

Model Regresi

Prophet adalah model ramalan yang dibangun oleh Facebook, dan ia menggunakan pendekatan yang berbeza berbanding dengan model ramalan tradisional yang mungkin memerlukan nombor rawak.

Model regresi adalah teknik statistik yang digunakan untuk memahami hubungan antara satu atau lebih pembolehubah bebas (input) dan pembolehubah bergantung (output). Dalam erti kata lain, ia membantu kita meramalkan nilai pembolehubah bergantung berdasarkan nilai pembolehubah bebas.

Dalam Bahasa Ringkas:

- Pembolehubah Bebas (X): Ini adalah faktor yang kita gunakan untuk meramalkan sesuatu. Contohnya, suhu, masa, atau iklan.
- Pembolehubah Bergantung (Y): Ini adalah nilai yang kita ingin ramalkan. Contohnya, jualan produk.

Contoh: Bayangkan kita ingin meramalkan jualan aiskrim berdasarkan suhu udara. Kita boleh menggunakan model regresi untuk melihat bagaimana suhu mempengaruhi jualan aiskrim.

Kumpul Data:

- Suhu (X): 20°C, 25°C, 30°C, 35°C
- Jualan Aiskrim (Y): 100, 150, 200, 250

Membina Model Regresi:

Kita boleh menggunakan data ini untuk membina model regresi linear, yang mungkin berbentuk seperti: $[Y = mX + b]$ Di mana: (Y) adalah jualan aiskrim. (X) adalah suhu. (m) adalah kecerunan (slope) yang menunjukkan berapa banyak jualan berubah untuk setiap perubahan satu unit dalam suhu. (b) adalah pemotongan (intercept) yang menunjukkan nilai jualan apabila suhu adalah 0°C.

Meramalkan:

Setelah model dibina, kita boleh meramalkan jualan aiskrim pada suhu 28°C dengan menggunakan persamaan yang dihasilkan.

Kesimpulan:

Model regresi membantu kita memahami dan meramalkan hubungan antara dua atau lebih pembolehubah. Dalam contoh aiskrim, ia menunjukkan bagaimana suhu mempengaruhi jualan. Dengan menggunakan model regresi, kita boleh membuat ramalan yang lebih baik berdasarkan data yang ada.

Contoh ke-2 Nasi Lemak WanJo Kg Baru dengan Tok Ma, Chibby, Tenonet & Mommy

Kita ingin meramalkan jumlah penjualan nasi lemak Wanjo berdasarkan faktor-faktor tertentu seperti harga nasi lemak dan hari dalam seminggu.

Kumpul Data:

- Pembolehubah Bebas (X):
 - Harga Nasi Lemak (RM): 5, 6, 7, 8

- Hari dalam Seminggu (1 = Isnin, 7 = Ahad): 1, 2, 3, 4 (contoh untuk hari Isnin hingga Khamis)
- Pembolehubah Bergantung (Y):
- Jumlah Penjualan (Unit): 100, 120, 150, 130

Data kita mungkin kelihatan seperti ini:

Harga Nasi Lemak (RM)	Hari (1-7)	Jumlah Penjualan (Unit)
5	1	100
6	2	120
7	3	150
8	4	130

Membina Model Regresi:

Kita boleh menggunakan model regresi linear untuk melihat bagaimana harga dan hari mempengaruhi penjualan nasi lemak. Model regresi kita mungkin berbentuk: $[Y = m_1X_1 + m_2X_2 + b]$ Di mana:

- (Y) adalah jumlah penjualan.
- (X₁) adalah harga nasi lemak.
- (X₂) adalah hari dalam seminggu.
- (m₁) dan (m₂) adalah kecerunan untuk harga dan hari, masing-masing.
- (b) adalah pemotongan (intercept).

Meramalkan:

Setelah model dibina, kita boleh meramalkan jumlah penjualan nasi lemak pada harga RM7 dan pada hari Jumaat (hari ke-5). Kita akan menggunakan persamaan yang dihasilkan untuk mengira nilai (Y).

Kesimpulan:

Dengan menggunakan model regresi, kita dapat memahami bagaimana harga nasi lemak dan hari dalam seminggu mempengaruhi jumlah penjualan nasi lemak Wanjo di Kampung Baru. Ini membolehkan pemilik kedai membuat keputusan yang lebih baik tentang harga dan strategi jualan berdasarkan ramalan yang dibuat oleh model.

Pemboleh Ubah Maksimum untuk Model Regresi dalam Prophet:

Dalam model Prophet, kita boleh menambah beberapa pemboleh ubah untuk meningkatkan ketepatan ramalan. Namun, Prophet secara asasnya direka untuk meramalkan satu pembolehubah bergantung (Y) berdasarkan masa (ds) dan beberapa pembolehubah lain yang boleh ditambah sebagai regressor tambahan.

Anda boleh menambah beberapa pembolehubah bebas (X) seperti harga, hari dalam seminggu, atau faktor lain. Walau bagaimanapun, tidak ada had yang ketat mengenai jumlah pembolehubah yang boleh ditambah, tetapi secara praktikal, lebih banyak pembolehubah boleh menyebabkan model menjadi lebih kompleks dan sukar untuk ditafsirkan. Biasanya, disarankan untuk tidak menambah terlalu banyak pembolehubah agar model tetap mudah dan tidak mengalami masalah overfitting.

Maksud Kecerunan Harga:

Kecerunan (slope) dalam konteks model regresi menunjukkan berapa banyak perubahan dalam pembolehubah bergantung (Y) untuk setiap perubahan satu unit dalam pembolehubah bebas (X). Contohnya, jika kecerunan harga adalah 20, ini bermakna untuk setiap peningkatan RM1 dalam harga nasi lemak, jumlah penjualan dijangka akan menurun atau meningkat sebanyak 20 unit (bergantung kepada arah kecerunan). Jika kecerunan positif, maka ada hubungan positif; jika negatif, maka ada hubungan negatif.

Maksud Pemotongan (Intercept):

Pemotongan (intercept) adalah nilai pembolehubah bergantung (Y) apabila semua pembolehubah bebas (X) adalah 0. Dalam contoh kita, jika pemotongan adalah 50, ini bermakna apabila harga nasi lemak adalah RM0 dan hari dalam seminggu adalah hari ke-0 (yang tidak wujud dalam konteks ini), jumlah penjualan dijangka adalah 50 unit. Pemotongan memberi kita titik permulaan model ketika semua pembolehubah bebas tidak memberi kesan.

Kesimpulan: Dalam Prophet, anda boleh menambah beberapa pembolehubah bebas tetapi dengan pertimbangan untuk tidak menjadikannya terlalu kompleks. Kecerunan menunjukkan hubungan antara pembolehubah bebas dan bergantung, manakala pemotongan adalah nilai yang dianggarkan ketika semua pembolehubah bebas adalah sifar atau 0. Ini membantu dalam memahami dan meramalkan hubungan dalam data yang ada.