Nama : Michael Geraldin Wijaya

Kelas : LC95

NIM : 2602238021

1. A) Untuk memperkirakan suhu pada tahun-tahun genap antara 1981-1999, kita dapat menggunakan metode interpolasi linear, kuadratik, dan kubik. Namun, sebelum kita melakukan interpolasi, kita perlu memahami pola data yang ada.

Mari kita lihat perbedaan suhu antara tahun-tahun yang diberikan:

* 1981 ke 1983: kenaikan suhu sekitar 0.0412 oC
* 1983 ke 1985: penurunan suhu sekitar 0.2069 oC
* 1985 ke 1987: kenaikan suhu sekitar 0.2354 oC
* 1987 ke 1989: penurunan suhu sekitar 0.0726 oC
* 1989 ke 1991: kenaikan suhu sekitar 0.1085 oC
* 1991 ke 1993: penurunan suhu sekitar 0.1202 oC
* 1993 ke 1995: kenaikan suhu sekitar 0.1724 oC
* 1995 ke 1997: kenaikan suhu sekitar 0.061 oC
* 1997 ke 1999: penurunan suhu sekitar 0.0749 oC

Berdasarkan pola ini, terlihat bahwa ada variasi yang cukup signifikan dalam perubahan suhu antara tahun-tahun tersebut. Oleh karena itu, metode interpolasi kubik akan lebih cocok digunakan dalam hal ini karena metode ini dapat memodelkan variasi yang lebih kompleks daripada metode interpolasi linear atau kuadratik.

Dengan menggunakan interpolasi kubik, kita dapat memperkirakan suhu pada tahun-tahun genap dengan mempertimbangkan variasi perubahan suhu antara tahun-tahun yang diberikan.

Perbedaan antara metode interpolasi linear, kuadratik, dan kubik adalah tingkat kompleksitas dalam memodelkan pola perubahan data.

1. Interpolasi Linear: Metode interpolasi linear menggunakan garis lurus untuk menghubungkan dua titik data yang diketahui. Ini mengasumsikan bahwa perubahan suhu antara titik data adalah linier atau konstan. Namun, dalam kasus data suhu yang diberikan, terdapat variasi yang signifikan antara tahun-tahun yang berdekatan. Oleh karena itu, metode ini tidak akan memberikan perkiraan yang akurat dan tidak dapat memperhitungkan variasi yang kompleks dalam perubahan suhu.
2. Interpolasi Kuadratik: Metode interpolasi kuadratik menggunakan polinomial orde dua (parabola) untuk menghubungkan tiga titik data yang diketahui. Dalam kasus ini, kita hanya memiliki tiga titik data dengan tahun yang berdekatan, sehingga metode ini juga tidak akan memberikan perkiraan yang akurat. Metode ini mungkin lebih baik digunakan jika kita memiliki lebih banyak titik data yang terdistribusi secara merata dalam rentang waktu yang lebih luas.
3. Interpolasi Kubik: Metode interpolasi kubik menggunakan polinomial orde tiga (kurva kubik) untuk menghubungkan empat titik data yang diketahui. Ini memberikan fleksibilitas yang lebih besar dalam memodelkan variasi kompleks dalam perubahan suhu. Dengan metode ini, kita dapat memperkirakan suhu pada tahun-tahun genap dengan mempertimbangkan variasi yang diamati antara tahun-tahun yang diberikan. Oleh karena itu, metode interpolasi kubik lebih cocok dalam kasus ini untuk memperoleh perkiraan suhu yang lebih akurat.

B)

C) Analisis perbedaan antara hasil regresi dan interpolasi yang telah dilakukan berdasarkan dasar teori yang telah kita pelajari.

* + 1. Akurasi: Regresi dengan metode kuadrat terkecil umumnya memberikan perkiraan yang lebih akurat dibandingkan dengan interpolasi. Metode regresi menggunakan semua titik data yang tersedia untuk menentukan persamaan garis terbaik yang menggambarkan tren keseluruhan. Interpolasi, di sisi lain, hanya mengandalkan titik data yang diketahui dan mengasumsikan pola perubahan antara titik-titik tersebut. Oleh karena itu, regresi cenderung memberikan perkiraan yang lebih akurat.
    2. Fleksibilitas: Regresi memiliki keunggulan dalam fleksibilitas karena dapat menggunakan persamaan polinomial dengan derajat yang lebih tinggi untuk menyesuaikan tren data yang kompleks. Dalam kasus ini, regresi linear digunakan dengan derajat 1 untuk mencocokkan garis lurus. Interpolasi, di sisi lain, terbatas pada metode dan polinomial yang digunakan (linear, kuadratik, atau kubik). Metode interpolasi hanya dapat menghasilkan kurva yang terbatas oleh titik data yang diketahui.
    3. Ekstrapolasi: Regresi juga dapat digunakan untuk ekstrapolasi, yaitu memperkirakan nilai di luar rentang data yang diketahui. Ini karena regresi memodelkan tren keseluruhan dan dapat memperpanjang garis regresi ke titik-titik di luar rentang data yang diberikan. Interpolasi tidak cocok untuk ekstrapolasi karena hanya mengandalkan pola yang diamati antara titik-titik data yang diketahui.

Secara keseluruhan, regresi linear menggunakan metode kuadrat terkecil cenderung memberikan perkiraan yang lebih akurat dan lebih fleksibel daripada metode interpolasi. Regresi mempertimbangkan semua titik data yang tersedia, menggambarkan tren keseluruhan, dan dapat digunakan untuk ekstrapolasi.