

# Problema

## Ocimatic

*nombre clave: ocimatic*

Hoy en día el correo electrónico es sin duda una de las herramientas más utilizadas. Los usuarios más asiduos pueden enviar decenas o incluso cientos de correos diarios. El alto volumen de correos es un problema para estos usuarios, quienes deben recordar cuáles no han recibido respuesta y así, en caso de ser necesario, intentar comunicarse nuevamente con el receptor del correo. **Ocimatic es una herramienta que ayuda a lidiar con este problema, enviando notificaciones a sus usuarios cada vez que alguno de sus correos no ha recibido respuesta dentro de un plazo determinado.**

Ocimatic funciona de forma muy sencilla. Los usuarios puede configurar el plazo  $D$  en días que están dispuestos a esperar por una respuesta. Cada vez que un correo es enviado, Ocimatic configura un evento para que se ejecute luego de  $D$  días. Cuando el evento es ejecutado transcurridos los  $D$  días, Ocimatic verifica si el correo ya recibió una respuesta y notifica al usuario en caso de no haber recibido una. Por ejemplo, si un usuario tiene configurado el plazo en 2 días y envía un correo un lunes, Ocimatic deberá verificar el miércoles si el correo ya recibió una respuesta.

Muchos de los usuarios han comenzado a quejarse porque desearían que Ocimatic solo considerara los días hábiles dentro del plazo. Por ejemplo, si un usuario tiene configurado el plazo en 2 días y envía un correo el viernes, no espera ser notificado el domingo, sino el martes. Por otro lado, si envía un correo el sábado o el domingo, sabe que no lo leerán durante el fin de semana y es lo mismo que haberlo enviado el lunes, por lo tanto esperaría ser notificado el miércoles.

Tomando en cuenta las quejas de sus usuarios los desarrolladores quieren modificar Ocimatic para que solo considere los días hábiles. Para esto, **necesitan saber la cantidad total de días, considerando los fines de semana, que Ocimatic debe esperar dada la cantidad de días hábiles  $D$  que el usuario configuró.**

### Entrada

Un caso de prueba corresponde al envío de un correo y está descrito en una línea con dos enteros  $D$  y  $W$ .  $D$  corresponde a la cantidad de días hábiles que el usuario está dispuesto a esperar.  $W$  es un entero entre 1 y 7 que corresponde al día de la semana en que el correo fue enviado (lunes=1, martes=2, miércoles=3, jueves=4, viernes=5, sábado=6 y domingo=7).

### Salida

La salida debe contener un único entero correspondiente a la cantidad total de días que Ocimatic debe esperar antes de verificar si el correo recibió respuesta.

## Subtareas y puntaje

**5 puntos** Se probarán varios casos donde  $W = 1$  y  $0 < D \leq 4$ .

Solución:

Lo primero que debemos considerar, es que siempre es Lunes en esta subtarea. El máximo de días es 4, por lo que a lo más, se esperarán cuatro días. Eso significa que no tendremos que contar días del fin de semana. Por lo tanto, los días totales de espera son la misma cantidad que  $D$ .

**10 puntos** Se probarán varios casos donde  $1 \leq W \leq 5$  y  $0 < D \leq 5$ .

Solución:

En esta subtarea, ya no sirve la solución anterior, porque hay múltiples casos en los que se deben contar días del fin de semana para el total. Por ejemplo, si  $D = 4$  y  $W = 2$  (Martes), el cuarto día es Sábado y Ocimatic esperará hasta el Lunes para mandar el aviso, por lo que son 6 días de espera.

Una cosa importante que debemos hacer primero es disminuir  $W$  en uno para que la cuenta comience desde 0 en vez de 1.

Luego, considerando los límites de  $D$  y  $W$ , sólo pasaremos por 1 fin de semana. Entonces, tenemos dos opciones:

1. Si los valores de entrada no pasan por el fin de semana, retornamos  $D$
2. Si los valores de entrada pasan por el fin de semana, retornamos  $D + 2$

Para saber si pasa por el fin de semana, la suma de  $D + W$  debe superar el valor 4. Esta suma supera 4 siempre que la espera se pasa del Viernes.

**18 puntos** Se probarán varios casos donde  $0 < D \leq 10$ .

Solución

Ahora, han aumentado los límites de  $D$  y además  $W$  ya no tiene restricción, o sea que puede tomar un valor de 1 a 7. La solución anterior ya no es suficiente, porque como  $D$  puede llegar hasta 10, podemos llegar a contar más de un fin de semana. También, debemos considerar qué pasa si el correo se envía un Sábado o Domingo.

Al igual que antes, debemos disminuir  $W$  en uno para que la cuenta comience desde 0 en vez de 1.

El primer caso: si  $W$  es un día de semana ( $0 \leq W \leq 4$ ). Si la suma de días hábiles  $D + W$  supera 4, debemos añadir 2 días extras, como en el ítem anterior. Si  $D + W$  superan 9, eso significa que ahora se deben considerar 2 fines de semana al total de días de espera  $D$ , por lo que se añaden 4 días a la suma.

El segundo caso: si  $W$  es Sábado o Domingo. En este caso, no vamos a considerar  $W$  para cuántos días de fin debemos añadir. Lo vamos a considerar sólo para la suma total de días de espera. Si el primer día era Sábado, debemos incorporar a los días de espera tanto Sábado como Domingo. Si el primer día era Domingo, debemos incorporar a la espera sólo el Domingo.

Para representar que  $W$  no se debe considerar para determinar cuántos fines de semana debemos contar, cambiamos su valor a cero después del paso del párrafo anterior.

Por último, hacemos algo similar al primer caso: si  $D$  supera 4, debemos añadir 2 días extra, si supera 9, debemos aumentar en 4.

**28 puntos** Se probarán varios casos donde  $0 < D \leq 10^5$

Solución

Ahora que  $D$  tiene límites muy grandes, debemos pensar una solución que sea general. Las que hemos hecho hasta el momento, sólo manejan casos particulares. De todas formas, podemos observar de ellas que hay un patrón que podemos seguir.

Para cada solución usamos  $D$  o  $D + W$  para contar el número de fines de semana que debemos añadir. Para saber cuántos fines de semana debemos sumar, debemos dividir  $D$  o  $D + W$  por 5 para obtener el número de fines de semana. Cada vez que esta suma llega a un múltiplo de cinco, quiere decir que pasamos por una semana completa, por eso es que dividimos por los cinco días de la semana de trabajo.

Luego, esta cantidad se multiplica por 2 para obtener el total de días que se deben añadir al total.

Teniendo el total de días de fin de semana que nos faltan, sólo se los añadimos a  $D$ , que son los días hábiles de espera.

**39 puntos** Se probarán varios casos donde  $0 < D \leq 10^{10}$

Solución

### Ejemplos de entrada y salida

Entrada de ejemplo	Salida de ejemplo
2 1	2

Entrada de ejemplo	Salida de ejemplo
2 5	4

Entrada de ejemplo	Salida de ejemplo
2 6	4

Entrada de ejemplo	Salida de ejemplo
99999999 3	139999999