

## Regelbasierte Programmierung mit XL, SoSe 2008

### Aufgabe 5

a)

Erweitern Sie das in GroIMP enthaltene Beispiel der „Boids“ um zwei weitere „Master“. Jeder Vogel des Schwarms soll dem ihm jeweils nächsten „Master“ folgen (d.h. der Leitvogel kann auch wechseln).

Raubvögel bedrohen den Schwarm, es ist somit zusätzlich eine Vermeidungsstrategie für die Vögel zu implementieren, um dem Raubvogel zu entgehen (auch für die Leitvögel).

Die Vögel fliegen durch eine virtuelle Stadt (zufällig erzeugte Quader und einige binäre Bäume) und müssen zusätzlich zu den bisherigen Verhaltensweisen auch noch Kollisionen mit Gebäuden/Bäumen verhindern.

b)

Erweitern Sie das in GroIMP enthaltene Beispiel der Ameisensimulation um einen Ameisenbau mit Königin. Die Ameisen sollen Nahrung suchen und diese zum Ameisenbau bringen. Die Lebenszeit einer jeden Ameise ist begrenzt. Die Ameisenkönigin legt Eier, welche Nahrung zum Wachstum benötigen, um zu neuen Ameisen heranzureifen.

Es gibt einen zweiten Ameisenstamm, welcher mit dem ersten Ameisenstamm konkurriert. Treffen zwei Arbeiterameisen der beiden Stämme aufeinander, so werden diese auf schnellstem Wege heimkehren und den Ameisenbau benachrichtigen, um Ameisenkrieger zum Schutz auszusenden. Treffen zwei Ameisenkrieger aufeinander, so kommt es zum Kampf, bei dem nur ein Ameisenkrieger als Sieger hervorgeht. Ameisenkrieger benötigen ebenfalls Nahrung, um sich aus einem Ei zu entwickeln. Die Königin entscheidet bei der Eiablage, ob Sie ein Ei für eine Ameisenarbeiterin oder einen Ameisenkrieger legen möchte.