Modul praktikum metode numerik XI

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nama | FATHURRAHMAN NUR AZIZ |  | Judul praktikum |
| Nim | 20113694 | **Integrasi numerik SIMPSON** |
| Kelas | 20IF07 |
|  | |

**

Metode perhitungan integral secara numeric bekerja dengan sejumlah titik diskrit, karena data yang di tabulasikan sudah berbentuk demikian , maka secara alamai ia sesuai dengan kebanyakan metode integrasi numeric , untuk fungsi yan gberulang , titik diskrit itu di peroleh dengan menggunakan persamaan fungsi yang di berikan untuk menghasilkan table nilai.

Dengan menggunakan tafsiran geometri integral tentu , titik – titik pada table sama dengan membagi selang integrasi [ a, b] menjadi n buah pias (strip ) atau segmen

Lebar tiap pias adalah

titik basis pias dinyatakan sebagai

Rumus untuk kaidah trapezium

Dengan

# Program kaidah trapezium

# Secara eksak

>> x=linspace(0,2); %batasan dari fungsi

>> y=(x.^2); %contoh fungsi yang akan kita hitung x^2

>> integral=trapz(x,y) %tahap pengitegralan dan perhitungan dengan memsubtitusikan batasan

# Program secara numeric

%trapesoid

% dengan fungsi yang telah di ketahui

clc;clear;

tic;

syms x;

f=input('Persamaan = ');

a = input('batas kiri =');

b = input('batas kanan =');

n=input('jumlah bagian n =');

h = (b-a)/n;

x1 = a;

I = subs(f,x,a)+ subs(f,x,b);

sigma = 0;

for r=1:n-1

x1 = x1+h;

sigma = sigma + 2\*subs(f,x,x1);

end

I = (I+sigma)\*h/2;

fprintf('nilai I = %6.5f\n',I);

program dengan data table

%trapesoid2 dengan tabel

%secant

clc;clear;

tic;

%syms x;

n=input('jumlah bagian n =');

x = zeros(n,1);

F = zeros(n,1);

disp('masukkan nilai satu persatu ');

for i=1:n

fprintf('data ke -%2d\n',i);

x(i)= input(' X: ');

F(i)= input(' y: ');

end

h=x(2)-x(1);

XI0 = F(1) + F(n);

XI1 = 0.0;

for i=2:(n-1)

XI1 = XI1 + 2\*F(i);

XI = h\*(XI0 + XI1)/2;

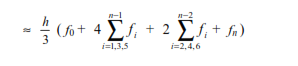
fprintf('nilai I = %6.5f\n',XI);

end

soal coding

buatlah coding untuk menghitung secara kaidah simpson 1/3. Dengan koding kaidah trapezium di atas

rumus kaidah simpson 1/3



|  |
| --- |
| Copas proses pekerjaannya di sini  clc; clear; clear all; format compact;    fprintf('PROGRAM METODE NUMERIK - INTEGRASI NUMERIK\n');  fprintf('Dibuat oleh :\n');  fprintf('FATHURRAHMAN NUR AZIZ (20.11.3694)\n');  fprintf('--------------------------------------------\n\n');    syms x;  p = input('Masukan Persamaan = ');  f = inline(p,'x');  a = input('Masukan Batas Bawah = ');  b = input('Masukan Batas Atas = ');  h = input('Masukan Lebar Pias = ');    n = (b-a)/h;    fprintf('Hasil Integral menggunakan kaidah 1/3 simpson\n');  fprintf('\t= %.2f/3\*(',h);    fa = f(a);  fprintf('%.5f + ',fa);  fb = f(b);  sum = fa+fb;  i = 1;  for xr = a+h:h:b-h  fx=f(xr);  sisa = mod(i,2);  if sisa==1  fprintf('%.5f + ',4\*fx);  sum = sum + 4\*fx;  else  fprintf('%.5f + ',2\*fx);  sum = sum + 2\*fx;  end  i=i+1;  end  fb = f(b);  fprintf('%.5f)\n',fb);    result = h/3\*sum;  fprintf('\t= %.5f\n',result);  fprintf('\n\n');    function garis  fprintf('===========================================================\n');  end |

# **COBA SOAL**

hitung fungsi integral tentu di bawah ini

Table isian untuk jumlah n tertentu

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| Nilai I | 17.45335 | 17.37311 | 17.36843 | 17.36763 | 17.36741 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| N | 12 | 14 | 16 | 18 |
| Nilai I | 17.36733 | 17.36730 | 17.36728 | 17.36727 |

Hitunglah data di bawah dengan metode trapisium

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X | 0.0 | 0.2 | 0.4 | 0.6 | 0.8 | 1.0 |
| y | 1.00 | 0.99335 | 0.97355 | 0.94107 | 0.89670 | 0.84147 |

Interval [0, 1] menjadi 6 bagian , atau h = 0.20

|  |
| --- |
| Copas proses pekerjaannya di sini                      Proses Manual : |