

5. ML-Agents (Machine Learning Agents)

Περιγραφή

Οι πράκτορες Μηχανικής Μάθησης της Unity (Unity ML-Agents), αποτελούν μια ενδιαφέρουσα εναλλακτική εκπαίδευσης ευφυών Πρακτόρων μέσα στο περιβάλλον της Unity. Πραγματοποιώντας μια εργασία στα πλαίσια αυτά εξοικειώνεται κανείς με τις τεχνικές της μηχανικής μάθησης όπως αυτές υλοποιούνται στο πλαίσιο της πλατφόρμας της Unity <https://unity.com/products/machine-learning-agents>

«Unity Machine Learning Agents, Train and embed intelligent agents by leveraging state-of-the-art deep learning technology»

Create an intelligent game experience Create realistic and complex AI environments to train models.

Υπάρχουν πολλά έτοιμα παραδείγματα πολύ ενδιαφέροντων εφαρμογών ML-Agents τόσο μέσα στην Unity, όσο και σε σχετικά videos στο YouTube :

<https://github.com/Unity-Technologies/ml-agents>

<https://www.youtube.com/watch?v=zPFU30tbyKs> <https://towardsdatascience.com/an-introduction-to-unity-ml-agents-6238452fcf4c> <https://gamedevacademy.org/unity-machine-learning-agents-tutorials/>

Υπάρχει επίσης μεγάλη ερευνητική δραστηριότητα που έχει δημοσιευθεί ως επιστημονικά άρθρα, ή μεταπτυχιακές διατριβές :

<https://arxiv.org/pdf/1809.02627.pdf>

<https://skemman.is/bitstream/1946/37111/1/An%20Evaluation%20of%20Unity%20ML-Agents%20Toolkit%20for%20Learning%20Boss%20-%20MSc%20Thesis.pdf>

Έχουν ήδη σε αρχίσει να εμφανίζονται και σχετικά ξενόγλωσσα βιβλία :

«Learn Unity ML-Agents – Fundamentals of Unity Machine Learning: Incorporate new powerful ML algorithms such as Deep Reinforcement Learning for games», Transform games into environments using machine learning and Deep learning with Tensorflow, Keras, and Unity



Στην εργασία αυτή ζητείται να αξιοποιήσετε την σχετική τεχνολογία αναπτύσσοντας μια νέα εφαρμογή ή αξιοποιώντας μια υπάρχουσα και επεμβαίνοντας σε αυτή για να αναπτύξετε κάτι που ταιριάζει στα δικά σας ενδιαφέροντα.

Τεκμηρίωση

Η τεκμηρίωση της εφαρμογής θα περιλαμβάνει τα εξής:

1. Περιγραφή του προβλήματος
2. Περιγραφή της θεωρητικής βάσης της εφαρμογής, συμπεριλαμβανομένων των δομών δεδομένων και αναπαράστασης γνώσης που υιοθετήθηκαν, των αλγορίθμων και μεθοδολογιών που χρησιμοποιήθηκαν, καθώς και των προσαρμογών και μεταβολών που έγιναν στα παραπάνω προκειμένου να είναι δυνατή η εφαρμογή τους στο συγκεκριμένο πρόβλημα.
3. Περιγραφή σημαντικών σχεδιαστικών αποφάσεων και στοιχείων υλοποίησης
4. Ολοκληρωμένη περιγραφή μίας παραδειγματικής εκτέλεσης και των αποτελεσμάτων της
5. Αναλυτική περιγραφή της διαδικασίας εγκατάστασης
6. Περιγραφή πρόσθετων δυνατοτήτων της εφαρμογής, εάν υπάρχουν
7. Αναλυτική περιγραφή της συμβολής του κάθε μέλους της ομάδας
8. Αναλυτική περιγραφή ανοικτών θεμάτων, ανεπίλυτων προβλημάτων και πιθανοτήτων εμφάνισης σφαλμάτων κατά την εκτέλεση

Είναι σημαντικό να υπάρχουν αναλυτικά και επεξηγημένα screenshots από την εκτέλεση της εφαρμογής.

Παραδοτέα

1. Η εφαρμογή σε εκτελέσιμη μορφή (πρέπει να έχει project και να έχει γίνει build)
2. Πηγαίος κώδικας για το σύνολο της εφαρμογής

3. Τεκμηρίωση όπως περιγράφεται προηγουμένως.
4. Τουλάχιστον ένα παράδειγμα το οποίο θα συνοδεύεται από αντίστοιχο αρχείο στατιστικών για συγκεκριμένα απαιτούμενα αγαθά ανά χωριό.
5. video + powerpoint.