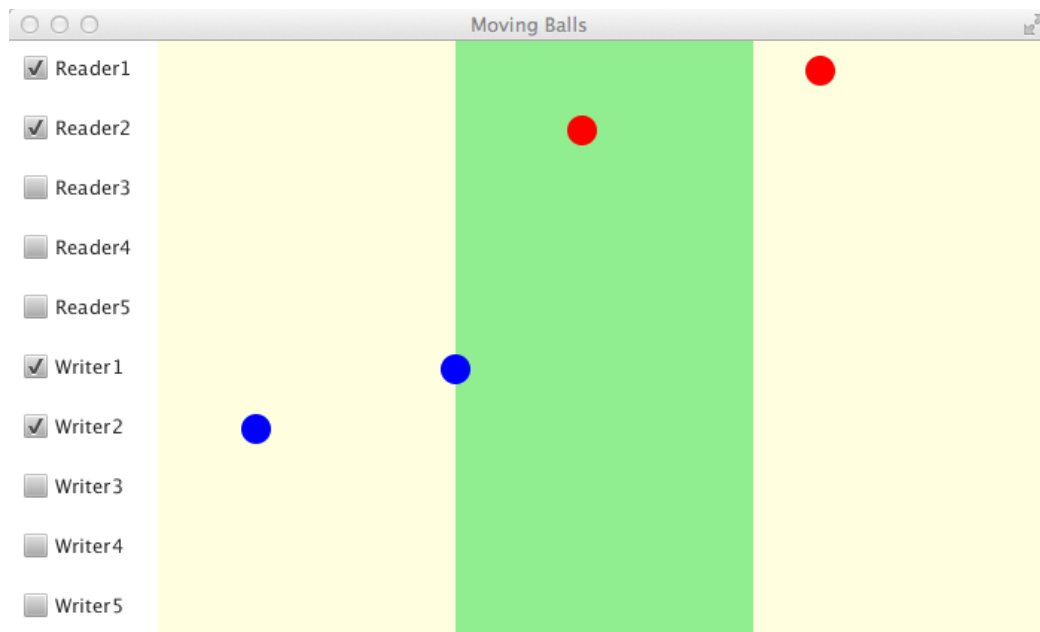


Opdracht JSF31, week 7

We gaan het monitor concept toepassen op het lezers/schrijvers probleem. Om het geheel aanschouwelijk te maken doen we dit bij een applicatie die ballen van links naar rechts laat bewegen. De ballen passeren hierbij een licht-groen gebied, de Critical Section. Er zijn 2 kleuren ballen:

- rode (lezers) en
- blauwe(schrijvers).



Doelstellingen

- ervaring opdoen met het toepassen van een monitor
- het lezers/schrijvers probleem oplossen, in verschillende varianten

Open het project MovingBallsFX in Netbeans. In het package movingballsfx vinden we drie klassen: Ball, BallRunnable en MovingBallsFX. De positie en de kleur van een bal worden bijgehouden in een instantie van de klasse Ball. Deze klasse heeft public methoden `isEnteringCs()` en `isLeavingCs()` die je kunt aanroepen om te kijken of een bal op dat moment de Critical Section (het licht-groene gebied) binnengaat of juist verlaat. De beweging van een bal wordt geanimeerd door een instantie van de klasse BallRunnable. Bij het activeren van een checkbox wordt een thread gestart die een BallRunnable gaat uitvoeren. Deze thread krijgt een interrupt als de checkbox gedeactiveerd wordt. Elke bal wordt dus door een eigen thread voortbewogen. Bekijk in MovingBallsFX, in methode `checkBoxMouseClicked()`, hoe het starten en interromperen van threads gedaan wordt.

Opdracht 7.1

- Voeg de monitor klasse voor het lezers/schrijvers probleem aan dit project toe. Deze monitor is al voor een groot deel in de sheets gegeven, maar er moet nog een complete klasse van gemaakt worden. Met behulp van deze monitor moeten we ervoor zorgen dat de ballen zich gedragen zoals vereist in het lezers/schrijvers probleem, dus:
 - o meerdere rode ballen tegelijk in het licht-groene gebied is toegestaan, en
 - o een blauwe bal in het licht-groene gebied moet altijd alleen zijn.
- Creëer een object van deze klasse en zorg dat alle BallRunnables hetzelfde object gebruiken. Je kan dit doen door een referentie naar dit object als parameter van de constructor aan de BallRunnables door te geven. Hiervoor moet ook een kleine aanpassing in MovingBallsFX gemaakt worden.
- Zorg dat de BallRunnables op de juiste momenten de juiste monitor-methodes aanroepen. Let op dat de methoden enterReader() en enterWriter() een InterruptedException opwerpen, die moet dus afgevangen worden met een try catch.

Opdracht 7.2

- Pas de monitor zo aan dat blauwe ballen altijd voorrang hebben:
 - o rode ballen mogen niet meer het licht-groene gebied in zodra er een blauwe bal aan het wachten is, en
 - o als er zowel blauwe als rode ballen wachten krijgen de blauwe ballen voorrang.

Opdracht 7.3

- Zorg nu dat het ook goed gaat als de bal weggehaald wordt terwijl die aan het wachten is om het licht-groene gebied binnen te gaan, of terwijl deze in het licht-groene gebied zit (hiervoor moet je wellicht een extra variabele toevoegen, zodat je weet of de bal in het licht-groene gebied zit of niet).