Kode program ini mengimplementasikan metode integrasi numerik menggunakan metode Simpson untuk menghitung integral fungsi kuadrat dari x^2+6 pada interval tertentu. Berikut adalah penjelasan paragraf untuk setiap bagian dari kode:

1. from simpson import\*: Ini adalah pernyataan impor yang mengimpor semua fungsi dan variabel dari modul simpson. Modul ini kemungkinan berisi implementasi metode Simpson untuk perhitungan integral numerik.
2. def f(x): return x^2+6 : mendefinisikan fungsi f(x) yang akan diintegrasikan. Fungsi sederhana yaitu x^2+6
3. a=float(input('batas bawah = '))

b=float(input('batas atas = '))

n=int(input('jumlah grid kelipatan 2 = '))

Ini adalah baris-baris input yang meminta pengguna untuk memasukkan batas bawah integral (a), batas atas integral (b), dan jumlah grid yang digunakan dalam metode Simpson (n). Input dari pengguna dikonversi menjadi tipe data float atau int sesuai dengan kebutuhan.

1. integral=simpson(f,a,b,n) : Menciptakan variabel integral dan menghitung integral menggunakan metode Simpson. Fungsi simpson dari modul yang diimpor digunakan dengan argumen fungsi f, batas bawah a, batas atas b, dan jumlah grid n.
2. print('Integral = ', integral) : Output hasil integral yang dihitung ke layar. Variabel integral dicetak bersama dengan teks 'Integral = '.

program kedua

1. Fungsi simpson\_rule: Ini adalah fungsi utama yang mengimplementasikan metode Simpson untuk menghitung integral numerik dari fungsi yang diberikan pada interval tertentu. Fungsi ini memiliki empat parameter: func (fungsi yang akan diintegrasikan), a (batas bawah interval), b (batas atas interval), dan n (jumlah subinterval, yang harus genap). Fungsi mengembalikan nilai integral numerik.
2. Validasi Jumlah Subinterval: Pada awal fungsi, terdapat validasi untuk memastikan bahwa jumlah subinterval (n) adalah bilangan genap. Jika tidak, fungsi akan mengangkat pengecualian (ValueError). Ini karena metode Simpson membutuhkan jumlah subinterval yang genap.
3. Penghitungan Nilai Integral: Fungsi kemudian menghitung nilai integral menggunakan rumus metode Simpson. Ini melibatkan perhitungan tinggi trapesium di setiap subinterval, di mana tinggi trapesium bergantung pada nilai fungsi pada titik-titik tertentu.
4. Contoh Penggunaan Fungsi: Setelah mendefinisikan fungsi utama, kode memberikan contoh penggunaannya dengan membuat fungsi kuadrat sederhana (contoh\_fungsi). Batas bawah dan batas atas interval diatur menjadi 0 dan 1, sementara jumlah subinterval diatur menjadi 100.
5. Panggilan Fungsi dan Cetak Hasil: Fungsi simpson\_rule kemudian dipanggil dengan argumen fungsi (contoh\_fungsi), batas bawah (batas\_bawah), batas atas (batas\_atas), dan jumlah subinterval (jumlah\_subinterval). Hasilnya kemudian dicetak ke layar dengan menggunakan f-string.
6. Dengan cara ini, pengguna dapat dengan mudah mengganti fungsi, batas interval, dan jumlah subinterval sesuai kebutuhan untuk menghitung integral numerik menggunakan metode Simpson.