



UNIVERSIDADE
DE ÉVORA

Trabalho - Coelhos e Cenouras num Prado Verde

Programação II

Realizado por:

Mauro Serpa 54692

Tiago Pinto 54718

João Lóios 55469

Curso: Engenharia Informática

Introdução

O nosso objetivo com este trabalho é utilizar a linguagem Java e do paradigma orientada a objetos para realizar a simulação duma versão do jogo da vida, esta com coelhos e cenouras que habitam um prado verde. Os coelhos alimentam-se de cenouras, mas não do prado. Conseguem sobreviver um certo tempo sem se alimentarem, findo esse tempo, com a escassez de alimento, morrem.

Este trabalho está dividido em 3 partes:

- Parte 1 - Simular um prado de coelhos e cenouras;
- Parte 2 - Utilização do ficheiro "Simulation.java" para visualizar a evolução dum Prado;
- Parte 3 - Visualização da simulação no standard output.

Implementação

Implementação - Grassland

Inicialmente começamos por completar o ficheiro "Grassland.java", fornecido pela professora, mas depois tivemos dificuldades a guardar os valores de cada célula (vizinhos, StarveTime, e a sua constituição após a mudança do campo durante a simulação), para isso criamos uma subclasse de Grassland chamada "cell", com o objetivo de armazenar esses valores.

Para juntar aos métodos que a professora já tinha colocado na classe "Grassland", criamos mais alguns para originar/matar coelhos, e o mesmo para as cenouras.

Os métodos CreateRabbit e CreateCarrot servem para ver se a célula cumpre as condições necessárias para originar o conteúdo certo.

O método EatCarrot vê se o conteúdo da célula é uma cenoura e se há algum coelho vizinho.

Após a criação destes 3 métodos, criamos o método Starve, que visualiza e atualiza o StarveTime da célula. Caso este seja igual a 0, limpa o conteúdo dela. Este método só se aplica para os coelhos.

Também foi necessário criar um método, chamado CountNeighbors para contar quantos coelhos e cenouras estão adjacentes a cada célula, para depois usarmos essas informações nos métodos referidos anteriormente.

Como estávamos enfrentando dificuldades para alimentar os coelhos adjacentes a células com cenoura, criamos o método Feed que atualiza o StarveTime das células vizinhas, com o auxílio do método Starve.

Depois da criação destes métodos, completamos o método timeStep, que percorre todas as células do campo, e depois começa por utilizar o método Feed, para alimentar os coelhos, de seguida utiliza o método CountNeighbors para contar os vizinhos de cada célula, depois guardamos os valores antigos, para evitar reações em cadeias, e por fim são atualizados os valores das células dependendo das condições de cada uma, usando os métodos CreateRabbit, CreateCarrot, EatCarrot e Starve. Com os valores do futuro, é criado um novo campo.

Implementação – Simulation

No ficheiro “Simulation.java” não foram realizadas quaisquer alterações, ao ficheiro inicialmente fornecido pela professora, pois conseguimos executar a nossa simulação sem alterar os conteúdos do mesmo.

Implementação – SimText

Para implementarmos o ficheiro “SimText.java”, foi necessário alterar o método draw, que já existia no Simulation. Em vez de pintarmos os quadrados, escrevemos no terminal a simulação.

Conclusão

Com este trabalho, podemos concluir, que conseguimos aplicar muitos dos conhecimentos aprendidos ao longo deste semestre, em Programação II. Tivemos alguma dificuldade ao realizar o código, por causa da criação das cenouras por reações em cadeia, visto que o programa alterava os valores muito cedo. Mas, apesar desse problema, após conseguirmos resolvê-lo, conseguimos continuar a construção do código. Por fim, apesar de desafiador, gostamos de realizar este trabalho, e pretendemos melhorar os nossos conhecimentos e adquirir mais, futuramente.

