

CartPole Monte Carlo

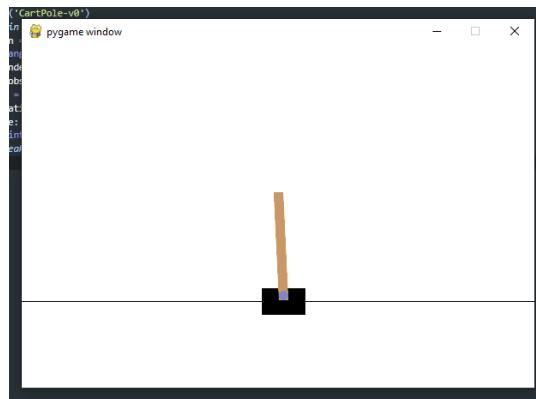
Kelompok 16

1. Alif Yanuar Aditya - (Atlas)
2. Ananda Jauhar Firdaus - (Visioner)
3. Diana Miniar - (Visioner)
4. Muhammad Rusydi - (Better)
5. Salsabila Zahrani Amril - (Persevere)

Gym OpenAI

Gym adalah perangkat untuk mengembangkan dan membandingkan algoritma pembelajaran penguatan. Gym ini dikembangkan dengan tujuan membantu metode Monte Carlo dalam implementasi deployment suatu proyek AI. Dimana Gym memberikan sebuah keputusan secara acak dan mengambil sebuah peluang terbesar dalam keputusan yang ia buat, semakin bagus reward yang didapatkan, maka peluang tersebut akan dilakukan kembali ketika ada state yang sama seperti sebelumnya.

Contoh Implementasi pada proyek CartPole



CartPole sendiri ialah sebuah object yang dimana mempunyai tugas untuk menyeimbangkan sebuah object lain dalam dirinya seperti tiang yang dipasang ditengah tengah sebagai pusat gravitasinya.

- Objective

Dalam implementasi ini CartPole mempunyai sebuah objektif yaitu menyeimbangkan sebuah tiang. jika tiang tersebut jatuh maka akan dikatakan gagal dalam implementasi tersebut, atau sesi implementasi berakhir.

- State

Posisi kejadian saat itu ialah tiang berdiri dengan keseimbangan yang tidak menentu, dan akan jatuh antara ke kanan ataupun ke kiri.

- Action

Terlihat dari kondisi sebelumnya, bahwa hanya ada dua keputusan untuk melakukan keseimbangan yaitu antara ke kanan sebagai aksi bila tiang akan jatuh ke kanan. Begitu pun sebaliknya tiang akan bergerak ke kiri bila tiang akan jatuh ke kiri.

- Reward

Untuk hasil yang didapatkan ialah hanya True or False. Sebuah simulasi Monte Carlo membutuhkan peluang yang sangat acak untuk mendapatkannya sebuah reward positif. Jika semisal keadaan tiang itu jatuh maka dia akan merecord bahwa keputusan itu salah pada suatu state tertentu.

Untuk sebuah percobaan monte carlo sangat dibutuhkan banyak percobaan untuk melatih sebuah CartPole yang baik. Untuk simulasi CartPole ini sendiri memerlukan beberapa episode (kumpulan state dimana tiang sebuah cartpole belum jatuh) untuk membuat sebuah cartpole yang dapat menyeimbangkan tiang secara lama.

Perbedaan DP dengan MC

Walaupun memiliki sedikit kemiripan antara keduanya, namun yang membedakan ialah sebuah hasil solusi yang ditawarkan antara keduanya. DP sendiri memberikan sebuah solusi yang optimal dan lebih efisien, sedangkan MC memberikan sebuah laporan dari beberapa hasil percobaan dengan Peluang yang acak

Source

<https://gym.openai.com/>

<https://towardsdatascience.com/how-to-beat-the-cartpole-game-in-5-lines-5ab4e738c93f>

https://github.com/openai/gym/blob/bc17d9f7e7e4c033cd3674e6331e459cef9f7eb2/gym/envs/classic_control/cartpole.py

<https://www.analyticsvidhya.com/blog/2018/11/reinforcement-learning-introduction-monte-carlo-learning-openai-gym/>