

Materia:	PROGRAMACIÓN I	Carrera:	ING. SISTEMAS COMPUTACIONALES
Profesor:	Dra. Estela Lizbeth Muñoz Andrade	Semestre:	2º
Periodo:	(X) Enero – Junio () Agosto - Diciembre	Lenguaje:	ANSI C
Proyecto Final: – Balanza –			

INSTRUCCIONES:

El proyecto final para la materia de Programación I consta del desarrollo de cinco ejercicios distintos, con los cuales se pone a prueba la lógica de programación y la aplicación de los conocimientos adquiridos en la materia.

El programa debe:

- Realizar las actividades que se indican en la descripción de cada ejercicio.
- Hacer uso de funciones y paso de parámetros.
- Hacer uso de memoria dinámica, estructuras y archivos de texto o binarios
- Incluir por lo menos una unión o enumeración, así como una función recursiva.
- No se permite hacer uso de variables globales a menos que se justifique su uso.
- El uso de gráficos es libre (no obligatorio).

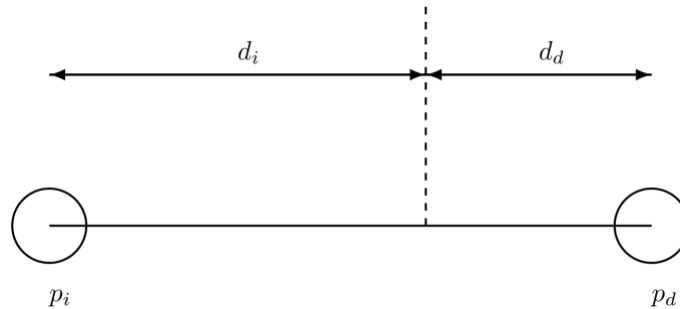
LISTA DE COTEJO

1. El proyecto debe estar programado en su totalidad en lenguaje Ansi C, no es válido hacer uso de clases, métodos o cualquier otra instrucción de C++ (cin y cout están permitidos)
2. Es importante cuidar la buena presentación en pantalla del sistema, así como los textos desplegados.
3. Agregue todas las funciones y operaciones que sean necesarias para cumplir con los requerimientos (tomar en cuenta todos los casos que presentan la redacción del proyecto).
4. No olvide validar todos los casos necesarios, incluyendo los datos capturados para evitar que el programa deje de funcionar.
5. El reportar los puntos extras en su proyecto tiene un valor adicional a la calificación del mismo (por ejemplo, el uso de gráficos)
6. Los nombres de las variables, funciones, tipos de datos definidos por el usuario, etc., deben ser acorde al valor que almacenan o la acción que realizan.
7. Cada sección del programa debe estar perfectamente comentada, es decir, cada función debe tener comentarios acerca de lo que realiza.
8. Proyectos con virus, errores de lectura, copias de alguna otra fuente causará anulación y por lo tanto calificación cero.
9. Cada integrante de equipo deberá entregar una bitácora de trabajo, donde explique como desarrolló su proyecto (individual). El formato debe ser un audio.

Cualquier otra situación que no se presente en este documento se debe aclarar con la titular de la materia.

Ejercicio – Balanza

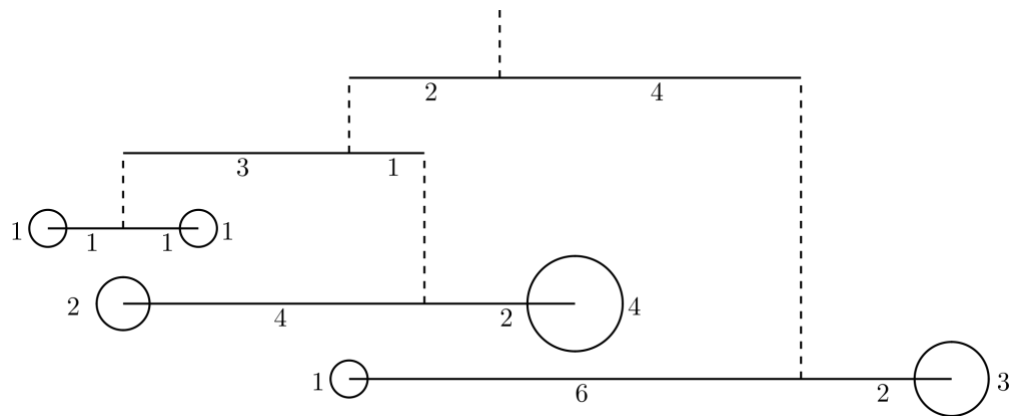
Se entiende por móvil una estructura hecha con alambres y cuerdas de las que colgaban figuras coloridas, y que se colocaban sobre las cunas de los bebés para estimularles y entretenerles.



La figura representa un móvil simple. Tiene un único alambre colgado de una cuerda, con un objeto a cada lado. En realidad se puede ver como una "balanza" con el punto de apoyo en el sitio donde la cuerda está unida al alambre. Según el principio de la palanca, sabemos que está en equilibrio si el producto del peso de los objetos por sus distancias al punto de apoyo son iguales. Es decir si consideramos p_i como el peso colgado en el lado izquierdo, p_d el peso del lado derecho, y d_i la distancia desde el peso izquierdo a la cuerda y d_d de la cuerda al peso derecho, podremos decir que el móvil está en equilibrio si se cumple que $p_i \times d_i = p_d \times d_d$.

En móviles más complejos, cada peso puede ser sustituido por un "submóvil". En este caso se considera el peso del submóvil como la suma de los pesos de todos sus objetos, despreciando la cuerda y los alambres. Y consideraremos que está balanceado si $p_i \times d_i = p_d \times d_d$ y, además los submóviles de la izquierda y los de la derecha están a su vez balanceados.

En ese caso no es tan trivial averiguar si está o no balanceado, por lo que te pedimos que nos escribas un programa que, dada una descripción de un móvil como entrada, determine si está o no en equilibrio.



Entrada

La entrada está compuesta por una sucesión de casos de prueba, cada una representando un móvil.

Un móvil se describe con una o más líneas, cada una de ellas conteniendo cuatro números enteros positivos, separados por un único espacio. Esos cuatro enteros representan las distancias de los extremos al punto de apoyo, así como sus pesos, en el orden p_i , d_i , p_d , d_d .

Si p_i o p_d (alguno de los pesos) es 0, en el extremo habrá colgado un submóvil, que estará descrito a continuación. Si un móvil tiene un submóvil en cada lado, primero se describirá el submóvil izquierdo.

La entrada finalizará con un móvil especial, 0 0 0 0, indicando que no tiene pesos ni distancias y, por tanto, no hay móvil.

Salida

Para cada caso de prueba, el programa indicará SI si el móvil que representa está en equilibrio, y NO en otro caso. Recuerda que se dice que un móvil está en equilibrio si todos sus submóviles y él mismo lo están.

Entrada de ejemplo

```
0 2 0 4
0 3 0 1
1 1 1 1
2 4 4 2
1 6 3 2
0 1 3 4
2 3 3 2
0 0 0 0
```

Salida de ejemplo

```
SI
NO
```

Nota: los datos de entrada se deben leer de un archivo de texto y la salida deberá enviarse tanto a pantalla como a un archivo de texto.