

Nama : Salsabila Alya Rizquna

NIM : 21120122120033

Kelas : Metode Numerik / B

TUGAS IMPLEMENTASI INTERPOLASI

Alur Kerja :

1. Pertama, mendefinisikan dua fungsi untuk melakukan interpolasi: ``lagrange_interpolation()`` dan ``newton_interpolation()``.
2. Kemudian, definisikan data yang akan diinterpolasi, yaitu ``x`` dan ``y``.
3. Selanjutnya, pilih titik yang ingin diinterpolasi, yaitu ``xi``.
4. Gunakan kedua fungsi interpolasi (``lagrange_interpolation()`` dan ``newton_interpolation()``) untuk mendapatkan hasil interpolasi pada titik ``xi``.
5. Terakhir, visualisasikan hasil interpolasi dan data asli menggunakan matplotlib.

Analisis Hasil :

- Kode di atas melakukan interpolasi pada data yang diberikan menggunakan dua metode yang berbeda: Lagrange dan Newton.
- Hasil interpolasi dari kedua metode ditampilkan pada titik yang dipilih (``xi``).
- Grafik hasil interpolasi juga memperlihatkan data asli sebagai titik-titik merah.

Penjabaran :

1. Lagrange Interpolation Function (``lagrange_interpolation()``)
 - Fungsi ini menerima titik-titik ``x`` dan ``y``, serta titik ``xi`` yang akan diinterpolasi.
 - Iterasi dilakukan untuk setiap titik yang diberikan.
 - Pada setiap iterasi, nilai polinomial Lagrange pada titik ``xi`` dihitung menggunakan rumus polinomial Lagrange.
 - Hasil akhir adalah jumlah dari semua nilai polinomial Lagrange yang dihasilkan dari setiap titik.

2. Newton Interpolation Function (`newton_interpolation()`)

- Fungsi ini menerima titik-titik x dan y , serta titik x_i yang akan diinterpolasi.
- Fungsi ini menghitung koefisien dari polinomial interpolasi Newton menggunakan metode diferensiasi mundur.
- Kemudian, nilai interpolasi pada titik x_i dihitung dengan mengalikan koefisien dengan perbedaan antara x_i dan titik-titik x .
- Hasil akhir adalah jumlah dari semua suku dalam polinomial Newton.

3. Visualisasi Hasil

- Setelah kedua metode interpolasi selesai dihitung, hasilnya ditampilkan dalam satu grafik.
- Titik-titik data asli ditampilkan dalam warna merah.
- Titik hasil interpolasi menggunakan metode Lagrange ditampilkan dalam warna biru.
- Titik hasil interpolasi menggunakan metode Newton ditampilkan dalam warna hijau.