

TUGAS 2 REINFORCE LEARNING (3 April 2022)

Kelompok 9

1. Dewa Sinar Surya (Class Atlas)
2. Farah Safira Afiyah (Class Persevere)
3. Abdul Afrillah Nur Sugeng (Class Alan Turing)
4. Sandy Dwi Cahyo (Class Better)
5. Desy Armida Septiana (Class Visioner)

Penjelasan Monte Carlo

Simulasi Monte Carlo atau yang disebut juga dengan crude Monte Carlo. Sebutan ini merupakan suatu metode yang melibatkan pembangkit dengan menggunakan bilangan acak dengan bantuan distribusi probabilitas yang dapat diketahui dan ditentukan. Dasar dari simulasi Monte Carlo adalah melakukan percobaan pada elemen-elemen probabilitas melalui pengambilan sampel secara acak. Simulasi Monte Carlo adalah sebuah pengujian dengan bilangan acak menggunakan persamaan matematik. Prediksi menggunakan Monte Carlo mewajibkan pengujian data yang sama dilakukan berulang-ulang dengan menggunakan bilangan acak yang berlainan tapi memiliki keseragaman sehingga informasi dapat dihasilkan lebih efisien). Pengujian menggunakan Monte Carlo umumnya dilakukan dalam komputer dengan menggunakan bilangan acak. Metode ini sebelumnya digunakan untuk menyelesaikan permasalahan kuantitatif dengan proses fisik, seperti pelemparan dadu atau pengocokan kartu untuk menurunkan sample.

Langkah-langkah metode monte carlo:

1. Membuat model deterministik.
2. Memunculkan variabel acak yang akan digunakan dalam simulasi.
3. Mengevaluasi model dan menyimpan hasil keluaran data sebagai hasil sementara sebagai model probabilistik.
4. Mengulang langkah 2 dan 3 sampai iterasi yang dianggap cukup.
5. Menganalisis hasil dari simulasi menggunakan histogram.

Contoh kasus Monte Carlo:

Memperkirakan penjualan sepatu per harinya dengan metode Monte Carlo

Toko sepatu memperkirakan permintaan sepatu per harinya menurut pola distribusi sebagai berikut:

No	Permintaan/Hari	Frekuensi Permintaan
1	4 Pasang	5
2	5 Pasang	10
3	6 Pasang	15
4	7 Pasang	30
5	8 Pasang	25
6	8 Pasang	15
	Jumlah	100

Dari data masa lalu di atas, toko sepatu ingin memperkirakan pola permintaan untuk 20 hari dalam bulan berikutnya.

Penyelesaian:

- Distribusi permintaan diubah ke bentuk fungsi distribusi kumulatif.

No	Permintaan/Hari	Distribusi Densitas	Fungsi Kumulatif Distribusi
1	4 Pasang	0.05	0.05
2	5 Pasang	0.10	0.15
3	6 Pasang	0.15	0.30
4	7 Pasang	0.30	0.60
5	8 Pasang	0.25	0.85
6	8 Pasang	0.15	1.00
	Jumlah	1.00	

- Setiap permintaan diberi angka penunjuk batasan

No	Permintaan/Hari	Distribusi Densitas	Tag Number
1	4 Pasang	0.05	00 – 05
2	5 Pasang	0.10	06 – 15
3	6 Pasang	0.15	16 – 30
4	7 Pasang	0.30	31 – 60
5	8 Pasang	0.25	61 – 85
6	8 Pasang	0.15	86 – 99
	Jumlah	1.00	

Tabel diatas sudah dapat digunakan untuk menentukan kebutuhan per hari dengan penunjukan dari random number yang diambil/ditarik.

- Lakukan penarikan random number dengan rumus RNG yang diuraikan di atas sehingga didapatkan berapa banyak permintaan setiap harinya. Penarikan random number untuk simulasi ini adalah sebagai berikut:

1.	0,5751	6.	0,2888
2.	0,1270	7.	0,9518
3.	0,7039	8.	0,7348
4.	0,3853	9.	0,1347
5.	0,9166	10.	0,9014

Dari random number ini hanya diambil dua angka di depannya, yang kemudian dicocokkan pada angka penunjuk.

- Dari hasil pengambilan random number tersebut kemudian dapat disusun suatu tabel dari urutan hari-hari permintaan dan jumlah pasang sepatu yang dibutuhkan.

No	Hari Permintaan	Jumlah Pasang Sepatu
1.	Hari 1	7 Pasang
2.	Hari 2	5 Pasang
3.	Hari 3	8 Pasang
4.	Hari 4	7 Pasang
5.	Hari 5	9 Pasang
6.	Hari 6	6 Pasang
7.	Hari 7	9 Pasang
8.	Hari 8	8 Pasang
9.	Hari 9	5 Pasang
10.	Hari 10	9 Pasang

Penjelasan:

1. 7 pasang (2)
2. 5 pasang (2)
3. 8 pasang (2)
4. 6 pasang (1)
5. 9 pasang (3)

Yang tertinggi 9 Pasang.

Ternyata apabila dilakukan 100 kali penarikan random number maka akan terlihat jenis sepatu yang menjadi permintaan utama sesuai dengan data masa lalu yang disimulasikan.