. Ens retorna false.

```
public static boolean endevinaNumero(int numero, int endivina) {  
if (numero < endivina) {  
System.out.println("El numero es més gran, torna a intentar-ho.");  
return false;
```

Amb el condicional else if determinem que si el numero introduït per l'usuari és més gran que el que hem d'endevinar imprimeixi el text informant a l'usuari i torna retornar false.

```
} else if (numero > endivina) {  
System.out.println("El numero es més petit, torna a intentar-ho.");  
return false;
```

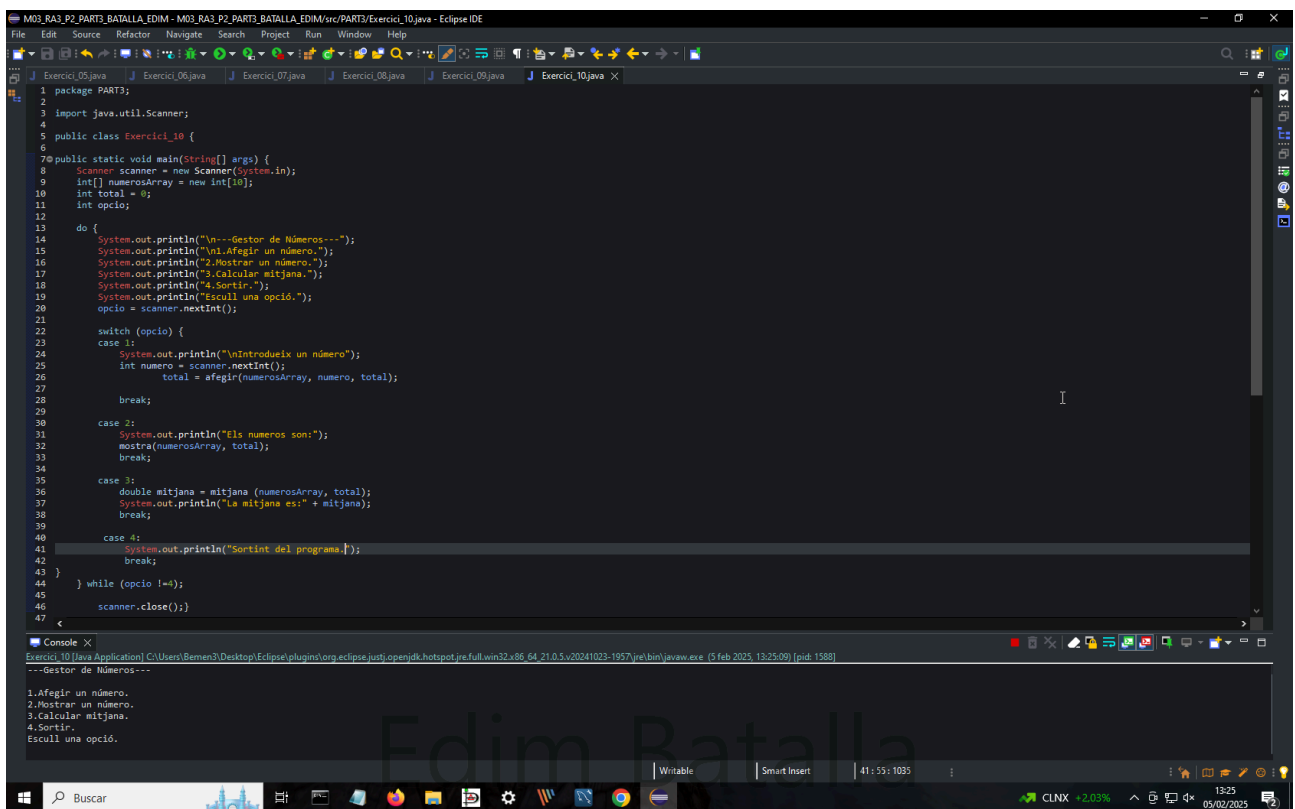
I amb el condicional else, o sigui si el número que introdueix l'usuari no és més gran ni més petit que el que hem de endevinar, s'informa al usuari de que el número és correcte i retorna un true.

```
} else {  
System.out.println("El numero es correcte!");  
return true;
```

Exercici 10

Crea un programa que implementi un gestor de números mitjançant tres funcions. Aquestes funcions seran:

- afegeixNumero:** Aquesta funció rebrà un array i un número enter, i afegirà aquest número a l'array sempre que no superi un màxim de 10 elements. Si l'array ja està ple, mostrarà un missatge d'error.
- mostraNumeros:** Aquesta funció rebrà un array com a paràmetre i mostrarà per pantalla tots els números que conté.
- calculaMitjana:** Aquesta funció rebrà un array com a paràmetre i retornarà la mitjana dels números que conté. Si l'array està buit, mostrarà un missatge indicant-ho i retornarà 0.



```
1 package PART3;
2 import java.util.Scanner;
3
4 public class Exercici_10 {
5
6     70 public static void main(String[] args) {
7         Scanner scanner = new Scanner(System.in);
8         int[] numerosArray = new int[10];
9         int total = 0;
10        int opcio;
11
12        do {
13            System.out.println("\n---Gestor de Números---");
14            System.out.println("1.Afegir un número.");
15            System.out.println("2.Mostrar un número.");
16            System.out.println("3.Calcular mitjana.");
17            System.out.println("4.Sortir.");
18            System.out.println("Escriu una opció.");
19            opcio = scanner.nextInt();
20
21            switch (opcio) {
22                case 1:
23                    System.out.println("\nIntrodueix un número");
24                    int numero = scanner.nextInt();
25                    total = afegeix(numerosArray, numero, total);
26
27                    break;
28
29                case 2:
30                    System.out.println("Els numeros son:");
31                    mostra(numerosArray, total);
32                    break;
33
34                case 3:
35                    double mitjana = mitjana(numerosArray, total);
36                    System.out.println("La mitjana es: " + mitjana);
37                    break;
38
39                case 4:
40                    System.out.println("Sortint del programa.");
41                    break;
42            }
43        } while (opcio != 4);
44
45        scanner.close();
46    }
47 }
```

Console:

```
Exercici_10 [Java Application] C:\Users\Bemen3\Desktop\Eclipse\plugins\org.eclipse.justi.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64.21.0.5.v20241023-1957\jre\bin\javaw.exe (5 feb 2025, 13:25:09) [pid: 1588]
---Gestor de Números---
1.Afegir un número.
2.Mostrar un número.
3.Calcular mitjana.
4.Sortir.
Escriu una opció.
```

```

47
48
49 public static int afegir(int[] array, int numero, int total) {
50
51 if (total < 10) {
52     array[total] = numero;
53     System.out.println("afegit");
54     return total + 1;
55 } else {
56     System.out.println("L'array està ple.");
57     return total;
58 }
59 }
60
61 public static void mostra(int[] array, int total) {
62     if (total == 0) {
63         System.out.println("L'array no te cap número.");
64     } else {
65         for (int i = 0; i < total; i++) {
66             System.out.println("Els números son: " + array[i]);
67         }
68     }
69 }
70
71 public static double mitjana(int[] array, int total) {
72     int suma = 0;
73     for (int i = 0; i < total; i++) {
74         suma += array[i];
75     }
76     return (double) suma / total;
77 }
78
79

```

Console X

Exercici_10 [Java Application] C:\Users\Bemen3\Desktop\Eclipse\plugins\org.eclipse.justi.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64.21.0.5.v20241023-1957\jre\bin\javaw.exe (5 feb 2025, 13:25:09) [pid: 1588]

Escull una opció.
1

Introdueix un número
22
afegit

---Gestor de Números---

1.Afegir un número.
2.Mostrar un número.
3.Calcular mitjana.
4.Sortir.
Escull una opció.
1

Introdueix un número
98
L'array està ple.

---Gestor de Números---

```

47
48
49 public static int afegir(int[] array, int numero, int total) {
50
51 if (total < 10) {
52     array[total] = numero;
53     System.out.println("afegit");
54     return total + 1;
55 } else {
56     System.out.println("L'array està ple.");
57     return total;
58 }
59 }
60
61 public static void mostra(int[] array, int total) {
62     if (total == 0) {
63         System.out.println("L'array no te cap número.");
64     } else {
65         for (int i = 0; i < total; i++) {
66             System.out.println("Els números son: " + array[i]);
67         }
68     }
69 }
70

```

Console X

Exercici_10 [Java Application] C:\Users\Bemen3\Desktop\Eclipse\plugins\org.eclipse.justi.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64.21.0.5.v20241023-1957\jre\bin\javaw.exe (5 feb 2025, 13:25:09 - 13:28:03) [pid: 1588]

Els números son: 23
Els números son: 24
Els números son: 45
Els números son: 77
Els números son: 98
Els números son: 123
Els números son: 55
Els números son: 45
Els números son: 33
Els números son: 22

---Gestor de Números---

1.Afegir un número.
2.Mostrar un número.
3.Calcular mitjana.
4.Sortir.
Escull una opció.
3
La mitjana es:54.6

---Gestor de Números---

1.Afegir un número.
2.Mostrar un número.
3.Calcular mitjana.
4.Sortir.
Escull una opció.
4
Sortint del programa.

En el mètode main iniciem l'objecte escàner, una array buida amb un màxim de 10 valors i una variable anomenada total iniciada a 0 que es un comptador.

```
public static void main(String[] args) {
```

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
int[] numerosArray = new int[10];  
int total = 0;  
int opcio;
```

Generem un menú amb quatre opcions que es repetirà fins que l'usuari vulgui sortir gràcies al bucle do-while

```
do {  
System.out.println("\n---Gestor de Números---");  
System.out.println("\n1.Afegir un número.");  
System.out.println("2.Mostrar un número.");  
System.out.println("3.Calcular mitjana.");  
System.out.println("4.Sortir.");  
System.out.println("Escull una opció.");  
opcio = scanner.nextInt();
```

```
switch (opcio) {
```

L'usuari pot afegir números al array:

```
case 1:  
System.out.println("\nIntrodueix un número");  
int numero = scanner.nextInt();  
total = afegir(numerosArray, numero, total);  
break;
```

Demandar que se l'hi mostrin els ja números introduïts al array.

```
case 2:  
System.out.println("Els numeros son:");  
mostra(numerosArray, total);  
break;
```

Demandar que es calculi la mitjana de tots els valors introduïts al array fins al moment.

```
case 3:  
double mitjana = mitjana (numerosArray, total);  
System.out.println("La mitjana es:" + mitjana);  
break;
```

O sortir del programa.

```
case 4:  
System.out.println("Sortint del programa.");  
break;
```

Mentres la opció sigui diferent a quatre (sortir) el menú es mostrarà repetidament després de que l'usuari seleccioni qualsevol opció.

```
} while (opcio !=4);  
scanner.close();}
```

El primer mètode auxiliar es per afegir números al array, primer mirem que el total sigui menor que 10 ja que sinó no podem introduir mes numeros. Si hi ha espai el número s'assigna a la posició indicada per la variable total. I es retorna el valor de total augmentat en 1.

```
public static int afegir(int[] array, int numero, int total) {  
    if (total < 10) {  
        array[total] = numero;  
        System.out.println("afegit");  
        return total + 1;  
    }
```

Amb el condicional else si el total es més gran o igual a 10 vol dir que no caben més números al array i informem al usuari.

```
    }else {  
        System.out.println("L'array està ple.");  
        return total;  
    }
```

En aquest segon mètode mostrem els números introduïts del array fins al moment. Tenim dos valors un array i un enter total que indica quants números s'han d'imprimir per pantalla. Si el total és igual a 0 no hi han números i s'imprimeix per pantalla.

```
public static void mostra(int[] array, int total ) {  
    if (total == 0) {  
        System.out.println("L'array no te cap número.");  
    }
```

Amb el condicional else determinem que total no és igual q zero, osigui que tenim valors dintre del array. I amb un bucle for recorrem l'array desde la posició 0 fins a la posició total imprimint els valors en cada iteració.

```
    } else {  
        for (int i = 0; i < total; i++) {  
            System.out.println("Els números son: "+array[i]);  
        }
```

Per acabar tenim l'últim mètode auxiliar calcularà la mitjana de tots els valors introduïts fins el moment.

Iniciem una variable suma a zero. I amb el bucle for itinerem desde **i = 0** fins a **i** més petita que **total**. En cada iteració el valor s'acumula a la variable suma.

```
public static double mitjana(int[] array, int total) {  
    int suma = 0;  
    for (int i = 0; i < total; i++) {  
        suma += array[i];  
    }
```

Al completar el bucle calculem la mitjana dividint la suma pel total.

```
    return (double) suma / total;  
}
```