

Reinforcement Learning (RL)

Tugas 22 Maret 2022

Kelompok 14

- | | |
|----------------------------------|---------------------|
| 1. Muhammad Zidan Ardany | - Class Atlas |
| 2. Nur Amaliyah Putri | - Class Alan Turing |
| 3. Alifia Vidia Pangesti | - Class Visioner |
| 4. Nihayatuts Tsuroya Firdayanti | - Class Better |
| 5. Fitranindya Alifia Syawali | - Class Persevere |

1. Carilah dan tuliskan satu contoh aplikasi/implementasi RL di bidang Anda!

Jawaban:

Game CATUR JAWA

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

Jawaban:

Game Catur Jawa adalah sebuah game sederhana yang berupa bidak permainan, diawali dengan pemain pertama mengisi bidak kemudian digantikan oleh pemain kedua, dan begitu seterusnya sampai bidak terisi semua. Dikatakan pemain menang jika membuat garis lurus horizontal, vertikal atau diagonal dengan jumlah yang lebih banyak dari pemain lain. Pada penerapannya dalam Game Catur Jawa setiap state atau node yang menghasilkan kemenangan bagi CPU (AI) maka akan diberi nilai satu (1.0), yang menghasilkan nilai draw bagi CPU (AI) akan diberi nilai null (0) dan yang menghasilkan kekalahan bagi CPU (AI) akan mendapat nilai minus satu (-1.0). Nilai 0.5 berlaku untuk state / node lainnya yang masih memiliki turunan di bawahnya. Proses learning sesuai iterasi. Dalam proses ini dilakukan perhitungan value function pada setiap iterasi dan proses ini berlangsung sesuai dengan jumlah iterasi yang ditentukan. 2. Pada proses ini dilakukan perancangan dan pembuatan permainan Game Catur Jawa dengan menggunakan hasil learning yang telah dilakukan

sebagai Artificial Intelligence (AI). Dalam proses learning sistem perlu mengetahui tiga atribut yakni jumlah iterasi, konstanta learning, pemain dengan giliran pertama, bidak permainan. Sedangkan untuk sistem permainan Catur Jawa jumlah iterasi tidak diperlukan, siapa yang bergerak terlebih dahulu.

3. Dari aplikasi tersebut tentukan:
 - a. Objective : memaksimalkan jumlah garis yang dibuat agar menang
 - b. State : sisa bidak permainan yang kosong
 - c. Action : mengisi bidak permainan yang kosong dengan melihat ruang yang mungkin untuk dibentuk garis lurus
 - d. Reward : skor permainan (garis lurus yang terbentuk)
 - e. Termination : kalah/menang permainan
4. Berdasarkan 3 nomor diatas, utarakan/jelaskan pemahaman anda tentang RL, terkait karakteristik, derajat kemudahan/kesulitan untuk diaplikasikan menyelesaikan masalah riil dst.

Jawaban:

Reinforcement learning berangkat dari bagaimana membuat mesin dapat menjadi pintar setelah berinteraksi dengan lingkungannya sebagaimana tingkah laku manusia. Sehingga Reinforcement learning dapat dijabarkan sebagai suatu proses yang melibatkan suatu agent yang berinteraksi dengan suatu lingkungan (Environment). Agent harus mempelajari tentang lingkungan tersebut, dan harus pula menemukan bagaimana cara bertindak yang optimal dalam lingkungan tersebut. Dalam Game Catur Jawa berbagai elemen dari reinforcement learning diterapkan ke dalam tree n ary yang terbentuk. Pada setiap cabang akan memiliki nilai dan perhitungan yang bertujuan memaksimalkan nilai dari setiap cabang tersebut.