

# Navigace skupiny agentů

---

PAVEL DRÁBEK

2017

# Cíl projektu

---

- Využít bioinspirované algoritmy pro umělou inteligenci
- Aplikace v profesionálním herním engine
- Simulovat chování vybraných jedinců

# Mravenčí kolonie

---

- Heuristická metoda hledání nejkratší cesty
- Značení cest pomocí feromonu
- Upravena pro potřeby navigace

# Mravenčí kolonie

---

- Odebrána nutnost grafu
- Mravencům přidán dohled



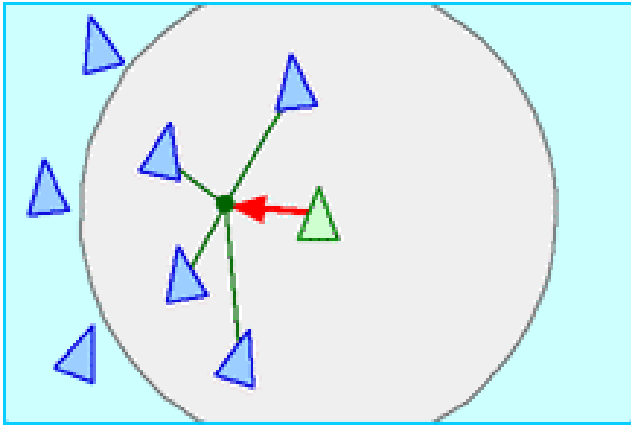
# Boid

---

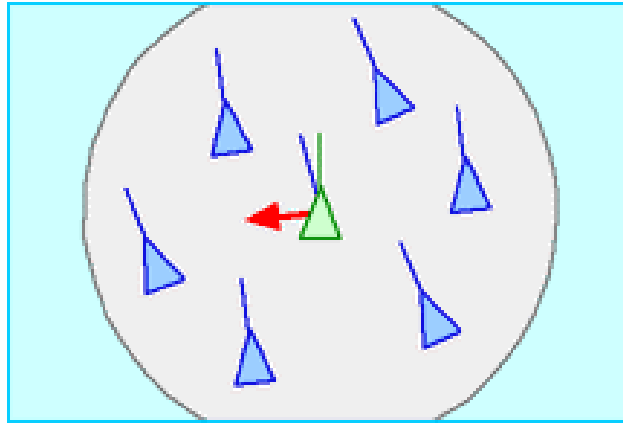
- Simuluje chování ptačího hejna
- Chování hejna se může jevit jako chaotické

# Boid – základní pravidla

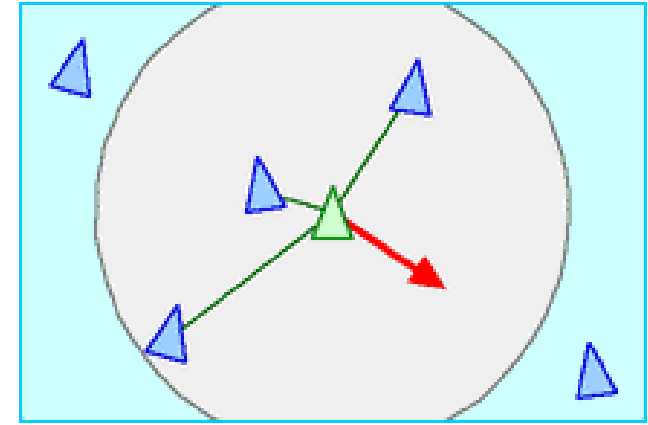
---



Koheze



Vyrovnání



Separace

# Boid – rozšíření

---

- Model rozšířen o pravidlo Hledání cíle
- Od určité vzdálenosti cíle je velikost vektoru konstantní

# Boid – rozšíření

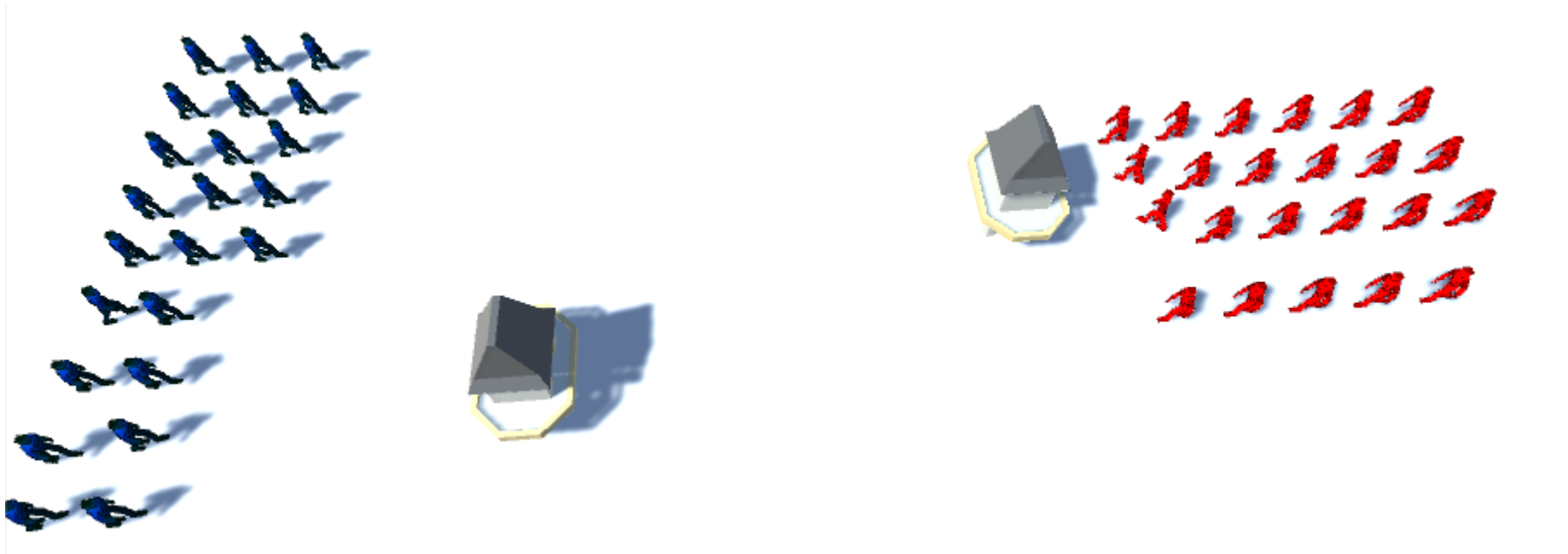
---

- Model rozšířen o pravidlo Vyhýbání se překážkám
- Změňšující se vzdáleností překážky se zvětšuje priorita pravidla



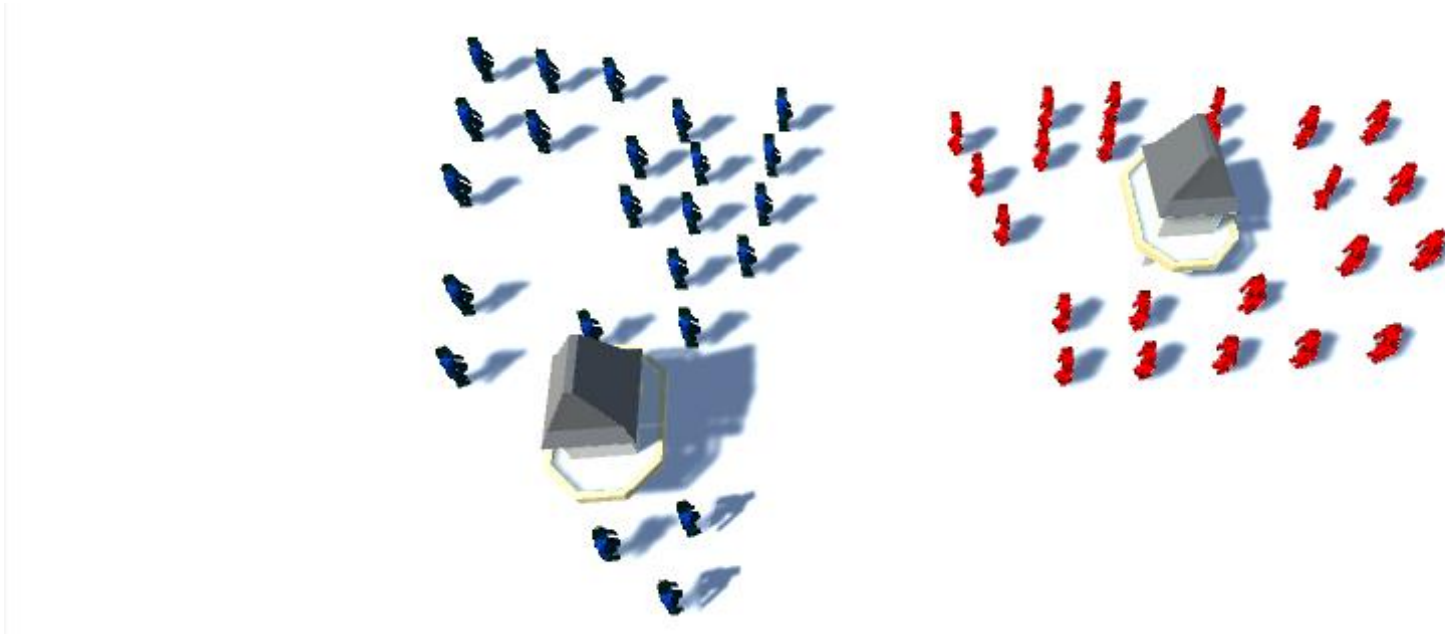
# Boid ve 2D

---



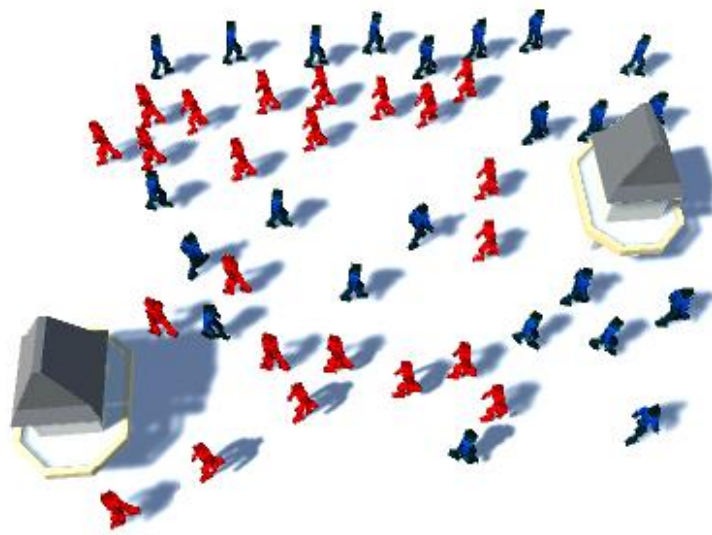
# Boid ve 2D

---



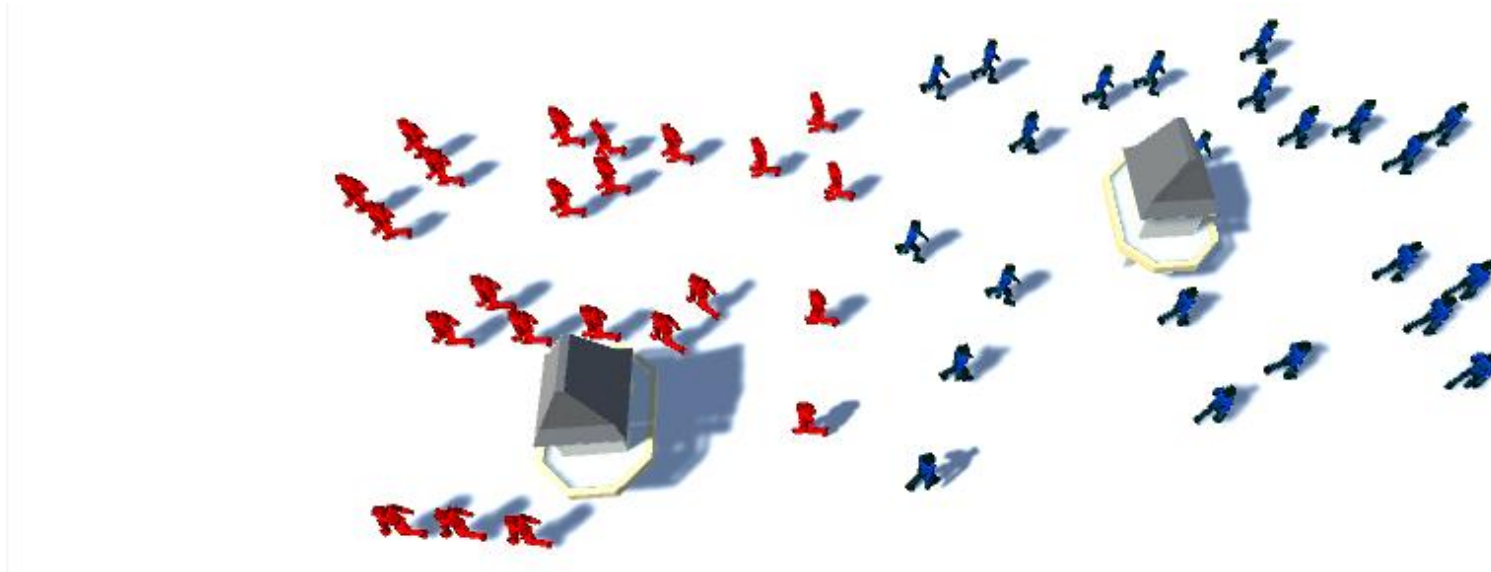
# Boid ve 2D

---



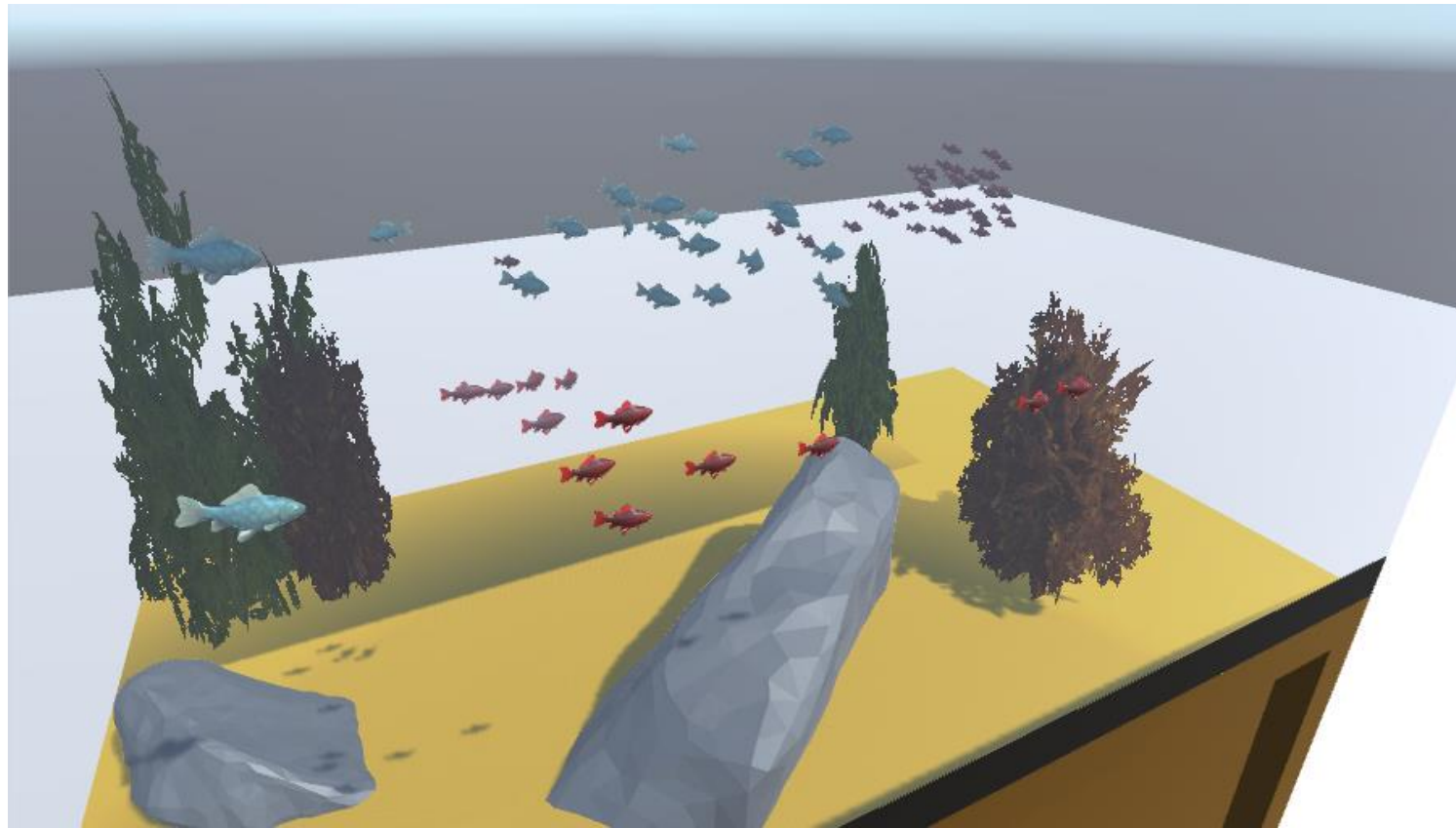
# Boid ve 2D

---



# Boid ve 3D

---



# Boid – výhody a omezení

---

- Možnost rozšiřování pravidel
- Úprava vah mění chování hejna
- Nenáročný na výpočetní výkon
- Vyhýbání se kolizím není 100%

# Zhodnocení

---

- Skupina agentů byla navigována pomocí modelu Boid
- Model boid byl implementován pro 2D i 3D
- Bylo využito komponentního systému Unity 3D

# Možné pokračování

---

- Paralelizace
- Rozšíření o další pravidla
  - Navigační mesh
  - Predikce kolize
  - Předávání nálad



# Děkuji za pozornost

---

PAVEL DRÁBEK