

EVALUACIÓN DE CANDIDATOS

PRUEBAS INDIVIDUALES

EJERCICIO 1 - SUMA, MÍNIMO Y MÁXIMO

Problema

Calcular la suma, el mínimo y el máximo a partir de una lista de números enteros.

Formato de la entrada

Una cadena de texto que contiene uno o más números enteros separados entre ellos por un espacio.

Formato de salida

En una línea debe aparecer la suma total, en la siguiente línea, el mínimo y en la última línea, el máximo.

Ejemplo de ejecución

Datos de entrada

20 11 20 33 18 5 24 42

Datos de salida

173

5

42

Casos de prueba (test cases)

Caso 1

Datos de entrada

20 11 20 33 18 5 24 42

Datos de salida

173

5

42

Caso 2

Datos de entrada

17 3 5 80

Datos de salida

105

3

80

Caso 3

Datos de entrada

10 10 10 10

Datos de salida

40

10

10

Caso 4

Datos de entrada

1024

Datos de salida

1024

1024

1024

EJERCICIO 2 - PIRÁMIDE NUMÉRICA

Problema

Pintar una pirámide de números con n filas con el siguiente formato:

```
---1---  
--121--  
-12321-  
1234321
```

Formato de la entrada

Un número entero de 1 a 9 que indica la altura (las filas) de la pirámide.

Formato de salida

Una pirámide de n filas.

Requerimientos

El problema debe resolverse utilizando bucles. No se admitirá una solución que pinte “manualmente” las 9 posibles pirámides aunque la salida del programa sea la correcta.

Ejemplo de ejecución

Datos de entrada

4

Datos de salida

```
---1---  
--121--  
-12321-  
1234321
```

Casos de prueba (test cases)

Caso 1

Datos de entrada

4

Datos de salida

```
---1---  
--121--  
-12321-  
1234321
```

Caso 2

Datos de entrada

2

Datos de salida

-1-

121

Caso 3

Datos de entrada

1

Datos de salida

1

Caso 4

Datos de entrada

7

Datos de salida

-----1-----

-----121-----

----12321----

---1234321---

--123454321--

-12345654321-

1234567654321

EJERCICIO 3 - TAPIZ

Problema

Pintar un tapiz con las letras del abecedario y diversos símbolos.

Formato de la entrada

Un número entero entre 2 y 27 que indica el tamaño del tapiz.

Formato de salida

Tapiz pintado en el formato que muestra el siguiente ejemplo.

Ejemplo de ejecución

Datos de entrada

5

Datos de salida

```
-----e-----
-----e-d-e-----
----e-d-c-d-e----
--e-d-c-b-c-d-e--
e-d-c-b-a-b-c-d-e
--e-d-c-b-c-d-e--
----e-d-c-d-e----
-----e-d-e-----
-----e-----
```

Casos de prueba (test cases)

Caso 1

Datos de entrada

5

Datos de salida

```
-----e-----
-----e-d-e-----
----e-d-c-d-e----
--e-d-c-b-c-d-e--
e-d-c-b-a-b-c-d-e
--e-d-c-b-c-d-e--
----e-d-c-d-e----
-----e-d-e-----
-----e-----
```

Caso 2

Datos de entrada

7

Datos de salida

-----g-----
-----g-f-g-----
-----g-f-e-f-g-----
-----g-f-e-d-e-f-g-----
----g-f-e-d-c-d-e-f-g----
--g-f-e-d-c-b-c-d-e-f-g--
g-f-e-d-c-b-a-b-c-d-e-f-g
--g-f-e-d-c-b-c-d-e-f-g--
----g-f-e-d-c-d-e-f-g----
-----g-f-e-d-e-f-g-----
-----g-f-e-f-g-----
-----g-f-g-----
-----g-----

Caso 3

Datos de entrada

2

Datos de salida

--b--
b-a-b
--b--

Caso 4

Datos de entrada

3

Datos de salida

----c----
--c-b-c--
c-b-a-b-c
--c-b-c--
----c----

EJERCICIO 4 - REPETICIONES DE NÚMEROS

Problema

Decir qué número y cuántas veces aparece seguido en una cadena de caracteres.

Formato de la entrada

Una cadena compuesta de uno o más dígitos, sin espacios, guiones, letras ni cualquier otro símbolo.

Formato de salida

Dos números encerrados entre paréntesis y separados por una coma y un espacio, donde el primer número es el dígito encontrado y el segundo es el número de veces que aparece seguido, tal como se muestra en el ejemplo.

Ejemplo de ejecución

Datos de entrada

44488888904433300

Datos de salida

(4, 3)

(8, 5)

(9, 1)

(0, 1)

(4, 2)

(3, 3)

(0, 2)

Casos de prueba (test cases)

Caso 1

Datos de entrada

44488888904433300

Datos de salida

(4, 3)

(8, 5)

(9, 1)

(0, 1)

(4, 2)

(3, 3)

(0, 2)

Caso 2

Datos de entrada

6661234

Datos de salida

(6, 3)

(1, 1)

(2, 1)

(3, 1)

(4, 1)

Caso 3**Datos de entrada**

2

Datos de salida

(2, 1)

Caso 4**Datos de entrada**

000777

Datos de salida

(0, 3)

(7, 3)

EJERCICIO 5 - COMBINACIONES DE LETRAS

Problema

Dada una frase, mostrar las combinaciones de sus letras (ordenadas alfabéticamente y en minúscula) sin repetición cogidas en grupos de 2 en 2.

Formato de la entrada

Una línea de texto que puede contener entre 2 y 100 caracteres. Podemos suponer que el texto no contiene la letra ñ ni vocales acentuadas.

Formato de salida

En la primera línea se deben mostrar las letras que componen la frase, todas en minúscula y excluyendo espacios, signos de puntuación, números y cualquier otro carácter que no sea una letra, en orden alfabético y sin repetir.

Ejemplo de ejecución

Datos de entrada

Hack me up!

Datos de salida

acehkmup
ac ae ah ak am au ap ce ch ck cm cu cp eh ek em eu ep hk hm hu
hp mu mp up

Casos de prueba (test cases)

Caso 1

Datos de entrada

Hack me up!

Datos de salida

acehkmpu
ac ae ah ak am ap au ce ch ck cm cp cu eh ek em ep eu hk hm hp
hu km kp ku mp mu pu

Caso 2

Datos de entrada

I am a programmer.

Datos de salida

aegimopr
ae ag ai am ao ap ar eg ei em eo ep er gi gm go gp gr im io ip
ir mo mp mr op or pr

Caso 3

Datos de entrada

hello world

Datos de salida

dehlorw

de dh dl do dr dw eh el eo er ew hl ho hr hw lo lr lw or ow rw

Caso 4

Datos de entrada

Oooohhhhhhhh!!!

Datos de salida

ho

ho

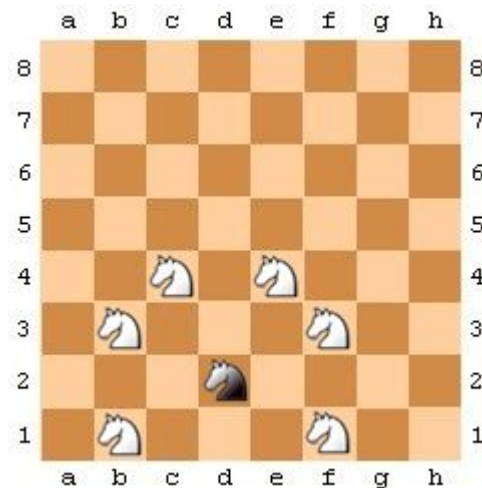
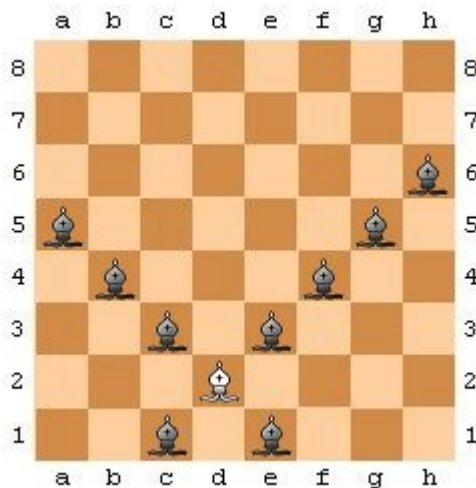
EJERCICIO 6 - ALFIL Y CABALLO

Problema

Dadas las posiciones de un alfil y de un caballo en un tablero de ajedrez, dar todas las coordenadas de las casillas que cubren ambas piezas.

Notas

Un alfil se mueve en diagonal mientras que un caballo se mueve en forma de L, dos casillas en horizontal y una en vertical o viceversa. En las siguientes imágenes se indican las casillas que abarcan cada una de las piezas.



Formato de la entrada

Una línea con las dos coordenadas. La primera coordenada indica la posición del alfil y la segunda indica la posición del caballo. Para cada posición de la figura, primero se escribe la letra y luego el número.

Formato de salida

Se muestran todas las posiciones cubiertas por ambas figuras separadas por un espacio.

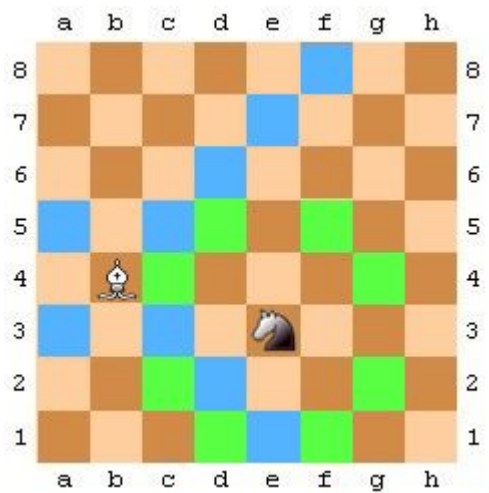
Las coordenadas deben aparecer en orden de lectura, es decir, de izquierda a derecha y de arriba a abajo. O sea, se empieza mirando en la coordenada a8, luego en la b8... hasta la h8, luego se mira en la a7, b7, c7, etc. La última casilla en chequearse es la h1.

Una figura no puede saltar sobre sí misma, por tanto se entiende que no cubre la casilla en la que se encuentra. Sí puede suceder que el alfil pueda saltar sobre la casilla del caballo o viceversa.

Si tanto el alfil como el caballo pueden saltar a una misma casilla, las coordenadas de la misma se muestran solo una vez.

Ejemplo de ejecución

Se muestra una imagen a continuación donde se pueden apreciar las casillas a las que saltan cada una de las dos piezas .



Datos de entrada

b4 e3

Datos de salida

f8 e7 d6 a5 c5 d5 f5 c4 g4 a3 c3 c2 d2 g2 d1 e1 f1

Casos de prueba (test cases)

Caso 1

Datos de entrada

b4 e3

Datos de salida

f8 e7 d6 a5 c5 d5 f5 c4 g4 a3 c3 c2 d2 g2 d1 e1 f1

Caso 2

Datos de entrada

a1 h1

Datos de salida

h8 g7 f6 e5 d4 c3 g3 b2 f2

Caso 3

Datos de entrada

d4 e4

Datos de salida

h8 a7 g7 b6 d6 f6 c5 e5 g5 c3 e3 g3 b2 d2 f2 a1 g1

EJERCICIO 7 - ROTACIÓN DE UN ARRAY

Problema

Dada una matriz cuadrada de dos dimensiones de números enteros, rotar n veces su contenido en el sentido de las agujas del reloj.

Formato de la entrada

En la primera línea se indica la dimensión de la matriz.

En la segunda línea se indica el número de veces que hay que rotar.

A partir de la tercera línea se indica el contenido de cada fila de la matriz.

Formato de salida

El contenido de la matriz mostrando una fila en cada línea. Dentro de cada fila, los elementos se muestran separados por espacio.

Ejemplo de ejecución

Datos de entrada

```
4
1
1 2 3 4
5 6 7 8
9 0 1 2
3 4 5 6
```

Datos de salida

```
5 1 2 3
9 0 6 4
3 1 7 8
4 5 6 2
```

Casos de prueba (test cases)

Caso 1

Datos de entrada

```
4
1
1 2 3 4
5 6 7 8
9 0 1 2
3 4 5 6
```

Datos de salida

```
5 1 2 3
9 0 6 4
```

3 1 7 8
4 5 6 2

Caso 2

Datos de entrada

5
2
11 22 33 44 0
5 62 71 85 10
91 0 11 24 16
3 84 95 6 12
13 14 5 16 17

Datos de salida

91 5 11 22 33
3 84 0 62 44
13 95 11 71 0
14 6 24 85 10
5 16 17 12 16

Caso 3

Datos de entrada

3
8
1 2 3
4 5 6
7 8 9

Datos de salida

1 2 3
4 5 6
7 8 9

EJERCICIO 8 - SUMA MÁXIMA

Problema

Dada una matriz cuadrada, calcular la suma máxima posible de elementos de la matriz siendo cada uno de esos elementos el único en su fila y su columna (ver ejemplo).

Formato de la entrada

En la primera línea se indican las dimensiones de la matriz.

A partir de la segunda línea se indica el contenido de cada fila de la matriz.

Formato de salida

Un número que indica la suma máxima posible de elementos de la matriz siendo cada uno de esos elementos el único en su fila y su columna. Por tanto no puede haber dos elementos de la misma fila ni de la misma columna que participen en la suma.

Ejemplo de ejecución

Datos de entrada

```
5
7 53 183 439 863
497 383 563 79 973
287 63 343 169 583
627 343 773 959 943
767 473 103 699 303
```

Datos de salida

```
3315
```

Nota

Observa que $3315 = 863 + 383 + 343 + 959 + 767$

Casos de prueba (test cases)

Caso 1

Datos de entrada

```
5
7 53 183 439 863
497 383 563 79 973
287 63 343 169 583
627 343 773 959 943
767 473 103 699 303
```

Datos de salida

```
3315
```

Caso 2

Datos de entrada

4
1 2 3 4
5 6 7 8
9 0 1 2
3 4 5 6

Datos de salida

24

Caso 3

Datos de entrada

6
777 531 183 439 863 345
497 383 563 792 973 919
287 633 343 169 583 123
627 343 773 959 943 427
767 473 103 699 303 892
679 380 212 533 623 785

Datos de salida

4640

EJERCICIO 9 - COMECOCOS

Problema

Se trata de una versión muy simplificada del famoso videojuego del comecocos. Hay que determinar si el jugador gana la partida, pierde o se queda igual.

Formato de la entrada

En la primera línea se indican las coordenadas (x, y) de un coco, que son dos números enteros separados por un espacio.

En la segunda línea se indican las coordenadas (x, y) de un fantasma, que son dos números enteros separados por un espacio.

En la tercera línea se indica el número de movimientos que realizará el jugador.

A partir de la cuarta línea se van indicando los movimientos.

Formato de salida

Una frase que indica si el jugador gana, pierde o se queda igual.

Si el jugador gana, la frase es "YOU WIN!"

Si el jugador pierde, la frase es "YOU LOSE!"

Si el jugador gana, la frase es "YOU ARE EVEN!"

Notas

El jugador siempre parte de la posición (2, 2)

Las coordenadas de las tres figuras siempre van a ser diferentes.

El fantasma no se mueve.

Si el jugador tropieza con el fantasma en su recorrido, pierde, aunque se haya comido el coco.

El jugador no puede salirse del campo de juego. Por ejemplo, si se encuentra en las coordenadas (5, 0) que corresponde a la esquina superior derecha, las instrucciones up y right no tienen ningún efecto.

Ejemplo de ejecución

The figure consists of two 6x6 grids representing the game board. The horizontal axis is labeled 'x' with values 0 to 5, and the vertical axis is labeled 'y' with values 0 to 5. In the left grid, a red Pac-Man character is at (2, 2), a blue ghost is at (2, 4), and a blue dot is at (4, 3). In the right grid, the Pac-Man character has moved to (3, 3), indicated by a path of arrows starting from (2, 2) and moving up, right, right, down, down, left. The ghost remains at (2, 4) and the dot remains at (4, 3).

El coco (la bolita) se sitúa en las coordenadas (4, 3) y el fantasma en las coordenadas (2, 4). El jugador siempre sale de las coordenadas (2, 2), por tanto, no hay que indicarlo en la entrada.

El jugador realiza los siguientes movimientos: up, right, right, down, down, left.

En su camino, el jugador se ha comido el coco sin tropezar con el fantasma, por tanto, gana la partida.

Datos de entrada

```
4 3
2 4
6
up
right
right
down
down
left
```

Datos de salida

```
YOU WIN!
```

Nota

Observa que la frase está en mayúsculas y termina con un signo de admiración.

Casos de prueba (test cases)

Caso 1

Datos de entrada

```
4 3
2 4
6
up
right
right
down
down
left
```

Datos de salida

```
YOU WIN!
```

Caso 2

Datos de entrada

```
4 3
4 4
5
```

right
right
down
down
down

Datos de salida
YOU LOSE!

Caso 3

Datos de entrada

4 3
4 4
3
right
right
down

Datos de salida
YOU WIN!

Caso 4

Datos de entrada

4 2
5 5
4
up
up
up
up

Datos de salida
YOU ARE EVEN!

EJERCICIO 10 - NOTAS MEDIAS

Problema

Calcular las notas medias de n alumnos que tienen m asignaturas.

Formato de la entrada

En la primera línea se indican los valores de n y m separados por un espacio.

En las siguientes m líneas se indican las notas de todos los estudiantes por asignatura.

Formato de salida

Las medias de todos los estudiantes, una en cada línea. Cada media se debe mostrar redondeada a dos decimales

Notas

Hay un mínimo de un estudiante y de una asignatura por estudiante.

Ejemplo de ejecución

	Estudiante 1	Estudiante 2	Estudiante 3	Estudiante 4	Estudiante 5
Asignatura 1	8.9	9	7.8	9.3	8
Asignatura 2	9	9.1	8.5	8.8	8.6
Asignatura 3	9.1	9.2	8.3	8.9	9.05
Media	9.00	9.10	8.20	9.00	8.55

Datos de entrada

```
5 3
8.9 9 7.8 9.3 8
9 9.1 8.5 8.8 8.6
9.1 9.2 8.3 8.9 9.05
```

Datos de salida

```
9.00
9.10
8.20
9.00
8.55
```

Casos de prueba (test cases)

Caso 1

Datos de entrada

5 3
8.9 9 7.8 9.3 8
9 9.1 8.5 8.8 8.6
9.1 9.2 8.3 8.9 9.05

Datos de salida

9.00
9.10
8.20
9.00
8.55

Caso 2**Datos de entrada**

4 3
7.5 9 7.8 6
9 9.1 10 6.5
8 9 8 9

Datos de salida

8.17
9.03
8.60
7.17

Caso 3**Datos de entrada**

6 2
7.5 9 7.8 6 8.75 5.25
9 9.1 10 6.5 8 9

Datos de salida

8.25
9.05
8.90
6.25
8.38
7.12

EJERCICIO 11 - SUPERMERCADO

Problema

El problema consiste en simplificar un pedido calculando el precio total por cada artículo. En base a una lista de artículos junto a su precio, hay que mostrar cada artículo sin repetir por orden de aparición junto al importe total por cada uno (ver ejemplo).

Formato de la entrada

La primera fila indica el número de líneas del pedido inicial.

Las siguientes líneas muestran el nombre del artículo y su precio separados por un espacio.

Formato de salida

Varias líneas indicando el nombre del artículo y el importe total por ese artículo.

Notas

El nombre del artículo puede contener espacios.

Ejemplo de ejecución

Datos de entrada

```
9
BANANA FRIES 12
POTATO CHIPS 30
APPLE JUICE 10
CANDY 5
APPLE JUICE 10
CANDY 5
CANDY 5
CANDY 5
POTATO CHIPS 30
```

Datos de salida

```
BANANA FRIES 12
POTATO CHIPS 60
APPLE JUICE 20
CANDY 20
```

Casos de prueba (test cases)

Caso 1

Datos de entrada

```
9
BANANA FRIES 12
POTATO CHIPS 30
```

APPLE JUICE 10
CANDY 5
APPLE JUICE 10
CANDY 5
CANDY 5
CANDY 5
POTATO CHIPS 30

Datos de salida

BANANA FRIES 12
POTATO CHIPS 60
APPLE JUICE 20
CANDY 20

Caso 2

Datos de entrada

6
BEANS 4
DARK CHOCOLATE 7
DARK CHOCOLATE 7
COCONUT 20
BEANS 4
BEANS 4

Datos de salida

BEANS 12
DARK CHOCOLATE 14
COCONUT 20

EJERCICIO 12 - OBJETOS A PARTIR DE JSON

Problema

Recoger los datos de varios coches en formato JSON y mostrar la matrícula del coche que tiene de media más kilómetros por año.

Formato de la entrada

La entrada es el fichero `cars.json` con los datos de los coches: matrícula, modelo, año de matriculación y kilometraje.

Formato de salida

Una línea con la matrícula del coche que tiene la media anual de kilómetros más alta.

Notas

No se tendrán en cuenta los meses. Se entenderá que un coche matriculado en 2010 tendrá una antigüedad de `año actual - 2010`.

Ejemplo de ejecución

Datos de entrada: fichero cars.json

```
{
  "cars": [
    {
      "licenseplate": "ABC123",
      "model": "Ford Mustang",
      "year": 1969,
      "km": 240000
    },
    {
      "licenseplate": "BWF678",
      "model": "Volkswagen Transporter",
      "year": 2014,
      "km": 180000
    },
    {
      "licenseplate": "ZNP987",
      "model": "Porsche 911",
      "year": 2005,
      "km": 90000
    }
  ]
}
```

Datos de salida

BWF678

Casos de prueba (test cases)

Caso 1

Datos de entrada: fichero cars.json

```
{
  "cars": [
    {
      "licenseplate": "ABC123",
      "model": "Ford Mustang",
      "year": 1969,
      "km": 240000
    },
    {
      "licenseplate": "BWF678",
      "model": "Volkswagen Transporter",
      "year": 2014,
      "km": 180000
    },
    {
      "licenseplate": "ZNP987",
      "model": "Porsche 911",
      "year": 2005,
      "km": 90000
    }
  ]
}
```

Datos de salida

BWF678