

5^{er} DESAFÍO TECNOLÓGICO - LOS GENIOS NO DUERMEN

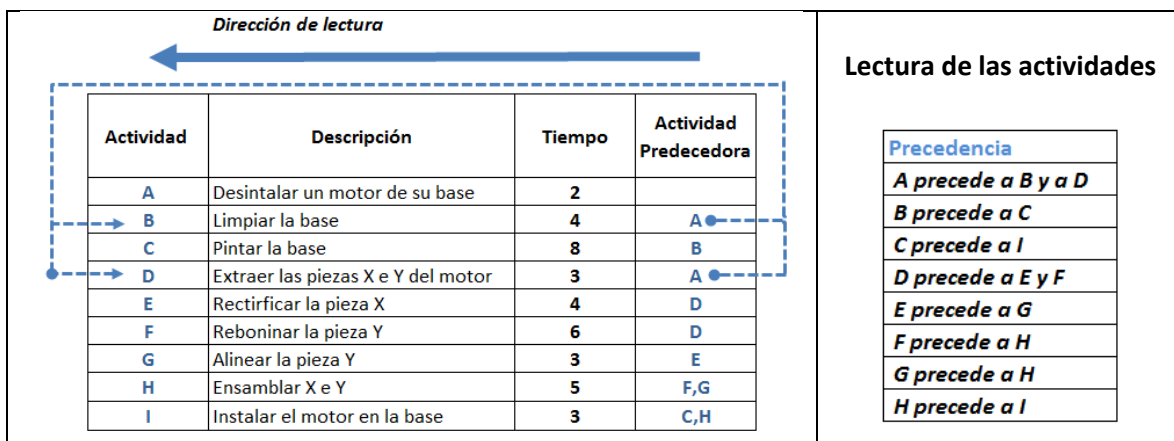
ENUNCIADO GENERAL

PROBLEMA B5: “Planificador - Precedencia de las actividades”

El mecánico del taller nos acaba de dar a conocer las actividades que deberá realizar para arreglar el auto del jefe. La información que nos proporciona es la lista de las actividades, la duración de cada una de ellas y las actividades de precedencia por cada actividad como se indica en la siguiente tabla.

Actividad	Descripción	Tiempo	Actividad Precededora
A	Desintalar un motor de su base	2	
B	Limpiar la base	4	A
C	Pintar la base	8	B
D	Extraer las piezas X e Y del motor	3	A
E	Rectificar la pieza X	4	D
F	Reboninar la pieza Y	6	D
G	Alinear la pieza Y	3	E
H	Ensamblar X e Y	5	F,G
I	Instalar el motor en la base	3	C,H

Para entender la información entregada podemos leer la precedencia de actividades como se ilustra en el siguiente esquema: de Derecha a Izquierda. Leyendo tenemos que la actividad A precede a la actividad B y a la actividad C, La actividad B precede a la actividad C, y así con las demás.



Se solicita expresar la precedencia de actividades de cualquier planificación a través de una estructura matricial como se indica a continuación:

Lectura de las actividades

Precedencia

A precede a B y a D

B precede a C

C precede a I

D precede a E y F

E precede a G

F precede a H

G precede a H

H precede a I

Vista Matricial

Actividad (fila) le precede a la **Actividad(columna)**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0	X	0	X	0	0	0	0	0
B	0	0	X	0	0	0	0	0	0
C	0	0	0	0	0	0	0	0	X
D	0	0	0	0	X	X	0	0	0
E	0	0	0	0	0	0	X	0	0
F	0	0	0	0	0	0	0	X	0
G	0	0	0	0	0	0	0	X	0
H	0	0	0	0	0	0	0	0	X
I	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Al realizar la lectura, se tiene que:

- La matriz de salida es una matriz cuadrada (mxm) donde la m es la cantidad de actividades de la planificación.
- Se deben revisar todas las actividades de la planificación.
- Si una actividad (i) le precede a otra actividad (j), ubicar una "X" en el cruce de la fila de la actividad (i) con la columna de la actividad (j).
- El resto de celdas de la matriz que no contienen una "X" deben tener ingresado el elemento "0".

La precedencia de actividades a representar en forma matricial será entregada como se indica a continuación a partir del siguiente ejemplo:

Ejemplo de planificación de actividades				
Actividad	Descripción	Tiempo	Actividad Predecedora	Formato de Lectura
A	Desintalar un motor de su base	2		A,2;
B	Limpiar la base	4	A	B,4,A;
C	Pintar la base	8	B	C,8,B;
D	Extraer las piezas X e Y del motor	3	A	D,3,A;
E	Rectificar la pieza X	4	D	E,4,D;
F	Reboninar la pieza Y	6	D	F,6,D;
G	Alinear la pieza Y	3	E	G,3,E;
H	Ensamblar X e Y	5	F,G	H,5,F,G;
I	Instalar el motor en la base	3	C,H	I,3,C,H;

Formato de entrada: Concatenación de todos los formatos de lectura de la planificación.

Ejemplo secuencia de entrada: A,2; B,4,A;C,8,B;D,3,A;E,4,D;F,6,D;G,3,E;H,5,F,G;I,3,C,H;

- Notas: Los elementos de cada columna (Actividad, Tiempo y Actividad Predecedora) de cada fila se separan por comas “,”. No existe espacio en blanco entre los elementos.

DATOS DE ENTRADA:

- La entrada se encuentra definida por una secuencia de actividades planificadas y representadas por la concatenación de todos los formatos de lectura de la planificación.

DATOS DE SALIDA:

- Impresión de los elementos de la vista matricial de la planificación separadas por un espacio en blanco. La vista matricial finaliza con un salto de línea.

EJEMPLO 1 DE ENTRADA DE DATOS:

A, 2; B, 4, A; C, 8, B; D, 3, A; E, 4, D; F, 6, D; G, 3, E; H, 5, F, G; I, 3, C, H;

EJEMPLO 1 DE SALIDA DE DATOS DEL PROGRAMA:

```
0 X 0 X 0 0 0 0 0
0 0 X 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 X
0 0 0 0 X X 0 0 0
0 0 0 0 0 0 X 0 0
0 0 0 0 0 0 0 X 0
0 0 0 0 0 0 0 X 0
0 0 0 0 0 0 0 0 X
0 0 0 0 0 0 0 0 0
```

EJEMPLO 2 DE ENTRADA DE DATOS:

A, 3; B, 6; C, 2; D, 5, A; E, 2, C; F, 7, A; G, 4, B, D, E;

EJEMPLO 2 DE SALIDA DE DATOS DEL PROGRAMA:

```
0 0 0 X 0 X 0
0 0 0 0 0 0 X
0 0 0 0 X 0 0
0 0 0 0 0 0 X
0 0 0 0 0 0 X
0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0
```