



“First, solve the problem. Then, write the code” John Johnson.

Programa-Me 2021

Calentamiento pre-navideño

Problemas



Concurso organizado por



Centro Específico de Educación a Distancia de la Comunidad Valenciana

Concurso on-line sobre **¡Acepta el reto!**

<https://www.aceptaelreto.com>

16 de diciembre de 2020



16 de diciembre de 2020
<http://www.programa-me.com>

Listado de problemas

A Leyendo el diccionario	3
B Cucharadas de sopa	5
C Haciendo inventario	7
D Felipe y sus tareas	9
E Foto con Mafalda	11
F Escapando de Susanita	13



Todos los problemas están ambientados en el “universo Mafalda”, en homenaje a **Quino**, su creador, fallecido en septiembre de 2020. Las imágenes y personajes son propiedad de sus respectivos dueños. Las historias de las ambientaciones de los problemas se inspiran en las tiras y personajes, pero son inventadas.

Autores de los problemas:

- Sergi García Barea (Centro Específico de Educación a Distancia Comunidad Valenciana, CEEDCV)
- Marco Antonio Gómez Martín (Universidad Complutense de Madrid)
- Pedro Pablo Gómez Martín (Universidad Complutense de Madrid)
- Alfredo Oltra Orengo (Centro Específico de Educación a Distancia Comunidad Valenciana, CEEDCV)

● A

Leyendo el diccionario



Mafalda está habituada a ver a su padre sentado leyendo libros o el periódico durante ratos bastante largos. Antes de aprender a leer, no entendía por qué, de vez en cuando, se levantaba, cogía otro libro (¡y bien gordote!), lo leía durante unos segundos sin ni siquiera sentarse, lo devolvía a su sitio y se iba. ¡Así no lo acabaría nunca!

Ahora que ya sabe lo que es un diccionario, se pregunta cuánto tardaría su padre en acabárselo, sabiendo cuánto tarda en leer cada definición.

Entrada

Cada caso de prueba comienza con un número que indica cuántos segundos necesita el padre de Mafalda para leer la definición de una palabra del diccionario. A continuación, aparece una línea con la cantidad de definiciones que hay en cada una de las páginas. La lista termina con un 0.

La entrada acaba con un 0, que no debe procesarse.

Salida

Por cada caso de prueba, se escribirá cuánto tardará el padre de Mafalda en leerse el diccionario completo, utilizando el formato **HH:MM:SS** (horas, minutos y segundos). El tiempo debe ser correcto (no más de 59 segundos ni más de 59 minutos) y usar dos dígitos para cada elemento. Se garantiza que el tiempo será menor a un día completo.

Entrada de ejemplo

```
1
1 2 3 0
4
10 11 9 10 0
100
12 22 15 33 0
0
```

Salida de ejemplo

```
00:00:06
00:02:40
02:16:40
```


B

Cucharadas de sopa



Todos los días que hay sopa para comer es la misma historia. La madre de Mafalda pone en el plato de su hija una cantidad exacta de sopa. Pero, ponga lo que le ponga, ella siempre se tomará unas cuantas cucharadas y terminará quejándose amargamente y reivindicando cualquier cosa, diciendo que no piensa comer más porque por lo menos ha tomado a cucharadas.

Al final el padre, para rebajar la tensión y que no llegue la sangre al río, terminará comiéndose el resto. Luego por la noche, para justificar su acción, excusará a la niña diciendo que ya le quedaba muy poco, porque él se ha tomado como mucho b cucharadas.

Y esa noche, en lugar de dormirse contando ovejas, la madre se dormirá intentando saber cuántas cucharadas se habrá tomado realmente su hija.

Entrada

La entrada comienza con un número indicando cuántos casos de prueba deberán ser procesados.

Cada caso de prueba está compuesto por tres números, $0 \leq a, b \leq n \leq 1000$ indicando cuántas cucharadas dice Mafalda que se ha tomado como mínimo, cuántas cucharadas dice el padre que se ha tomado como máximo, y cuántas cucharadas había puesto realmente en el plato la madre. Se garantiza que en el plato siempre hay al menos una cucharada.

Salida

Para cada caso de prueba, se escribirá el número de respuestas correctas que tiene la pregunta "¿Cuántas cucharadas ha comido Mafalda?" que cumplan las afirmaciones de la niña y de su padre.

Entrada de ejemplo

```
3
2 1 3
2 2 5
7 5 10
```

Salida de ejemplo

```
2
3
4
```


Haciendo inventario



En el almacén “Don Manolo” están de inventario y Manolito se ha equipado con sus sandalias para poder contar hasta 20 con los dedos. Pero con la cantidad de productos que tienen a la venta, no tiene suficiente.

Como no se le detiene fácilmente, ¡aspira a tener una gran cadena de supermercados!, ha decidido escribir en un papel los productos que va encontrando en el almacén. Por desgracia es un poco bruto, y en lugar de escribir una sola vez cada nombre y anotar al lado cuántas veces lo encontraba, cuando veía un producto sin inventariar escribía su nombre de nuevo, usando además una configuración de mayúsculas irregular.

Entrada

El programa deberá leer de la entrada estándar un conjunto de casos de prueba. Cada uno comienza con un número que indica cuántos productos ha encontrado Manolito en el almacén (como mucho 150.000). A continuación aparecen los nombres de esos productos, cada uno en una línea. Ningún producto tiene un nombre con más de 20 letras.

La entrada termina con un caso sin productos.

Salida

Por cada caso de prueba se escribirá cuántos tipos de productos tienen a la venta en el almacén “Don Manolo”.

Entrada de ejemplo

```
4
sardinas en aceite
aceitunas
Sardinas en Aceite
aceitunas NEGRAS
0
```

Salida de ejemplo

```
3
```


● D

Felipe y sus tareas



Felipe es un niño de gran corazón, soñador y con una gran imaginación, que solo es superada por su pereza y su capacidad de distraerse imaginando que es su superhéroe favorito, “El Llanero Solitario”. Pero Felipe quiere cambiar de una vez por todas y demostrarle a su familia y amigos que puede ponerse al día con sus tareas.

Ha escrito en un cuaderno todas las que tiene que hacer. Para cada una, ha anotado cuánto tiempo necesita para terminarla, y la prioridad. ¡Ha tenido que hacer un esfuerzo de autocontrol para poner más prioridad a los deberes que a leer comics! Al final, la lista ha quedado en completo desorden, porque ha ido añadiendo tareas según las iba recordando.

Ahora tiene que ordenarlas, antes de que su verdadera personalidad se rebelde y lo deje todo para mañana.

Entrada

Cada caso de prueba comienza con un número indicando cuántas tareas hay en la lista de Felipe (como mucho 100). A continuación vienen las tareas, cada una especificada con dos números entre 1 y 1000, indicando, respectivamente, la prioridad de la tarea y su duración. Una tarea más prioritaria tendrá un valor más alto en el primer número.

La entrada termina con un 0.

Salida

Por cada caso de prueba se escribirá la lista de tareas ordenada por prioridad. Si hay dos tareas que tienen la misma prioridad, es mejor hacer primero la más corta, por lo que deberá aparecer antes.

Después de la última tarea de cada caso de prueba se escribirá --- (tres guiones).

Entrada de ejemplo

```
3
1 6
2 4
3 5
2
30 7
30 2
0
```

Salida de ejemplo

```
3 5
2 4
1 6
---
30 2
30 7
---
```

● E

Foto con Mafalda



Para homenajear a Quino y su *Universo Mafalda*, en una feria de Comics pusieron un mural de los personajes con las cabezas huecas, para que los asistentes pudieran ponerse detrás y fotografiarse con sus caras sustituyendo a las de los famosos personajes.

Se montó una enorme cola de gente esperando, cada uno queriendo ponerse en la posición de su personaje favorito. El caos fue tal que desde entonces los organizadores han puesto unas reglas muy estrictas para el uso del mural cuando lo han llevado a otros eventos:

1. Todos los retratados en una foto deben representar a un personaje diferente del mural.
2. Para que no queden demasiado vacías, al menos debe haber 3 personas en cada foto.
3. No se hacen fotos si no hay alguien en el puesto de Mafalda. Cuando llega alguien que quiere aparecer como ella, se hace inmediatamente la foto, siempre que se cumpla la condición anterior.
4. Si cuando llega alguien por Mafalda no hay gente suficiente en la foto, se espera hasta que lo haya.
5. Si cuando le toca el turno a alguien su personaje está ocupado, espera, dejando pasar a los siguientes de la cola, hasta que su puesto queda libre.

Estas normas han generado algo de descontento entre los usuarios, que querrían salir en las fotos con sus amigos en lugar de con desconocidos. Pero son muy efectivas, porque las colas se han reducido mucho.

Entrada

Cada caso de prueba comienza con un número $1 \leq n \leq 200.000$ indicando cuánta gente quiere hacerse una foto en el mural.

A continuación aparecen los personajes del Universo Mafalda que cada una de esas n personas quiere ser (Mafalda, Felipe, Manolito, Susanita, Miguelito, Libertad o Guille).

La entrada termina con un 0, que no debe procesarse.

Salida

Por cada caso de prueba se escribirá una línea con dos números, indicando cuántas fotos se han hecho, y cuánta gente finalmente se queda sin aparecer en ninguna.

Entrada de ejemplo

```
5 Felipe Manolito Mafalda Susanita Miguelito
4 Mafalda Susanita Miguelito Felipe
10 Felipe Felipe Felipe Susanita Miguelito Libertad Guille Mafalda Mafalda Susanita
0
```

Salida de ejemplo

1	2
1	1
2	1

● F

Escapando de Susanita



Susanita siempre está hablando sobre los hijitos que tendrá de mayor, el trabajo que tendrán, el dinero que ganarán y todos los lujos que la regalarán. Para Mafalda y sus amigos, estos monólogos son insufribles y, cuando empiezan, siempre quieren irse. Pero no pueden hacerlo todos a la vez, sino de uno en uno y con sigilo para que Susanita no se dé cuenta. ¡Puede llegar a tener muy mal genio!

Han ideado un plan. En lugar de escapar todos de golpe o discutir con la mirada quién es el siguiente en escabullirse, cada uno recibe un número, entre 1 y n , en función de la posición que ocupe en el círculo, siendo el primero el que esté a la derecha de Susanita. Luego cuentan, empezando por el primero, m posiciones dando vueltas al círculo ¡y saltándose a Susanita, naturalmente! La persona situada en la posición m será la primera en irse. El proceso se repite, ajustando los números de cada uno de acuerdo a la nueva disposición. La cuenta se reinicia siempre en la persona siguiente a la que acaba de irse.

El número m lo deciden con antelación haciendo operaciones extrañas con la fecha. Sabiéndolo, Mafalda quiere evitar ser la última en irse porque es quien lo tiene más difícil.

Entrada

La entrada comienza con la cantidad de casos de prueba que habrá que procesar. Cada caso de prueba son dos números, n y m , indicando cuántos amigos se han reunido junto a Susanita, y cuánto cuentan hoy. Nunca se juntan más de 1.000, y cada vez cuentan un número que, como mucho, llega a 100.000.

Salida

Por cada caso de prueba, el programa escribirá la posición inicial de la persona que se quedará la última con Susanita.

Entrada de ejemplo

```
3
1 3
4 1
2 3
```

Salida de ejemplo

```
1
4
2
```