

Ejercicio 1

Crear un programa para calcular el movimiento de un cohete en el espacio libre, partiendo del reposo

Las ecuaciones que describen el movimiento, mientras queda combustible son:

$$t_{max} = \frac{c}{D}$$

$$x = ut \ln(m_0) + \frac{u}{D} [(m_0 - Dt) \ln(m_0 - Dt) + Dt - m_0 \ln(m_0)]$$

$$v = u \ln \frac{m_0}{m_0 - Dt}$$

Ejercicio 1 (cont)

Donde:

- c : masa de combustible inicial
- m_0 : suma de la masa del cohete y el combustible inicial
- t_{max} : tiempo hasta que se agota el combustible
- D : masa de combustible quemado por segundo
- u : velocidad de salida de los gases respecto al cohete
- x : desplazamiento del cohete
- t : tiempo
- v : velocidad del cohete

Cuando agota el combustible, el cohete continúa con movimiento rectilíneo uniforme.

Ejercicio 1 (cont)

El programa deberá leer hacer lo siguiente:

- leer por teclado u , D , m_0 , c .
- leer el valor de un instante de tiempo t .
- calcular los valores de $x(t)$ y $v(t)$.
- calcular t_{max} , $v(t_{max})$, $x(t_{max})$.
- mostrar en pantalla los resultados.

Probar el programa con diferentes valores de t , asegurando que los valores obtenidos sean correctos, incluso cuando el cohete se haya quedado sin combustible.

Ejercicio 1 (cont)

Entregar: El código del programa creado