

Introdução à Inteligência Artificial

Ano letivo 2019/2020

Relatório Trabalho Prático Nº1 Reactive D31: The AI Awakens Meta 1



FCTUC FACULDADE DE CIÊNCIAS
E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Trabalho Realizado por:

Alexandre Maria Martins Magalhães Teixeira Serra – 2017248031 –

amserra@student.dei.uc.pt – PL6

João Gabriel de Matos Fernandes – 2017247486 – joaof@student.dei.uc.pt – PL2

João Pedro de Sá Dinis – 2017248548 – joaodinis@student.dei.uc.pt – PL6

Departamento de Engenharia Informática
Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra

O nosso foco para esta meta foi implementar um sensor no robô que detecta obstáculos. Para tal, usamos o sensor de recursos como referência.

Informações Relevantes:

Sempre que o robô detecta um obstáculo roda num certo ângulo (que pode diferir entre cada mapa) e afasta-se desse. Depois do robô apanhar todos os recursos, colocamos a sua energia (strength) a 0. Logo, passado uns segundos o robô para por completo.

```
void FixedUpdate() {
    ObjectInfo obstacle;
    obstacle = GetClosestObstacle();
    //Caso ainda não tenha apanhado os recursos todos, continua a afastar-se de obstáculos
    if(agent.resourcesGathered < agent.maxObjects) {
        //Caso encontre um obstáculo roda e afasta-se num ângulo dado pela variável angleOffset
        if (obstacle != null) {
            angleToClosestObstacle = obstacle.angle + angleOffset;
            // Fórmula no enunciado
            strength = 1.0f / (obstacle.distance + 1.0f);
        }
    } else { //Caso apanhou os recursos todos, o robô fica parado
        strength = 0;
        angleToClosestObstacle = 0;
    }
}
```

Na função GetLinearOutput (presente no ficheiro BlockDetectoScript.cs), multiplicamos a variável strength, por um fator de força, que permite controlar a velocidade com que o robô se afasta dos obstáculos.

```
public float GetLinearOutput() {
    return strength * strengthFactor; // Variar a força
}
```

Objetivos Alcançados:

- O robô consegue completar os mapas a1 e a2 com relativa facilidade
- Criámos dois novos mapas para testar mais exaustivamente o comportamento do robô para diferentes configurações e mapas
- O agente consegue evitar a maior parte dos obstáculos

Dificuldades:

- Por vezes o robô tende a escolher evitar obstáculos ao invés de apanhar os recursos
- Quando o robô não consegue detetar nenhum recurso dentro do seu campo de visão (por exemplo, uma parede encontra-se entre o robô e o recurso) o robô fica parado ou a bater entre as paredes
- Caso o último recurso esteja perto de um obstáculo, o robô bate no obstáculo depois de apanhar o recurso