



Sistemas Inteligentes - Sistemas Autónomos

Programação de Robôs

Competição RoboCode

Diana Oliveira (a67652)

Gil Gonçalves (a67738)

Pedro Duarte (a61071)

Pedro Lima (a61061)

Estrutura da apresentação

- Introdução
- Planeamento e Desenvolvimento
- Robôs normais
- Robôs com emoções (estratégia 1)
- Robôs com emoções (estratégia 2)
- Conclusão e trabalho futuro

Introdução

- O *robocode* é um sistema que permite simular comportamentos individuais ou em grupos;
- Através das suas várias classes é possível criar ambientes onde seja possível simular determinados comportamentos;
- Neste trabalho usaremos este sistema para simular comportamentos em grupo, onde os vários robôs comunicaram entre si, a fim de destruir os inimigos presentes no meio.

Planeamento e Desenvolvimento

- *TeamRobot* (Superclasse);
- *Droid* (Interface);
- Sistema de controlo *Feedbackward*;
- Arquitetura de controlo Híbrida;
- Simular emoções Humanas.

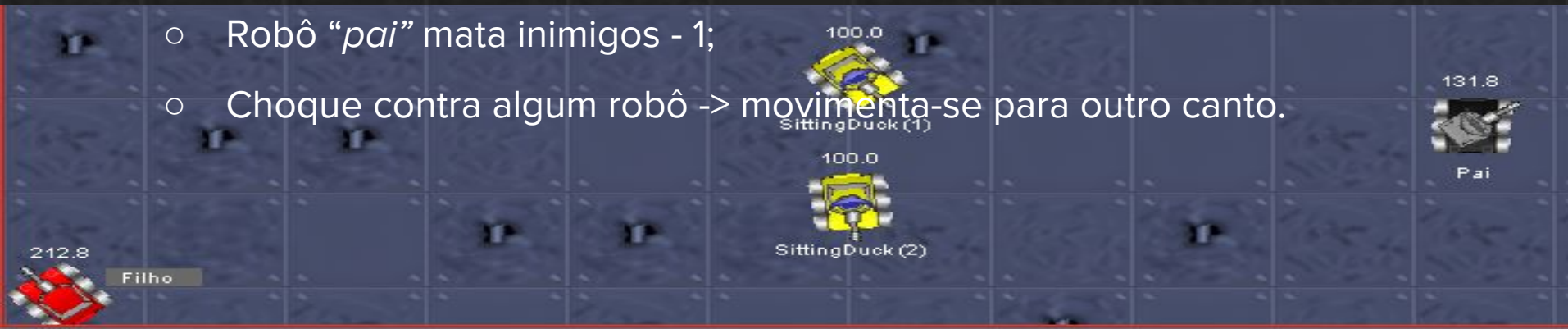
Robôs normais

- (1) Robô com posição de aliados (reduzir *friendly fire*);
- (Todos) Robôs recebem e guardam posições novas, atualizando dados anteriores;
- (2) Robôs antes do disparo, verificam se aliados não estão num raio de 10 metros do inimigo e da sua posição atual;
- Procura de novo inimigo para disparar, ou esperar que o aliado se mova.



Robôs com emoções (estratégia 1)

- Robô “*pai*” comunica com robô “*filho*”, tipo *droid*, quantos inimigos existem no meio;
- Se n° inimigos > 1 : robô *filho* vai para o canto e muda para cor vermelha, até que;
 - Leve um tiro -> movimenta-se para outro canto;
 - Robô “*pai*” mata inimigos - 1;
 - Choque contra algum robô -> movimenta-se para outro canto.



Robôs com emoções (estratégia 1)

- Se n° inimigos = 1 : robô *filho* movimenta-se livremente e muda para cor verde, até que:
 - Robô “*pai*” mate todos inimigos;
- Estratégia **PAD** *emotional state model*



Robôs com emoções (estratégia 2)

- O robô "*General*" coordena os ataques dos robôs "*Soldados*" e informa-os dos inimigos;
- O robô "*Soldado*" têm como função obedecer aos comandos do robô "*General*".

Robôs com emoções (estratégia 2)

- Robô "**General**" função de comandar as tropas, pode executar 3 comandos;
- Novo Inimigo - informa a equipa que fez *scan* a um novo inimigo;
- Atacar - comandar as tropas para atacar o inimigo, enviando-lhes a sua posição;
- Ajuda - quando o robô "**General**" estiver com pouca vida ele pede as suas tropas que o venham protegê-lo indicando-lhes a sua posição.

Robôs com emoções (estratégia 2)

Robô "Soldado", tipo *droid*, função de obedecer às ordens do "General", necessitando de **coragem**, sendo a sua emoção, aleatoriamente atribuída, afetada e por eventos:

- Morte de um aliado;
- Morte de um inimigo;
- Ao ser atingido;
- Ao atingir um inimigo;
- Ao falhar um tiro;
- Ao atingir um aliado.

Coragem(soldado) = nível baixo -> Desistir de lutar

-A quantidade de subida ou descida de coragem é determinada pela personalidade (**Corajosa, Normal, ou Medrosa**) do *droid*;

-Observável pela cor das suas armas sendo Laranja, Branco e Verde respectivamente;

-*Droid's* mais corajosos, são menos afetados por eventos negativos;

-*Droids* verdes confiantes, amarelos em dúvida e os vermelhos desistiram de lutar.

Conclusão e Trabalho Futuro

- Procurou-se alcançar uma solução válida e mais eficaz possível;
- Trabalho futuro: melhor forma de evitar o *friendly fire* e melhorar emulação das emoções humanas.



Sistemas Inteligentes - Sistemas Autónomos

Programação de Robôs

Competição RoboCode

Diana Oliveira (a67652)

Gil Gonçalves (a67738)

Pedro Duarte (a61071)

Pedro Lima (a61061)