

problemas

Caida libre (simulación)

- Un notable alumno de ingeniería tiene como misión verificar el fenómeno de caída libre. Para ello, debe medir las distancias recorridas por una esfera que cae desde una altura dada, y debe realizar los registros cada 1 segundo. Los valores obtenidos en sus mediciones debieran ser los esperados, sin embargo él no sabe cuáles son los esperados.

Podría Ud. ayudarlo en su problema?

Carrera de caballos

En una carrera de caballos, cada uno de los animales puede dar pasos que abarcan 1, 2, ó 3 metros. Antes de dar cada paso, el caballo elige aleatoriamente la distancia que abarcará. Se quiere contar con un algoritmo que simule una carrera de tres caballos, cada uno de los cuales se comporta de la manera descrita. El algoritmo debe mostrar en una tabla la posición de cada uno de los caballos después de que dan cada paso, lo cual ocurre en forma sincronizada.

La simulación empieza en una distancia $x = 0$, y debe detenerse cuando alguno de los caballos gana la carrera. Esto ocurre cuando su posición es igual o mayor a un x_f .

Ulam

Se dice que independientemente del tamaño del número, positivo, de partida, si aplicamos las reglas que rigen la Sucesión de Ulam, la sucesión siempre tendrá un último término que tiene el valor 1.

Las reglas de la sucesión de Ulam dicen que para obtener el siguiente término de la sucesión se analiza el término actual:

- Si el término actual es par, el siguiente término se calcula dividiendo el actual por 2
- Si el término actual es impar, el siguiente término se calcula multiplicando por 3 el actual y sumándole 1

Por ejemplo, supongamos $n = 26$, la sucesión sería:

26; 13; 40; 20; 10; 5; 16; 8; 4; 2; 1.

Diseñe un algoritmo que genere los términos de la sucesión de Ulam, empezando de un n cualquiera.

Divisores:

Se dice que un número es divisible por otro si al realizar la división de ambos valores el resto es 0.

- a. Determinar si un valor dado es divisible por otro.
- b. Determinar los divisores d un valor dado, que son menores que ese valor.

Primo

Se dice que un número dado es primo si éste es divisible solamente por 1 y por si mismo. De esta forma 1, 2, 3, 5, 7, son números primos.

caso a: determine si un número dado es primo

caso b: determine los números primos que puede haber en un rango dado:
[a,b]