

Analiza czasownikowo-rzeczownikowa

Projektujemy symulację agentową, w której będą występować trzy podstawowe rodzaje agentów: ptak, drapieżny ptak, przeszkoda. Symulacja ma przedstawić sposób poruszania się stada ptaków, ich ucieczki przed drapieżnikami oraz unikania przez nie przeszkód. Nasza symulacja jest animacją dwuwymiarową wizualizowaną na ekranie w czasie rzeczywistym.

Zachowanie ptaków:

- każdy ptak będzie musiał trzymać pewną odległość od innych w stadzie. Na podstawie tej reguły ptak będzie dążył do pozycji opisanej jako suma wektorów różnicy pozycji między rozważanym ptakiem a pozycją reszty ptaków znajdujący się w jego polu widzenia.
- każdy ptak będzie dążył do bliskości z innymi ptakami, aby stado się nie rozpadło. Na podstawie tej reguły ptak będzie dążył do środka masy ptaków w polu widzenia, czyli średniej arytmetycznej pozycji ptaków.
- każdy ptak będzie dostosowywał swój kierunek ruchu do innych ptaków. Na podstawie tej reguły prędkość ptaka będzie opisana jako średnia arytmetyczna prędkości pozostałych ptaków w polu widzenia.
- każdy ptak będzie unikał Drapieżników. Kiedy Ptak zobaczy Drapieżnika w swoim polu widzenia, będzie się poruszał w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu Drapieżnika tym szybciej, im bliżej będzie drapieżnik. Ptaki, będą miały prędkość maksymalną, większą od drapieżników, co umożliwi im ucieczkę.
- Każdy ptak będzie unikał przeszkód. Kiedy ptak zobaczy w swoim polu widzenia przeszkodę, będzie podążał za promieniem swojego pola widzenia, najbliższego do kierunku lotu, takiego co nie przecina się z przeszkodą.

Zachowanie drapieżnych ptaków:

- Drapieżne ptaki będą miały za zadanie gonić zwykłe. Jeśli tylko zobaczą ptaki w swoim polu widzenia będą poruszać się w kierunku ich środka masy.
- każdy drapieżny ptak będzie musiał trzymać pewną odległość od innych. Na podstawie tej reguły ptak będzie dążył do pozycji opisanej jako suma wektorów różnicy pozycji między rozważanym ptakiem a pozycją reszty ptaków znajdujący się w jego polu widzenia.
- Każdy drapieżny ptak będzie unikał przeszkód. Kiedy ptak zobaczy w swoim polu widzenia przeszkodę, będzie podążał za promieniem swojego pola widzenia, najbliższego do kierunku lotu, takiego co nie przecina się z przeszkodą.

Pola widzenia obu rodzaju ptaków będą miały charakter promieni, które będą zawierać się w kształcie wycinka pola o promieniu i kącie zdefiniowanym przez użytkownika. Ptaki będą znajdowały się w polu widzenia, kiedy ich pozycja znajdzie się w wycinku koła pola widzenia. Przeszkoda będzie znajdowała się w polu widzenia, jeżeli jej krawędź w tym polu będzie przecinała się z promieniem pola widzenia. Program będzie w trakcie animacji zapisywał do pliku średnie wartości prędkości Ptaków i osobno Drapieżników.

Parametry symulacji:

- Rozmiar planszy
- Liczba ptaków
- Liczba drapieżnych ptaków
- Liczba przeszkód
- Maksymalna prędkość ptaków
- Maksymalne przyspieszenie ptaków
- Wagi poszczególnych zachowań ptaków
- Promień oraz kąt pola widzenia
- Prędkość tła