

6. CONCLUSIONES

En este capítulo se muestran las conclusiones a las que se han llegado tras el desarrollo del proyecto. Se muestra un análisis del logro de los objetivos del proyecto y por último se mencionan las posibles mejoras y aplicaciones futuras del proyecto.

6.1. Logro de objetivos

El objetivo principal del presente TFG se ha alcanzado con éxito. Se ha logrado construir una aplicación visual que muestre los conceptos básicos del ApR. Para lograr esta visualización del ApR, se ha implementado el algoritmo QL, donde un agente es capaz de aprender en un entorno la política óptima para encontrar un tesoro o premio.

También se ha conseguido desarrollar una aplicación que acepte una gran variedad de mundos introducidos por el usuario, dando lugar a un gran dinamismo con el algoritmo QL.

El usuario también es capaz de visualizar distintas variaciones del aprendizaje cambiando los parámetros de este, logrando así un mejor entendimiento del algoritmo QL.

En cuanto a los objetivos específicos, se han conseguido todos sin ningún problema. Hay que resaltar que se ha tenido suerte en la existencia de herramientas como Tiled o Phaser, ya que su funcionamiento es sorprendente y permiten crear juegos o mundos geniales. La consecución de la API REST ha sido también muy interesante de desarrollar. La herramienta Flask es sorprendentemente potente y te hace ver una forma sencilla de implementar servidores REST.

Por último, el algoritmo QL es especialmente efectivo para el aprendizaje de agentes en una gran variedad de entornos. Es verdad que su implementación no es fácil, ya que es difícil saber cuando está aprendiendo correctamente el agente. Sin embargo, sorprende el hecho de cómo un algoritmo con un código tan relativamente corto puede llegar a ser tan potente.

6.2 Mejoras futuras

La aplicación implementada obtiene muy buenos resultados, pero esto no quiere decir que se pueda mejorar aún más. Las mejoras pensadas son las siguientes:

- Permitir al usuario crear mapas mucho más grandes y complejos, ya que este está bastante limitado en cuanto a tamaño y capas de objetos. Por ejemplo, el usuario podría añadir más elementos al mapa, como colisiones, obstáculos, etc.
- Dar al usuario la opción de elegir el algoritmo para el aprendizaje del agente. Se podría añadir algún algoritmo de ApR que tenga un uso de redes neuronales y ver la comparación entre ellos.
- El usuario podría meter las imágenes del agente y el tesoro a su placer, para mejorar su visibilidad en el mapa, o para otro interés de este.