
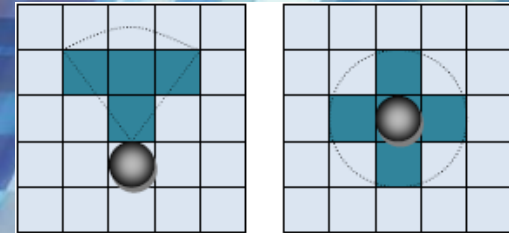


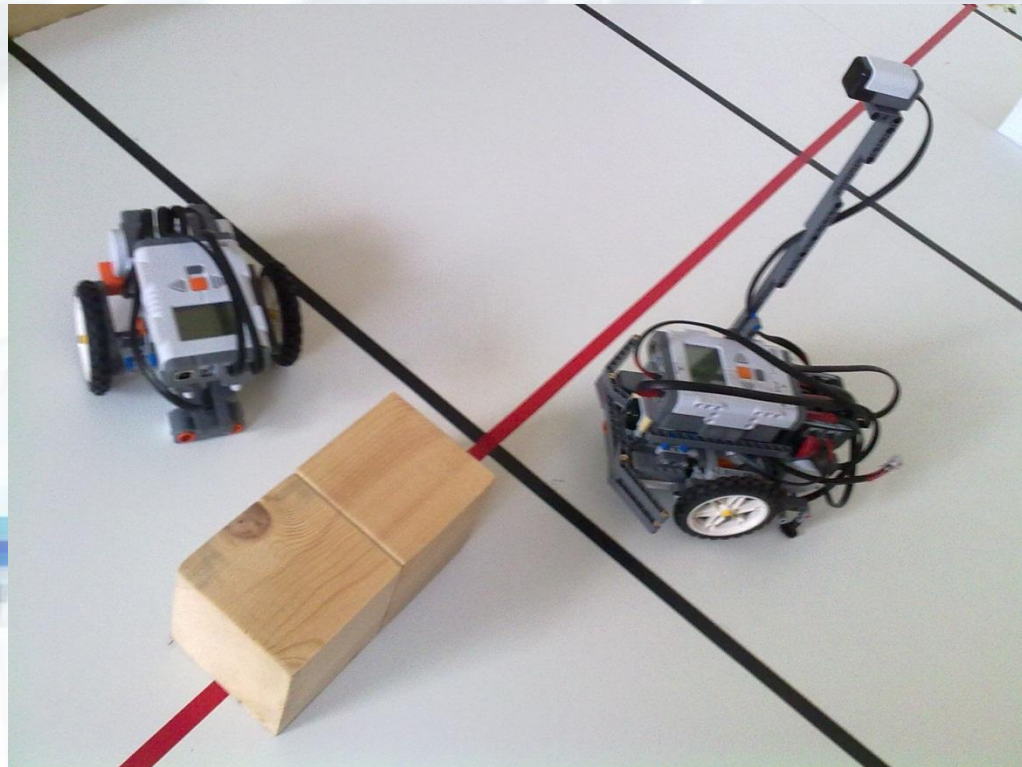
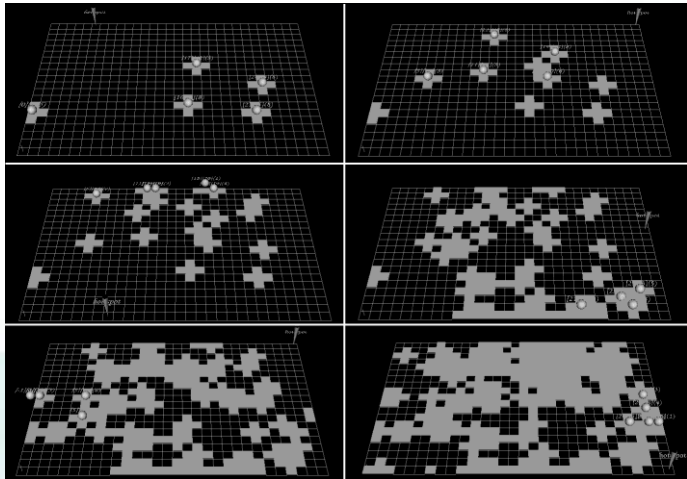
Riadenie skupiny robotov založené na biologicky inšpirovaných metódach

 Ústav Informatiky, Slovenská Akadémia Vied



Definícia problému

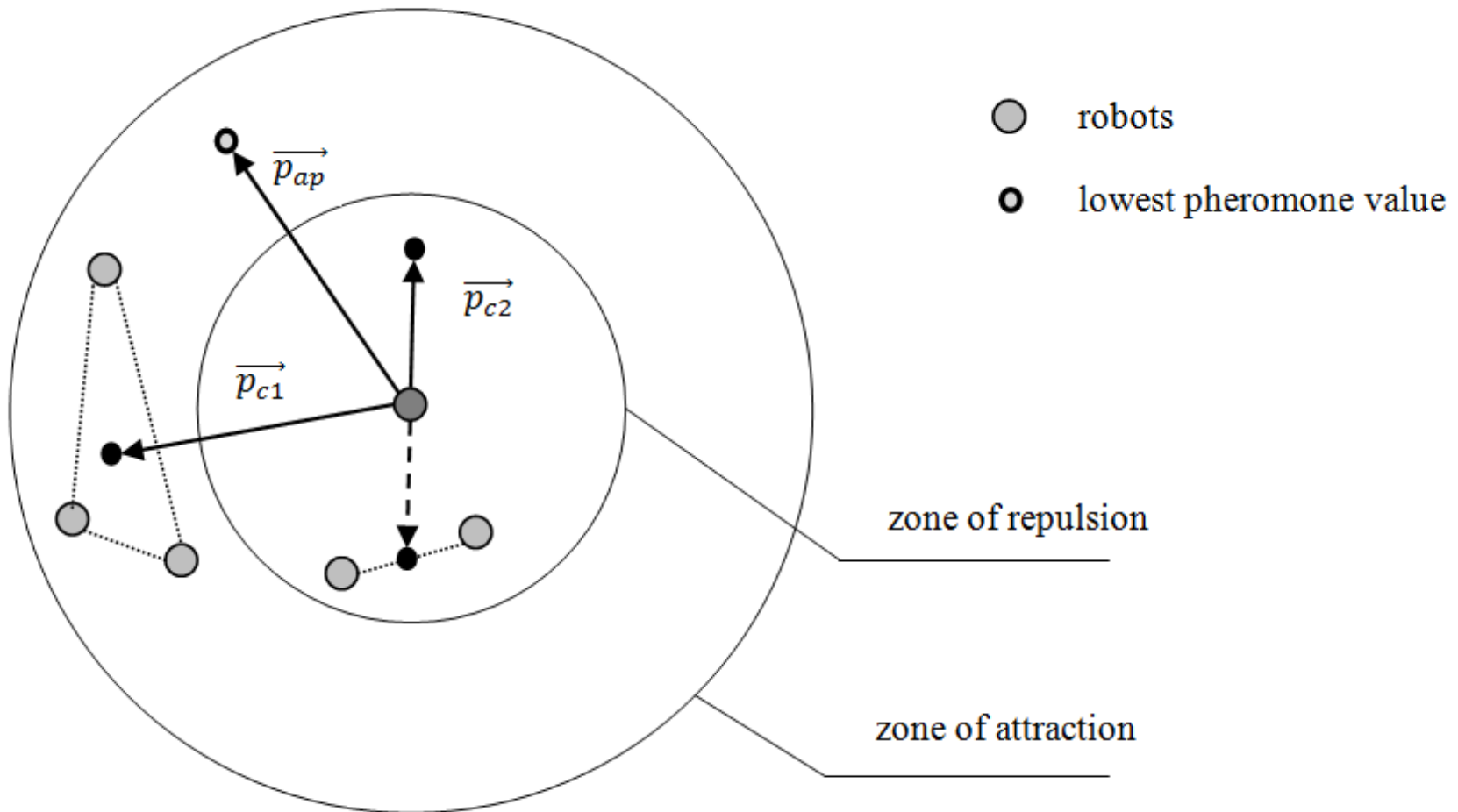
- koordinované prehľadávanie a stráženie priestoru skupinou robotov
- biologicky inšpirované metódy [particle swarm optimization, ant colony optimization, simulácia krdľa vtákov...]
- roboty vybavené senzormi pre „vnímanie“ okolia
- mobilný robot, kolesový robot, vrtuľník, kvadkoptéra...



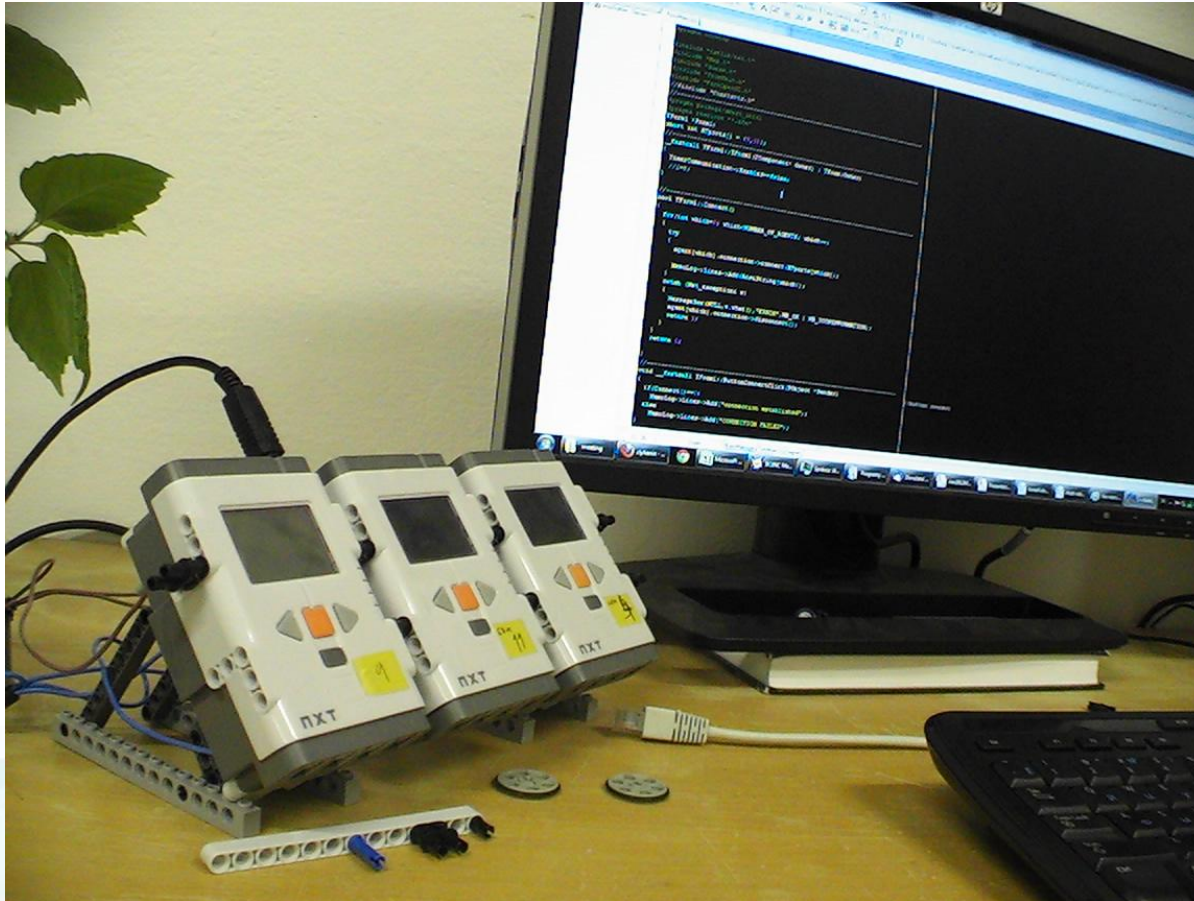
Riadenie skupiny

- pohyb vyrátavaný ako súčet 3 vektorov

$$v_{id(t+1)} = c_1 * (p_{ap(t)} - x_{id(t)}) + c_2 * (p_{c1(t)} - x_{id(t)}) + c_3 * (p_{c2(t)} - x_{id(t)}),$$



Ukážky simulácií a testovania



Zhrnutie

- *Flexibilita* – rôzne nastavenia parametrov vedú k mierne odlišným druhom správania sa skupiny,
- *Škálovateľnosť* – nie je obmedzenie z pohľadu počtu robotov,
- *Adaptabilita* – využitie v rozličných typoch prostredí,
- *Robustnosť* – zlyhanie jedného robota nevedie k zlyhaniu systému
- *Platformová nezávislosť* – rôzne druhy robotov, [mobilný, lietajúci..]
- *Paralelizmus* – algoritmus je distribuovaný. Každý agent vykonáva činnosť autonómne.