

Kelompok 2

Selasa, 22 Maret 2022

Reinforcement Learning :

1. Afina Aulia Suandri (Alan Turing)
2. Fairuz Fernanda (Persevere)
3. Wildan Attariq Firmansyah (Better)
4. Irvan Kurniawan (Atlas)
5. Fransiskus Ramaditya Arief Nursanto (Visioner)

Student Activities

1. Cari dan tuliskan satu contoh aplikasi/implementasi RL di bidang anda!

Jawab: Aplikasi pengelola pertumbuhan tanaman dari bibit hingga tunas, mendapat reward jika tanaman tumbuh besar dalam periode waktu tertentu.

2. Jelaskan secara singkat mengapa aplikasi tersebut merupakan aplikasi berbasis RL, jelaskan berdasarkan kesesuaian dengan karakteristik RL!

Jawab: Aplikasi tersebut merupakan salah satu implementasi *Reinforcement Learning* karena sesuai dengan karakteristik *Reinforcement Learning*, dimana aplikasi akan mendapat reward apabila berhasil menumbuhkan tanaman dengan baik, serta memiliki state-state. Dalam aplikasi terdapat dua skema dimana sistem dapat belajar secara mandiri tanpa kode/aturan khusus yang dibantu dengan *Reinforcement Learning* yang dalam gagasan ini sistem fertilisasi dan sistem pengairan secara kontinyu.

3. Dari aplikasi tersebut, tentukan: (a) Objective (b) State (c) Action (d) Reward (e) Termination.

Jawab:

(a) Objective

Mendukung proses penanaman dan tumbuhkan tanaman lebih efektif dan efisien.

(b) State

1. Memantau tanaman.
2. Mengatur kebutuhan tanaman.
3. Dilengkapi Sensor dan Aktuator.

(c) Action

1. Mengatur temperatur.
2. Mengatur kelembaban.
3. Mengatur ph.
4. Mengatur pencahayaan.
5. Mengatur suplai air tanaman.
6. Mengatur nutrisi tanaman (pupuk).

(d) Reward

1. Tanaman dapat tumbuh besar, subur dan sehat (*positive reward*).
2. Proses penanaman memakan waktu yang bervariasi dan lama menyesuaikan pola hingga titik tertentu (*negative reward*).

(e) Termination

Jika tanaman tidak mencapai target pertumbuhan yang diharapkan, maka sistem otomatis ini akan dievaluasi dan re-modelling untuk mendapatkan hasil yang optimal.

4. Pemahaman anda tentang RL, terkait karakteristik, derajat kemudahan/kesulitan untuk diaplikasikan menyelesaikan masalah riil dst.

Jawab: *Reinforcement Learning* adalah metode Machine Learning dimana sistem akan diberikan reward apabila melakukan tugasnya dengan baik dan akan diperbaiki jika gagal, oleh karenanya aplikasi ini akan sulit diaplikasikan pada masalah yang berkaitan dengan nyawa makhluk hidup karena membutuhkan banyak latihan, tetapi dalam bidang lain terutama dalam lawan dalam game, sangat baik dalam melakukan *Reinforcement Learning*.

- Tidak ada pengawasan, hanya ada angka riil atau sinyal reward.
- Membuat keputusan sekuensi.
- Waktu memainkan peran penting dalam masalah reinforcement.
- Umpan balik selalu tertunda, tidak dapat instan.
- Aksi agent menentukan sekuensi data yang diterima.

Dalam masalah yang diangkat, penerapan dari *Reinforcement Learning* bisa dikatakan cukup aplikatif dan sudah banyak diterapkan salah satunya negara Swedia (lebih tepatnya Swegreen's). Beberapa proses otomatisasi masuk ke dalam derajat dimensi yang mudah.