

AYUDANTÍA 3: ESTRUCTURAS DE DATOS Y ALGORITMOS 2^{do} Semestre 2020**Profesor:** Javier Carrión**Ayudantes:** Diego Cardoza, Manuel Tobar**Objetivo de la ayudantía:** Problemas de ordenamiento

Ejercicios

1. Pares

Dado un set de números, buscar dos números que sumados den un valor indicado por el usuario. int Nota: No pensar en un algoritmo $O(N^2)$

Formato de la entrada

- La primera línea contiene 2 enteros N y k .
- La segunda línea contiene N enteros, indicando los valores a_i .

Dominio de la entrada

- $1 \leq N \leq 10^5$
- $1 \leq k \leq 10^6$
- $1 \leq a_i \leq 10^6$

Formato de salida

- Dos enteros que sumados den el valor k . Si hay múltiples, imprime cualquiera.

Casos de prueba**Entrada:**

5 7

1 5 3 6 2

Salida:

1 6

Entrada:

10 20

3 9 5 16 17 6 9 7 4 10 2 12 8 11 14 4 14 17 14 8

Salida:

6 14

2. Elecciones municipales

Hay un país que se va a elecciones municipales con ciertos candidatos y múltiples centros de votación. El objetivo es buscar qué candidato ganará o qué candidatos se van a segunda ronda.

Para determinar si un candidato gana las elecciones, debe tener un 50.1 % de mayoría, por lo que en caso contrario, se escogen los dos candidatos con mayor porcentaje de votos y se van a segunda vuelta.

Formato de la entrada

- La primera línea contiene 2 enteros A y B . Donde A es la cantidad de candidatos y B son los centros de votación.
- Cada una de las siguientes B líneas contendrá A números reales separados con un espacio, cada número representa el porcentaje obtenido por el candidato P_i . Al final de cada línea habrá un entero (V) indicando la cantidad de votantes en ese centro de votación.

Dominio de la entrada

- $1 \leq A \leq 500$
- $1 \leq B \leq 1000$
- $0,0 \leq P_i \leq 100,0$
- $1 \leq V \leq 10^9$

Formato de la salida

- En el caso que no sea necesario una segunda ronda, se deben imprimir dos enteros: El candidato ganador y sus votos obtenidos.
- Si es necesario una segunda ronda, se deben imprimir dos líneas con dos enteros cada una: El candidato que obtuvo la primera mayoría y sus votos, el candidato con la segunda mayoría y sus votos.
 - En caso de empate entre ambas mayorías, ordenar los candidatos por su id.

Casos de prueba

Entrada:

```
4 3
25.0 25.0 25.0 25.0 4500
25.0 24.0 27.0 23.0 9000
10.0 10.0 10.0 70.0 1000
```

Salida:

```
4 3895
3 3655
```

Entrada:

```
3 2
60.0 24.0 16.0 1000
45.4 25.0 29.6 2000
```

Salida:

```
1 1508
```

3. Ordenemos!

Javier se le acaba de ocurrir su mejor idea para torturar a sus alumnos, un simple ejercicio de ordenamiento. En ese ejercicio, los alumnos recibirán N números que deberán ser ordenados de forma ascendente en base al resultado de la operación *modulo* M .

En sus reglas maquiavélicas, Javier se le ocurrió que si dos números tienen el mismo resultado, su orden dependerá de la siguientes formas:

- Si hay un empate entre un número impar y un número par, el número impar debe anteceder al par.
- Si hay un empate entre dos números impares, el número más grande debe anteceder al número más pequeño.
- Si hay un empate entre dos números pares, el número más pequeño debe anteceder al número más grande.

Recordemos que la operación módulo es el resto de la división entre dos números. Por ejemplo, el resultado de $7 \text{ MOD } 3$ es igual a 1. ($2 * 3 + 1 = 7$).

Formato de la entrada

- La primera línea contiene 2 enteros, N y M .
- Cada una de las siguientes N líneas contiene un entero.

Dominio de la entrada

- $1 \leq N \leq 10000$
- $1 \leq M \leq 10000$
- $1 \leq A_i \leq 10^9$

Formato de la salida

- Se debe imprimir los N enteros ordenados bajo las reglas especificadas, debe ir un entero por línea.

Casos de prueba

Entrada:

15 3

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Salida:

15

9

3

6

12

13

7

1

4

10

11

5

2

8

14