**METODE NUMERIK**

**(Tugas 3)**

****

**Disusun Oleh:**

Prames Ray Lapian - 140810210059

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS PADJADJARAN**

**JATINANGOR**

**2022**

1. Jelaskan apa yang dimaksud deflasi dan berikan contoh pengerjaan secara manual.

Deflasi merupakan proses pencarian seluruh akar polinom dengan cara mereduksi pangkta dari polinom tersebut (metode titik tetap). Proses ini dibentuk atas pemanfaatan metode horner. Salah satu kegunaan metode horner adalah untuk mengurangi jumlah perkalian dalam suatu polinom.

Contoh:

Misal P(x) = -3 + 2x + 4x2 - 6x3 + 5x4

* Metode Biasa:

P(2) = -3 + 2(2) + 4(2)2 – 6(2)3 + 5(2)4

^ ^2 ^3 ^4 (Banyak Perkalian: 10)

= 49

* Metode Horner:

P(2) = -3 + 2(2 + 2(4 + 2(6 + 5.2)))

^ ^ ^ ^ (Banyak Perkalian: 4)

1. Carilah akar persamaan dengan metode Newton Rahpson dari f(x) = x^2 - 7x +5 = 0 dengan tebakan awal x0 = 0.5 dan ε = 10-6. Kerjakan secara manual dan menggunakan scilab. Sertakan codingan dan screenshot program.
   1. Manual

* Tentukan f(x) < f’(x)!

f(x) = x2 - 7x + 45 , f’(x) = 2x - 7

* Toleransi error:

E = 10-6

* Tebakan awal:

X0 = 0,5

* Tentukan f(x0) < f’(x0)

f(0,5) = 1,75, f’(0.5) = -6

* Cari Yn+1

Xn+1 = xn – f(xn) / f’(xn)

= 0,5 – 1,75 / -5

= 0,7917

* Iterasi hingga f(x) < E

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Iterasi | Xi | F(xi) | F’(xi) | Xi+1 |
| 0 | 0,5 | 1,75 | -6 | 0,7917 |
| 1 | 0,7917 | 0,0848889 | -5,4166 | 0,8074 |
| 2 | 0,8074 | 0,0000948 | -5,3852 | 0,807417 |
| 3 | 0,807417 | 0,0000032 | -5,385166 | 0,8074176 |
| 4 | 0,8074176 |  |  |  |

Jadi, hampiran akarnya: 0,8074176

* 1. Program

*function* hasil=f(x)

  hasil = x^2 - 7\*x + 5;

*endfunction*

*function* hasil=turunF(x)

  hasil = 2\*x - 7;

*endfunction*

*function* hasil=xNext(x)

  hasil = x - (f(x)/turunF(x));

*endfunction*

*function* mainProses()

  a = input('Masukan tebakan pertama : ');

  e = input('Masukan galat : ');

  i = 0;

  printf('\niterasi\txi\t\t\tf(xi)\t\t\tturunan f(xi)\t\txi+1')

*while*(f(a) >= e)

    printf('\n%d\t%.4e\t\t%.4e\t\t%.4e\t\t%.4e', i, a, f(a), turunF(a), xNext(a));

    a = xNext(a);

    i = i+1;

*end*

  printf('\n%d\t%.4e\t\t%.4e\t\t%.4e\t\t%.4e', i, a, f(a), turunF(a), xNext(a));

  printf('\nJadi, hampiran akarnya adalah %8f', a);

*endfunction*

