



Olimpiada Chilena de Informática 2025

Final Nacional

8 de noviembre, 2025

Información General

Esta página muestra información general que se aplica a todos los problemas.

Envío de una solución

1. Los participantes deben enviar **un solo archivo** con el código fuente de su solución.
2. El nombre del archivo debe tener la extensión `.cpp`, `.java`, o `.py` dependiendo de si la solución está escrita en C++, Java o Python respectivamente. Para enviar una solución en Java hay que seguir algunos pasos adicionales. Ver detalles más abajo.

Casos de prueba, subtareas y puntaje

1. La solución enviada por los participantes será ejecutada varias veces con distintos casos de prueba.
2. A menos que se indique lo contrario, cada problema define diferentes subtareas que lo restringen. Se asignará puntaje de acuerdo a la cantidad de subtareas que se logre solucionar de manera correcta.
3. A menos que se indique lo contrario, para obtener el puntaje en una subtarea se debe tener correctos todos los casos de prueba incluidos en ella.
4. Una solución puede resolver al mismo tiempo más de una subtarea.
5. La solución es ejecutada con cada caso de prueba de manera independiente y por tanto puede fallar en algunas subtareas sin influir en la ejecución de otras.

Entrada

1. Toda lectura debe ser hecha desde la **entrada estándar** usando, por ejemplo, las funciones `scanf` o `std::cin` en C++, la clase `BufferedReader` en Java o la función `input` en Python.
2. La entrada corresponde a un solo caso de prueba, el cual está descrito en varias líneas dependiendo del problema.
3. **Se garantiza que la entrada sigue el formato descrito** en el enunciado de cada problema.

Salida

1. Toda escritura debe ser hecha hacia la **salida estándar** usando, por ejemplo, las funciones `printf`, `std::cout` en C++, `System.out.println` en Java o `print` en Python.
2. El formato de salida es explicado en el enunciado de cada problema.
3. **La salida del programa debe cumplir estrictamente con el formato indicado**, considerando los espacios, las mayúsculas y minúsculas.
4. Toda línea, incluyendo la última, debe terminar con un salto de línea.

Envío de una solución en Java

1. Cada problema tiene un *nombre clave* que será especificado en el enunciado. Este nombre clave será también utilizado en el sistema de evaluación para identificar al problema.
2. Para enviar correctamente una solución en Java, el archivo debe contener una clase llamada igual que el nombre clave del problema. Esta clase debe contener también el método `main`. Por ejemplo, si el nombre clave es `marraqueta`, el archivo con la solución debe llamarse `marraqueta.java` y tener la siguiente estructura:

```
public class marraqueta {  
    public static void main (String[] args) {  
        // tu solución va aquí  
    }  
}
```

3. Si el archivo no contiene la clase con el nombre correcto, el sistema de evaluación reportará un error de compilación.
4. La clase no debe estar contenida dentro de un *package*. Hay que tener cuidado pues algunos entornos de desarrollo como Eclipse incluyen las clases en un *package* por defecto.
5. Si la clase está contenida dentro de un *package*, el sistema reportará un error de compilación.

Problema A

Carta de navegación

nombre clave: carta

El capitán Juan Gorrión es un navegante experimentado que ha pasado su vida explorando los océanos. Durante sus viajes, ha aprendido a aprovechar los vientos alisios, que soplan constantemente de este a oeste guiando a los barcos hacia nuevas tierras.

Un día, mientras estudiaba sus cartas náuticas, Juan se planteó la siguiente pregunta: “Si mi barco está en medio del mar y sigo el rumbo de los vientos alisios hacia el oeste ¿encontraré alguna vez tierra firme? y, de ser así, ¿cuál será el primer país que encontraré?”

Todas las cartas náuticas del capitán están digitalizadas. Cada carta se representa como una grilla de N filas y M columnas. Las filas representan latitudes y están numeradas de norte a sur, del 0 al $N - 1$. Las columnas representan longitudes y están numeradas de oeste a este, del 0 al $M - 1$. Cada posición en la carta se representa con un par de coordenadas (f, c) , donde f es la fila y c la columna. Dado que la Tierra es redonda, la carta se considera continua hacia el oeste, de modo que al llegar al borde izquierdo se continúa desde el lado derecho.

Cada celda contiene un caracter que indica si allí hay mar o tierra. Un punto (.) representa mar y una letra mayúscula identifica un país. Todas las celdas con la misma letra pertenecen al mismo país.

La siguiente figura muestra un ejemplo para una carta náutica con 4 filas y 9 columnas. En la carta se muestran 4 países identificados con las letras A, B, C y D.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	.	.	A	A	.	.	.	D	.
1	.	.	A	A	C	.	.	D	D
2	.	.	.	A	C	B	.	.	.
3	.	.	.	.	.	.	.	.	.



Dada una carta náutica, tu tarea es responder distintas consultas. Cada consulta corresponde a un par de coordenadas (f, c) que indica una posición en el mar. La respuesta a la consulta debe indicar si el capitán encontrará tierra firme al navegar hacia el oeste y, de ser así, cuál es el primer país que encontrará. Específicamente, la respuesta debe ser la letra del país de la primera posición al oeste de las coordenadas de consulta que no sea mar. Si no hay ninguna posición hacia el oeste que no sea mar (considerando que la carta es continua hacia el oeste), la respuesta debe ser un punto (“.”).

Por ejemplo, dada la carta anterior, la respuesta a la consulta $(0, 6)$ es A, pues partiendo de este punto, la primera posición al oeste que no es mar es $(0, 3)$ la cual corresponde al país A. Por otro lado, para la consulta $(2, 1)$ la respuesta es B, pues, al dar la vuelta, el primer país en alcanzarse es B. Ambos casos se ilustran en la imagen a continuación.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	.	.	A	A	.	.	.	D	.
1	.	.	A	A	C	.	.	D	D
2	.	.	.	A	C	B	.	.	.
3	.	.	.	.	.	.	.	.	.



Entrada

La primera línea contiene dos enteros N y M ($0 < N \times M \leq 10^6$), que representan respectivamente el número de filas y el número de columnas de la carta de navegación.

A continuación, se dan N líneas. Cada una de estas líneas contiene un string de longitud M , que describe una fila de la carta de navegación.

Cada caracter puede ser un punto (.), que representa el mar, o una letra mayúscula (A–Z), que representa un país. Todas las celdas con la misma letra pertenecen al mismo país.

Después, se proporciona una línea con un entero Q ($1 \leq Q \leq 10^5$), correspondiente al número de consultas.

Finalmente, siguen Q líneas. Cada una contiene dos enteros f ($0 \leq f < N$) y c ($0 \leq c < M$) que indican las coordenadas de una consulta. Se garantiza que la posición contendrá mar.

Salida

La salida consta de Q líneas. Cada línea debe contener la respuesta a una de las consultas en el orden en que fueron entregadas en la entrada.

Subtareas y puntaje

► Subtarea 1 (50 puntos)

Se probarán varios casos de prueba donde $N \leq 500$, $M \leq 500$ y $Q \leq 10^4$.

► Subtarea 2 (50 puntos)

Se probarán varios casos de prueba sin restricciones adicionales.

Ejemplos de entrada y salida

Entrada de ejemplo

```
4 9
..AA...D.
..AAC...DD
...ACB...
.....
3
0 6
2 1
3 3
```

Salida de ejemplo

```
A
B
.
```

Problema B

Las mejores peores películas

nombre clave: peliculas

Claudia y sus amigos se juntan todos los jueves a ver una película. Cada jueves escogen una película que no hayan visto de su gran librería de n películas. Las películas están numeradas del 1 al n y están catalogadas de acuerdo a dos criterios: qué tan buena y qué tan entretenida son. Específicamente, la película i tiene asociado un valor B_i que representa qué tan buena es y un valor E_i que indica qué tan entretenida es.

Uno pensaría que Claudia y sus amigos siempre eligen las mejores películas para ver, pero este no es el caso. Ellos quieren ver películas que sean malas pero entretenidas. Para cada junta eligen un valor k , que significa que quieren ver una película que sea a lo más k de buena. Es decir, el valor B_i de la película debe ser menor o igual a k . Entre todas las películas que cumplen esta condición eligen la que sea la más entretenida. Es decir, la que tenga el valor E_i mayor. Se garantiza que siempre existe solo una película que cumple con estas condiciones.

Por ejemplo, considera una librería con las siguientes 5 películas:

- 12 hombres en pugna: $B_1 = 95$, $E_1 = 600$
- El Cisne Negro: $B_2 = 85$, $E_2 = 750$
- La habitación: $B_3 = 15$, $E_3 = 800$
- Troll 2: $B_4 = 20$, $E_4 = 600$
- El hijo de la máscara: $B_5 = 5$, $E_5 = 100$

En la primera junta, eligen $k = 20$. Esto deja fuera las películas “12 hombres en pugna” y “El Cisne Negro” ya que son demasiado buenas (su valor B_i es mayor que k). Entre las películas restantes, “La habitación” es la más entretenida (con el mayor valor E_i) y por tanto esa es la que eligen.

Para la siguiente junta, eligen $k = 90$. Ahora estaría fuera “La habitación” porque ya la vieron y “12 hombres en pugna” porque es demasiado buena. Entre las películas restantes, “El Cisne Negro” sería la más entretenida y esa es la que eligen.

Para la última junta, eligen $k = 10$. Esto dejaría fuera todas las películas excepto “El hijo de la máscara”, que es la única que cumple con la condición.

Después de un largo tiempo, accidentalmente borraron el historial de películas que han visto. Sin embargo, recuerdan el valor k que eligieron en cada junta. Ayuda a Claudia y sus amigos a reconstruir el historial de películas que han visto.

Entrada

La primera línea de la entrada consiste en un entero n ($1 \leq n \leq 10^5$) correspondiente a la cantidad de películas en la librería.

A continuación vienen n líneas describiendo cada una de las películas. La i -ésima línea contiene dos enteros B_i y E_i ($1 \leq B_i \leq 100$, $1 \leq E_i \leq 10^8$) que representan respectivamente que tan buena y que tan entretenida es la película i .

Luego viene una línea con un entero q ($1 \leq q \leq 10^5$) que representa el número de juntas que tuvieron Claudia y sus amigos.

La última línea contiene q enteros $k_1, k_2, \dots, k_q$ ($1 \leq k_j \leq 100$) que representan el valor k elegido en cada junta. Se garantiza que para cada valor de k existe una única película que cumple con las condiciones descritas en el enunciado.

Salida

La salida debe contener q líneas. La línea j -ésima debe contener el número de la película que Claudia y sus amigos vieron en la j -ésima junta.

Subtareas y puntaje

► Subtarea 1 (40 puntos)

Se probarán varios casos de prueba donde $n, q \leq 1000$.

► Subtarea 2 (30 puntos)

Se probarán varios casos de prueba donde $B_i \leq 2$.

► Subtarea 3 (30 puntos)

Se probarán varios casos de prueba sin restricciones adicionales.

Ejemplos de entrada y salida

Entrada de ejemplo	Salida de ejemplo
5	3
95 600	2
85 750	5
15 800	
20 600	
5 100	
3	
20 90 10	

Problema C

¿Cuántas poleras de cada talla?

nombre clave: poleras

La Organización de Camisetas con Imágenes (OCI) ha creado un nuevo y original diseño y quiere mandar a hacer poleras con este diseño para todos sus integrantes. El mercado ofrece poleras de 10 tallas distintas, siendo 1 la talla más chica y 10 la talla más grande. Cada integrante de la OCI tiene una talla de preferencia, sin embargo, los organizadores saben que las poleras terminarán siendo usadas como pijamas, así que las tallas exactas no son importantes y es suficiente con que cada integrante reciba una polera de talla mayor o igual a su preferencia. Específicamente, hay n integrantes numerados de 1 a n . El integrante i tiene talla de preferencia p_i , y puede recibir cualquier talla mayor o igual a p_i .

Los organizadores de la OCI encontraron una tienda que les hace una oferta imperdible. ¡Comprar un pack de 10 poleras de talla x sale x mil pesos! Es decir, comprar 10 poleras de talla 1 sale \$1.000, 10 poleras de talla 2 sale \$2.000, 10 poleras de talla 3 sale \$3.000, etcétera. La OCI solo puede comprar las poleras en packs de 10 y es posible que sobren poleras luego de repartirlas. ¿Cuál es el menor precio posible que la OCI debe pagar para darle poleras a todos sus integrantes?

Entrada

La primera línea de la entrada contiene un entero N ($1 \leq N \leq 10^6$) correspondiente al número de integrantes. La segunda línea contiene N enteros. El i -ésimo entero corresponde a la talla preferida p_i ($1 \leq p_i \leq 10$) del integrante número i .

Salida

La salida debe contener un único entero correspondiente al mínimo precio que debe pagar la OCI para comprar poleras para todos sus integrantes.

Subtareas y puntaje

► Subtarea 1 (30 puntos)

Se probarán varios casos de prueba donde p_i es igual para todos los integrantes.

► Subtarea 2 (70 puntos)

Se probarán varios casos de prueba sin restricciones adicionales

Ejemplos de entrada y salida

Entrada de ejemplo	Salida de ejemplo
5 4 3 1 2 9	9000

Problema D

Galletas

nombre clave: galletas

Alicia y Boberto son hermanos, y tienen una caja con n galletas. Como buenos hermanos, ellos se turnarán para sacar galletas de la caja: si un día saca Alicia, al siguiente día sacará Boberto, luego volverá a sacar Alicia y así hasta comerse todas las galletas en la caja. Alicia será la primera en sacar.

En un día, Alicia puede sacar hasta a galletas, mientras que Boberto puede sacar hasta b galletas. Ambos siempre sacarán al menos una galleta el día que les toca.

Cuando la caja queda vacía, quien se comió la última galleta tendrá la responsabilidad de botar la caja, por lo que los hermanos evitarán a toda costa comerse la última galleta.

Si ambos sacan galletas de forma óptima con el fin de no comerse la última, ¿quién comerá la última galleta?

Entrada

La entrada consiste en una sola línea con tres enteros n , a y b ($1 \leq a, b \leq n \leq 5 \cdot 10^5$) separados por espacios.

Salida

Si Alicia comerá la última galleta, imprime **Alicia**. De lo contrario, imprime **Boberto**.

Subtareas y puntaje

► **Subtarea 1 (50 puntos)**

Se probarán varios casos de prueba donde $n \leq 1000$.

► **Subtarea 2 (50 puntos)**

Se probarán varios casos de prueba sin restricciones adicionales.

Ejemplos de entrada y salida

Entrada de ejemplo	Salida de ejemplo
3 2 1	Boberto

Entrada de ejemplo

5 3 3

Salida de ejemplo

Alicia