

Nombre: Macià Porcel Cifre

Tarea PSP02

Fecha: 26/12/2024



PROGRAMACIÓ DE SERVEIS I PROCESSOS

MACIA PORCEL CIFRE

Tarea Unidad 02 PSP

Index

Introducción

Requisitos

Diseño del proyecto

Desarrollo

Main:

Cavall:

Carrera:

MonitorCavall:

Extras y funcionalidades adicionales

Extras:

Pruebas y resultados

Main:

Carrera:

Mostrar el estado de cada caballo en cada pasada

Extras:

Conclusion

Bibliografía

Introducción

Para la segunda tarea de la asignatura de PSP del curso formativo de grado superior se nos ha pedido realizar una aplicación que simula una carrera de caballos.

Esta tarea está hecha en java con el objetivo de reforzar el conocimiento de elementos como semáforos, monitores e hilos.

Requisitos

1. La carrera se puede repetir sin cerrar la aplicación
2. La carrera se puede parar en el momento que han llegado los 3 primeros caballos
3. Cada caballo es un hilo diferente.
4. Cada caballo avanza por la pista a diferentes velocidades.
5. Cada caballo puede tener ventajas y desventajas mostradas como extras
6. A cada segundo un caballo modifica su velocidad
7. A cada segundo se muestra por pantalla el recorrido del caballo
8. Si un caballo llega a la meta, deja de calcular su velocidad

Diseño del proyecto

- Cavall: Representa a cada caballo y gestiona su comportamiento.
- Carrera: Muestra el contenido de la carrera y la posición de los caballos.
- Extras: Contiene métodos para diferentes controles de velocidad

Desarrollo

Main:

Esta clase solicita los datos necesarios para que la carrera pueda empezar.

- Cantidad de caballos
- Metros que tiene la pista

Con estos datos crea un hilo por cada caballo, los hace empezar y espera a que terminen. Dispone del método “acabar” que se encarga de interrumpir todos los hilos si el usuario decide terminar la carrera

Cuando la carrera finaliza, se encargará de volver a iniciarla si el usuario lo indica.

Cavall:

Esta clase controla qué hace cada caballo durante la carrera, se distinguen 3 estados clave dentro del bucle.

- Verificar si el caballo ha ganado llamando al método “verificaPodio”.
- Cambio de velocidad teniendo en cuenta los Extras.
- Reportar mi posición llamando al método “notificaPasada”.

En cada pasada los caballos verifican si ya han reportado su llegada a meta, en caso positivo restan de un contador, si este contador llega a 0 significa que todos los caballos han

finalizado y se cierra el bucle `“while (MonitorCavall.getTotalCavalls() > 0 && !Cavall.interrupted())”`

Carrera:

Esta clase controla los mensajes que se muestran por pantalla tanto para mostrar los resultados del podio como para mostrar los resultados en cada pasada.

Los puntos clave de esta clase son:

- sumaGonyador: este switch-case recoge los tres primeros caballos que llegan a meta y se encarga de lanzar por pantalla el resultado del podio cuando este se completa.
Adicionalmente se encarga de solicitar al usuario si quiere continuar con la carrera. En caso positivo esta continua y en caso negativo llama a Main.acabar que se encarga de interrumpir todos los hilos que estén en marcha.

MonitorCavall:

Esta clase se encarga de monitorizar la cantidad de caballos que siguen compitiendo.

Al principio del programa se rellena con la cantidad de caballos que compiten.

Cuando un caballo termina la carrera, el caballo notifica a MonitorCavall de que reste 1 al total de caballos que compiten.

Una vez este contador llega a 0, la condición del bucle del run deja de cumplirse y los hilos terminan

Extras y funcionalidades adicionales

Extras:

La clase más divertida y a la que ojalá pudiese dedicarle más tiempo.

Se encarga de controlar si un caballo se para a comer o si el caballo obtiene algún “Buff” o “Debuff”.

Todos los extras se calculan en base a un contador, cada pasada del caballo aumenta el contador en 1 y si llega a 5 puede obtener un Buff y un Debuff.

Cada Buff o Debuff que reciba el caballo resta a su contador un número que dependerá del Buff o Debuff que haya obtenido, de esta forma controlamos que si la trastada que le ha pasado al caballo es muy grande, tenga unos turnos de tranquilidad.

La gestión de esta clase se basa en la velocidad que tiene actualmente el caballo, en si sigue compitiendo y en una probabilidad del 50% que manejamos con el método tiraMoneda.

Esta clase es la única que puede romper los límites de velocidad mínima y máxima en eventos muy concretos y con sentido dentro del ámbito de la carrera (ya que un caballo no debería estar comiendo a 70km/h).

Entre los beneficios que puede obtener un caballo se encuentran:

- Pararse a comer → establece su velocidad en 0, un caballo solo se puede parar a comer si su velocidad actual es la máxima permitida.
Una vez ha comido arranca con la velocidad mínima en la siguiente pasada.
- burstATOPE → solo accesible si la velocidad es la mínima, incrementa la velocidad del caballo *5, superando el límite de velocidad en 5 durante una pasada.
- burstMitja → solo accesible si la velocidad actual esta por debajo de $\frac{1}{3}$ de la velocidad máxima, incrementa la velocidad en 10.
- burstPetit → solo accesible si la velocidad actual está por debajo de $\frac{1}{2}$ de la velocidad máxima, incrementa la velocidad en 5.

Los debuffs que puede obtener un caballo se encuentran en la sección “Disaster”.

Si el caballo entra en esta sección, usando tirarMoneda, tiene 3/10 de probabilidad de que le pase un desastre y reduzca su velocidad.

Esta sección no puede reducir la velocidad por debajo de la velocidad mínima permitida. También se encarga de mostrar por pantalla, antes de cada pasada, los desastres que obtiene cada caballo.

Entre los posibles desastres se encuentran:

- maximumDisaster → el caballo encuentra un bache y reduce su velocidad en 20
- mediumDisaster → el caballo se desanima por los abucheos y reduce su velocidad en 10
- minimumDisaster → el caballo se despista y reduce su velocidad en 5

Pruebas y resultados

Main:

Cumplir las condiciones de mínimo 10 caballos

```
Indica la cantidad de cavalls que participaran
f
La quantitat de cavalls es té que indicar amb un nombre sencer.
Indica la cantidad de cavalls que participaran
1
No poden correr menys de 10 cavalls
Indica la cantidad de cavalls que participaran
10
Indica els metros que té la pista
```

Cumplir las condiciones de mínimo 100 metros de pista.

```
Indica els metres que té la pista
f
Els metres de pista es tenen que indicar amb un nombre sencer.
Indica els metres que té la pista
10
La pista té que fer al manco 100 metres.
Indica els metres que té la pista
100

Cavall 1: ----->
Cavall 2: ----->
```

Volver a jugar.

```
Carrera Finalitzada!
Vols tornar a correr? (S/N)
s
Indica la cantidad de cavalls que participaran

Vols tornar a correr? (S/N)
n
Gracies per participar.

Process finished with exit code 0
```

Carrera:

Mostrar el estado de cada caballo en cada pasada

```
Cavall 1: -----> META! 58Km/h - Metros recorreguts 990/1000
Cavall 2: -----> META! 66Km/h - Metros recorreguts 1000/1000 - FINALIZADO!
Cavall 3: -----> META! 57Km/h - Metros recorreguts 952/1000
Cavall 4: -----> META! 36Km/h - Metros recorreguts 765/1000
Cavall 5: -----> META! 59Km/h - Metros recorreguts 738/1000
Cavall 6: -----> META! 45Km/h - Metros recorreguts 877/1000
Cavall 7: -----> META! 43Km/h - Metros recorreguts 807/1000
Cavall 8: -----> META! 45Km/h - Metros recorreguts 796/1000
Cavall 9: -----> META! 38Km/h - Metros recorreguts 876/1000
Cavall 10: -----> META! 0Km/h - Metros recorreguts 1000/1000 - FINALIZADO!
25/12/2024 22:52:39
```

Mostrar el podio una vez han llegado los 3 primeros caballos y solicitar si queremos continuar con la carrera.

```
Cavall 1: -----> META! 25Km/h - Metros recorreguts 1943/2000
Cavall 2: -----> META! 37Km/h - Metros recorreguts 1931/2000
Cavall 3: -----> META! 0Km/h - Metros recorreguts 2000/2000 - FINALIZADO!
Cavall 4: -----> META! 69Km/h - Metros recorreguts 2000/2000 - FINALIZADO!
Cavall 5: -----> META! 32Km/h - Metros recorreguts 1706/2000
Cavall 6: -----> META! 37Km/h - Metros recorreguts 1975/2000
Cavall 7: -----> META! 16Km/h - Metros recorreguts 1892/2000
Cavall 8: -----> META! 35Km/h - Metros recorreguts 1807/2000
Cavall 9: -----> META! 45Km/h - Metros recorreguts 1774/2000
Cavall 10: -----> META! 0Km/h - Metros recorreguts 2000/2000 - FINALIZADO!
25/12/2024 22:54:57

Resultat de la carrera:
-----
| La primera posicio és per: Cavall 3
|-----
| La segona posicio és per: Cavall 10
|-----
| La tercera posició és per: Cavall 4
|-----

Quieres continuar la carrera (S/N)
```

Finalizando la carrera nos solicitará si queremos empezar otra.

```
Quieres continuar la carrera (S/N)
n
Carrera Finalitzada!
Vols tornar a correr? (S/N)
```

Si decimos que sí, la carrera seguirá su curso.

```
Quieres continuar la carrera (S/N)
s
Cavall 2 Un clot a la pista redueix la velocitat -20
Cavall 10 El rebuig del puclic redueix la velocitat -10

Cavall 1: ----->META! 43Km/h - Metros recorreguts 995/1000
Cavall 2: ----->META! 47Km/h - Metros recorreguts 1000/1000 - FINALIZADO!
Cavall 3: ----->META! 0Km/h - Metros recorreguts 1000/1000 - FINALIZADO!
Cavall 4: ----->META! 38Km/h - Metros recorreguts 874/1000
Cavall 5: ----->META! 0Km/h - Metros recorreguts 1000/1000 - FINALIZADO!
Cavall 6: ----->META! 0Km/h - Metros recorreguts 1000/1000 - FINALIZADO!
Cavall 7: ----->META! 0Km/h - Metros recorreguts 1000/1000 - FINALIZADO!
Cavall 8: ----->META! 0Km/h - Metros recorreguts 1000/1000 - FINALIZADO!
Cavall 9: ----->META! 0Km/h - Metros recorreguts 1000/1000 - FINALIZADO!
Cavall 10: ----->META! 31Km/h - Metros recorreguts 930/1000
26/12/2024 00:00:46
```

hasta que todos los caballos la hayan terminado, volviendo a solicitarnos si queremos realizar otra simulación.

```
Cavall 1: ----->META! 0Km/h - Metros recorreguts 1000/1000 - FINALIZADO!
Cavall 2: ----->META! 0Km/h - Metros recorreguts 1000/1000 - FINALIZADO!
Cavall 3: ----->META! 0Km/h - Metros recorreguts 1000/1000 - FINALIZADO!
Cavall 4: ----->META! 0Km/h - Metros recorreguts 1000/1000 - FINALIZADO!
Cavall 5: ----->META! 0Km/h - Metros recorreguts 1000/1000 - FINALIZADO!
Cavall 6: ----->META! 0Km/h - Metros recorreguts 1000/1000 - FINALIZADO!
Cavall 7: ----->META! 0Km/h - Metros recorreguts 1000/1000 - FINALIZADO!
Cavall 8: ----->META! 0Km/h - Metros recorreguts 1000/1000 - FINALIZADO!
Cavall 9: ----->META! 0Km/h - Metros recorreguts 1000/1000 - FINALIZADO!
Cavall 10: ----->META! 0Km/h - Metros recorreguts 1000/1000 - FINALIZADO!
26/12/2024 00:00:51

Carrera Finalitzada!
Vols tornar a correr? (S/N)
```

Extras:

Durante el transcurso de la carrera veremos si los caballos se paran a comer.

```
Cavall 10 s'ha aturat a menjar

Cavall 1: ----->META! 67Km/h - Metros recorreguts 540/1000
Cavall 2: ----->META! 15Km/h - Metros recorreguts 325/1000
Cavall 3: ----->META! 54Km/h - Metros recorreguts 485/1000
Cavall 4: ----->META! 58Km/h - Metros recorreguts 491/1000
Cavall 5: ----->META! 57Km/h - Metros recorreguts 528/1000
Cavall 6: ----->META! 50Km/h - Metros recorreguts 474/1000
Cavall 7: ----->META! 65Km/h - Metros recorreguts 535/1000
Cavall 8: ----->META! 75Km/h - Metros recorreguts 439/1000
Cavall 9: ----->META! 60Km/h - Metros recorreguts 492/1000
Cavall 10: ----->META! 0Km/h - Metros recorreguts 489/1000
26/12/2024 00:00:31
```

Así como los Buffs y debuffs que van obteniendo.

```
Cavall 8 ¡Està rompent limits! velocitat +5
Cavall 8 Un clot a la pista redueix la velocitat -20
Cavall 14 està avançant! velocitat +5
Cavall 14 El rebuig del puclic redueix la velocitat -10
Cavall 16 El rebuig del puclic redueix la velocitat -10
Cavall 3 Es distreu, velocitat -5
Cavall 11 Un clot a la pista redueix la velocitat -20
Cavall 7 Un clot a la pista redueix la velocitat -20

Cavall 1: -----> META! 56Km/h - Metros recorreguts 905/1000
Cavall 2: -----> META! 38Km/h - Metros recorreguts 820/1000
Cavall 3: ----->META! 64Km/h - Metros recorreguts 1000/1000 - FINALIZADO!
Cavall 4: -----> META! 29Km/h - Metros recorreguts 675/1000
```

Conclusion

Aunque es algo desesperante el conseguir entender cómo manejar los hilos, entender el porqué algunos hilos realizan varias pasadas cuando otros solo realizaban una y el conseguir que esto no suceda, este trabajo ha sido ideal para practicar y entender cómo suceden las cosas en las aplicaciones que usamos en nuestro día a día.

Bibliografía

Links de ayuda.

- ChatGPT - corrección de código y ayuda al entendimiento del temario
- [Stackoverflow](#) - Para ordenar la lista de caballos.
- [java.19633](#) - Lanzamiento de una moneda