

La Liebre y la Tortuga (12 puntos)

En este problema deberá representar la clásica carrera de la liebre y la tortuga. Utilizará la generación números aleatorios para desarrollar la simulación de este memorable evento. Nuestros contendientes comenzarán una carrera de 70 kilómetros. Cada kilómetro representará una posición a lo largo del camino. La línea de meta se encuentra en el kilómetro 70. El primer contendiente en alcanzar o pasar el kilómetro 70 será recompensado con un cubo de zanahorias frescas y una lechuga. El camino se abre paso por la ladera de una montaña resbaladiza, por lo que de vez en cuando los contendientes pueden perder terreno. Un reloj hace tic-tac. Con cada tic-tac del reloj, la aplicación debe ajustar la posición de los animales de acuerdo a las reglas de la tabla presentada. Cada animal empieza en el kilómetro 1 (el punto de partida). Si un animal se resbala y cae antes del kilómetro 1, se le regresa al kilómetro 1. Representar la probabilidad al generar un número aleatorio entero i en el rango de $1 \leq i \leq 10$. La tortuga, realizará un "paso rápido" cuando $1 \leq i \leq 5$, un "resbalón" cuando $6 \leq i \leq 7$ y un "paso lento" cuando $8 \leq i \leq 10$. Usar la misma técnica para mover a la liebre.

Animal	Tipo de Movimiento	Probabilidad de Ocurrencia	Movimiento
Tortuga	Paso Rápido	50%	Avanza 3 Km.
	Resbalón	20%	Retrocede 6 Km.
	Paso Lento	30%	Avanza 1 Km.
Liebre	Dormir	20%	Duerme por 2 seg.
	Salto Largo	20%	Avanza 9 Km.
	Resbalón Grande	10%	Retrocede 12 Km.
	Salto Pequeño	30%	Avanza 1 Km.
	Resbalón Pequeño	20%	Retrocede 2 Km.

Comienza la carrera mostrando:

"BANG!!! "

"Y COMIENZA LA CARRERA!!! "

"La tortuga se encuentra en el Kilómetro 1"

"La liebre se encuentra en el Kilómetro 1"

Entonces, por cada tic-tac del reloj, deberá mostrar la posición de la liebre y la tortuga a excepción de que la liebre se encuentre durmiendo. El mensaje tendrá el siguiente formato: "La Tortuga/Liebre se encuentra en el Kilómetro X – Realizó el movimiento: (Paso Rápido/Salto Largo/Paso Lento/Salto Pequeño/Dormir)". De vez en cuando los contendientes llegarán a coincidir en la misma posición. En ese caso, la tortuga morderá a la liebre y la aplicación mostrará el mensaje "OUCH!!!". Únicamente al inicio y en el caso de haber finalizado la carrera, la tortuga no morderá a la liebre. Si coinciden en la misma posición, pero la liebre está durmiendo, la tortuga entonces no morderá a la liebre para evitar despertarla. En ese caso, no se mostrará el mensaje.

Después de mostrar cada línea, se determinará si cualquiera de los animales ha alcanzado o superado el kilómetro 70. Si es así, mostrar el ganador y terminar la simulación de forma correcta. Si la tortuga gana, se mostrará en la pantalla: "LA TORTUGA GANÓ!!! EH!!!", si la liebre gana, mostrar: "La Liebre ganó! Ugh!". Si ambos animales ganan en el mismo tic-tac del reloj, el programa deberá determinar con una probabilidad del 50% si se favorece a la tortuga (el más débil) o si se muestra: "Es un empate!"

Escribir un programa en JAVA que permita simular este evento dadas las condiciones del problema. El programa deberá ser desarrollado empleado hilos de ejecución en donde cada contendiente será representado por un hilo distinto en el programa. Cuando la liebre se encuentra durmiendo, no realiza ningún movimiento. Tras finalizar la carrera, los hilos de ejecución deberán detenerse de forma adecuada, sin utilizar el método stop(). Utilizar técnicas de sincronización para evitar que los contendientes realicen más de 1 movimiento por turno. No es necesario utilizar el método Sleep() en ningún caso.

Consideraciones:

semTortuga = Semaphore (1)
Este semáforo le permite a la tortuga correr (realizar 1 movimiento). La liebre envía esta señal.
semLiebre = Semaphore (1)
Este semáforo le permite a la liebre correr (realizar 1 movimiento). La tortuga envía esta señal.
semAvanzar = Semaphore (0)
Este semáforo le permite tanto a la tortuga como a la liebre seguir corriendo (realizar 1 movimiento a cada uno) después de realizarse la verificación acerca de la posición de ambos contendientes. Esta verificación se realiza después que ambos realizaron sus movimientos con el objetivo de determinar si la tortuga muerde a la liebre o de dar por finalizada la carrera. La clase principal envía esta señal.
semMovimiento = Semaphore (0)
Este semáforo le permite a la clase principal verificar la posición de ambos contendientes para determinar si la tortuga muerde a la liebre. La liebre y la tortuga envían esta señal.

Ejemplo de Salida:

run:

BANG!!!

Y COMIENZA LA CARRERA!!!

La tortuga se encuentra en el Kilómetro 1

La liebre se encuentra en el Kilómetro 1

La tortuga se encuentra en el Kilómetro 4 - Realizó el movimiento: paso rápido

La liebre se encuentra en el Kilómetro 1 - Realizó el movimiento: resbalón grande

La tortuga se encuentra en el Kilómetro 7 - Realizó el movimiento: paso rápido

La liebre se encuentra en el Kilómetro 2 - Realizó el movimiento: salto pequeño

La tortuga se encuentra en el Kilómetro 8 - Realizó el movimiento: paso lento

La liebre se encuentra en el Kilómetro 11 - Realizó el movimiento: salto largo

La tortuga se encuentra en el Kilómetro 9 - Realizó el movimiento: paso lento

La liebre se encuentra en el Kilómetro 11 - Realizó el movimiento: dormir

La liebre se encuentra en el Kilómetro 11 - Realizó el movimiento: dormir

La tortuga se encuentra en el Kilómetro 10 - Realizó el movimiento: paso lento

La liebre se encuentra en el Kilómetro 12 - Realizó el movimiento: salto pequeño

La tortuga se encuentra en el Kilómetro 13 - Realizó el movimiento: paso rápido

La liebre se encuentra en el Kilómetro 13 - Realizó el movimiento: salto pequeño

La tortuga se encuentra en el Kilómetro 14 - Realizó el movimiento: paso lento

La liebre se encuentra en el Kilómetro 22 - Realizó el movimiento: salto largo

La tortuga se encuentra en el Kilómetro 15 - Realizó el movimiento: paso lento

La liebre se encuentra en el Kilómetro 22 - Realizó el movimiento: dormir

La tortuga se encuentra en el Kilómetro 18 - Realizó el movimiento: paso rápido

La liebre se encuentra en el Kilómetro 22 - Realizó el movimiento: dormir

La tortuga se encuentra en el Kilómetro 21 - Realizó el movimiento: paso rápido

La liebre se encuentra en el Kilómetro 22 - Realizó el movimiento: dormir

La tortuga se encuentra en el Kilómetro 22 - Realizó el movimiento: paso lento

La liebre se encuentra en el Kilómetro 22 - Realizó el movimiento: dormir

La tortuga se encuentra en el Kilómetro 25 - Realizó el movimiento: paso rápido

La liebre se encuentra en el Kilómetro 31 - Realizó el movimiento: salto largo

La tortuga se encuentra en el Kilómetro 28 - Realizó el movimiento: paso rápido

La liebre se encuentra en el Kilómetro 32 - Realizó el movimiento: salto pequeño

La tortuga se encuentra en el Kilómetro 31 - Realizó el movimiento: paso rápido

La liebre se encuentra en el Kilómetro 33 - Realizó el movimiento: salto pequeño

La tortuga se encuentra en el Kilómetro 34 - Realizó el movimiento: paso rápido

La liebre se encuentra en el Kilómetro 42 - Realizó el movimiento: salto largo

La tortuga se encuentra en el Kilómetro 37 - Realizó el movimiento: paso rápido
La liebre se encuentra en el Kilómetro 43 - Realizó el movimiento: salto pequeño
La tortuga se encuentra en el Kilómetro 40 - Realizó el movimiento: paso rápido
La liebre se encuentra en el Kilómetro 41 - Realizó el movimiento: resbalón pequeño
La tortuga se encuentra en el Kilómetro 43 - Realizó el movimiento: paso rápido
La liebre se encuentra en el Kilómetro 39 - Realizó el movimiento: resbalón pequeño
La tortuga se encuentra en el Kilómetro 46 - Realizó el movimiento: paso rápido
La liebre se encuentra en el Kilómetro 40 - Realizó el movimiento: salto pequeño
La tortuga se encuentra en el Kilómetro 49 - Realizó el movimiento: paso rápido
La liebre se encuentra en el Kilómetro 49 - Realizó el movimiento: salto largo
OUCH!!!

La liebre se encuentra en el Kilómetro 47 - Realizó el movimiento: resbalón pequeño
La tortuga se encuentra en el Kilómetro 52 - Realizó el movimiento: paso rápido
La liebre se encuentra en el Kilómetro 35 - Realizó el movimiento: resbalón grande
La tortuga se encuentra en el Kilómetro 53 - Realizó el movimiento: paso lento
La liebre se encuentra en el Kilómetro 44 - Realizó el movimiento: salto largo
La tortuga se encuentra en el Kilómetro 54 - Realizó el movimiento: paso lento
La liebre se encuentra en el Kilómetro 45 - Realizó el movimiento: salto pequeño
La tortuga se encuentra en el Kilómetro 57 - Realizó el movimiento: paso rápido
La liebre se encuentra en el Kilómetro 54 - Realizó el movimiento: salto largo
La tortuga se encuentra en el Kilómetro 60 - Realizó el movimiento: paso rápido
La liebre se encuentra en el Kilómetro 55 - Realizó el movimiento: salto pequeño
La tortuga se encuentra en el Kilómetro 54 - Realizó el movimiento: resbalón
La liebre se encuentra en el Kilómetro 55 - Realizó el movimiento: dormir
La tortuga se encuentra en el Kilómetro 57 - Realizó el movimiento: paso rápido
La liebre se encuentra en el Kilómetro 55 - Realizó el movimiento: dormir
La tortuga se encuentra en el Kilómetro 60 - Realizó el movimiento: paso rápido
La liebre se encuentra en el Kilómetro 43 - Realizó el movimiento: resbalón grande
La tortuga se encuentra en el Kilómetro 54 - Realizó el movimiento: resbalón
La liebre se encuentra en el Kilómetro 44 - Realizó el movimiento: salto pequeño
La tortuga se encuentra en el Kilómetro 57 - Realizó el movimiento: paso rápido
La liebre se encuentra en el Kilómetro 44 - Realizó el movimiento: dormir
La tortuga se encuentra en el Kilómetro 60 - Realizó el movimiento: paso rápido
La liebre se encuentra en el Kilómetro 44 - Realizó el movimiento: dormir
La tortuga se encuentra en el Kilómetro 63 - Realizó el movimiento: paso rápido
La liebre se encuentra en el Kilómetro 42 - Realizó el movimiento: resbalón pequeño
La tortuga se encuentra en el Kilómetro 64 - Realizó el movimiento: paso lento
La liebre se encuentra en el Kilómetro 42 - Realizó el movimiento: dormir
La tortuga se encuentra en el Kilómetro 67 - Realizó el movimiento: paso rápido
La liebre se encuentra en el Kilómetro 42 - Realizó el movimiento: dormir
La tortuga se encuentra en el Kilómetro 68 - Realizó el movimiento: paso lento
La liebre se encuentra en el Kilómetro 30 - Realizó el movimiento: resbalón grande
La tortuga se encuentra en el Kilómetro 71 - Realizó el movimiento: paso rápido
LA TORTUGA GANÓ!!! EH!!!

BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)