

# Sesión de ejercicios 7

Andrés Auquilla

April 15, 2020

# Contents

<b>1</b>	<b>Reinforcement Learning (RL)</b>	<b>3</b>
1.1	Q-Learning . . . . .	3
1.2	Q-Learning en Python . . . . .	3

# 1 Reinforcement Learning (RL)

## 1.1 Q-Learning

Simular tres episodios  $\{e_1, e_2, e_3\}$  del algoritmo Q-learning para enseñar a un robot a moverse a través del laberinto mostrado en la figura 1. En este laberinto  $b2$  es un muro que no puede ser accedido. Además, la recompensa de  $a4$  ( $r_{a4}$ ) es 10. Así mismo,  $r_{b4} = -10$ . Las recompensas para todos los otros estados válidos es -1. Indicar la tabla de Q-values resultantes de ejecutar el algoritmo en los siguientes episodios:

- $e_1 = \{c2, c1, b1, a1, a2, a3, a4\}$
- $e_2 = \{a1, a2, a3, b3, b4\}$
- $e_3 = \{c4, c3, b3, a3, a4\}$


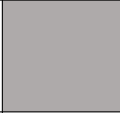
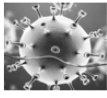
	1	2	3	4
a				
b				
c				

Figure 1: Laberinto para el ejercicio 1.1

Para este ejercicio, utilizar un learning rate ( $\alpha$ ) de 1 y un discount factor ( $\gamma$ ) de 0.9. Como resultado, deberá mostrar la Q-table resultante en cada iteración  $e_i, 1 \leq i \leq 3$ .

## 1.2 Q-Learning en Python

Abrir el archivo 'Q-learning.ipynb' y seguir las instrucciones.