

Kelompok 11

Nama Anggota :

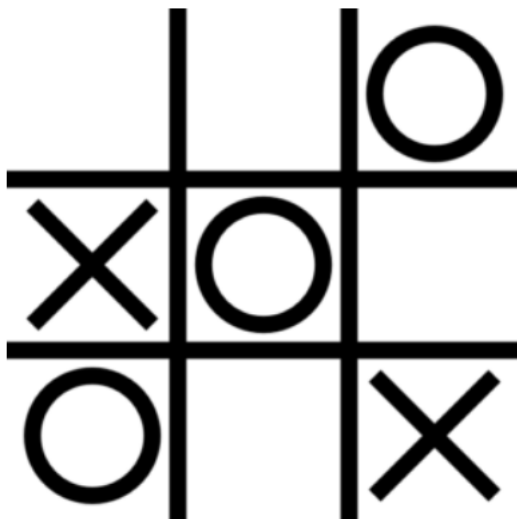
- Rizki Nofrian Wahyudi (Atlas)
- Caesar Calendo Sumarga (Visioner)
- Fadhila Tsani Noor Aisya (Persevere)
- Steven Dharmawan (Better)

Soal :

1. Cari dan tuliskan satu contoh aplikasi/implementasi RL dibidang anda!
2. Jelaskan secara singkat mengapa aplikasi tersebut merupakan aplikasi berbasis RL, jelaskan berdasarkan kesesuaian dengan karakteristik RL!
3. Dari aplikasi tersebut, tentukan: (a) Objective (b) State (c) Action (d) Reward (e) Termination.
4. Berdasarkan 3 nomor diatas, utarakan/jelaskan pemahaman anda tentang RL, terkait karakteristik, derajat kemudahan/kesulitan untuk diaplikasikan menyelesaikan masalah riil dst.

Jawaban :

1. Implementasi Reinforcement Learning pada permainan tic-tac-toe (TTT).



Ilustrasi Tic-Tac-Toe

2. Permainan tic-tac-toe cocok untuk diimplementasikan RL karena kita tahu permainan tic-tac-toe sendiri merupakan permainan yang cukup sederhana bagi manusia, tetapi permasalahannya adalah ketika kita menambahkan mesin sebagai lawan mainnya,

bagaimana kita dapat mengajarkan mesin untuk dapat bermain tic-tac-toe dan tentu jawabannya adalah dengan teknik RL ini. Untuk dapat mengajarkan mesin dengan teknik RL, kita harus melakukan beberapa hal berikut secara garis besar :

- Kita memiliki model bagaimana permainan ini dilakukan.
- Kita memiliki state (kondisi) dengan reward tertinggi, yaitu ketika kita bisa berhasil mengisi 3 kotak secara sejajar (termasuk diagonal).
- Kita tahu bagaimana agent berubah dari state satu ke state lainnya.
- Dengan melakukan sebuah action baru, maka agent mendapatkan state baru.

Terminologi Reinforcement Learning :

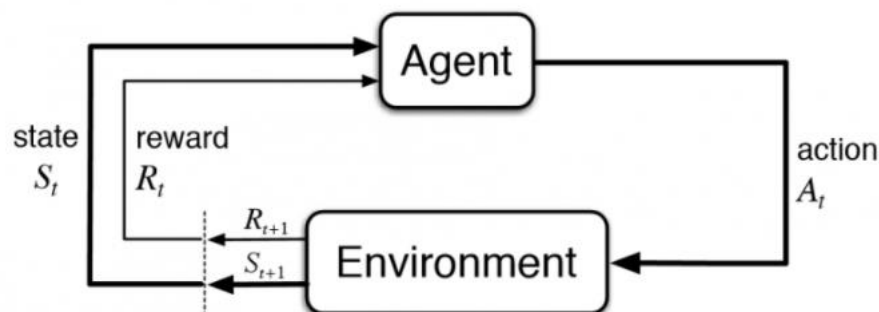


Diagram alur *reinforcement learning*

3. a. Objective : semakin banyak permainan dilakukan maka akan dapat melatih mesin dalam menentukan reward yang dapat diberikan
- b. State : pilihan yang dapat di pilih pemain dalam pengisian tic-tac-toe dengan hasilnya yang berbeda
- c. Action : pengisian tic-tac-toe
- d. Reward : hasil dari pilihan yang dipilih atau balasan dari bot atau lawan dalam memilih kotak pengisian tic-tac-toe
- e. Termination : jika kotak telah berjejer elemen yang sama dari ujung ke ujung dengan segala arah
4. Berdasarkan 3 nomor jawaban diatas, kelompok kami memahami tentang RL yaitu :
 - Karakteristik RL : sebuah metode pembelajaran mesin yang untuk melihat situasi dan menentukan aksi untuk memperoleh hasil terbaik. Pada metode RL ini, agent akan belajar mendapatkan reward sebesar-besarnya (long term reward) yang diperoleh berdasarkan aksi yang dilakukan pada suatu kondisi (state). Setia aksi yang dilakukan nantinya akan menciptakan perubahan state yang akan mempengaruhi reward

selanjutnya. Tujuan akhir dari reinforcement learning dalam permainan game adalah menang. Di dalam reinforcement learning ini juga memiliki referensi “benar/salah” berdasarkan reward yang telah diperoleh. Selain itu, di dalam RL terdapat proses pengambilan keputusan / decision making yaitu kondisi dimana agent melakukan aksi dengan memilih state, maka pilihan itu yang akan dapat mengantarkan kita ke state selanjutnya dan memperoleh reward.

- Derajat kemudahan/kesulitan RL untuk diaplikasikan dalam permainan tic-tac-toe yaitu cukup mudah diaplikasikan karena permainan tic-tac-toe mempunyai kesesuaian dengan karakteristik RL. Selain itu, permainan tic-tac-toe juga merupakan permainan yang simpel karena cara bermain tic-tac-toe adalah dengan mengisi kotak yang kosong dengan simbol X atau O. Cara bermain yang simpel ini membuat RL mudah diaplikasikan karena tidak terdapat terlalu banyak state.