**PRAKTIKUM METODE NUMERIK**

**(Tugas6\_2)**

****

**Disusun Oleh:**

Prames Ray Lapian - 140810210059

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS PADJADJARAN**

**JATINANGOR**

**2022**

/\*

\*    [VAR]

\*    mtrxX : matriks yang berisi nilai-nilai koordinat x

\*    mtrxY : matriks yang berisi nilai-nilai fungsi dari koordinat x (mtrxX)

\*    ttkX : titik x yang menjadi acuan di mana fungsi diturunkan

\*    indxStart : start index untuk patokan x dan y

\*    indxEnd : *end* index untuk patokan x dan y

\*\*/

*function* hasil = interpolation(mtrxX, mtrxY, ttkX, indxStart, indxEnd)

*// Mencari interpolasi dengan limit indxStart sampai indxEnd >> start*

    hasil = 0;

*for* i = indxStart:indxEnd

        temp = mtrxY(i); *// Assign nilai f(x) yang akan dikali*

*for* j = indxStart:indxEnd

*// Pengecualian untuk kondisi pengurangan dengan x index itu sendiri*

*if* (j ~= i)

*// Kalikan nilai yang awalnya f(x) dengan interpolasi per index*

                temp = temp \* (ttkX - mtrxX(j)) / (mtrxX(i) - mtrxX(j));

*end*

*end*

        hasil = hasil + temp;

*end*

*end*

/\*

\*    [DESC]

\*    Fungsi untuk mencari index x0, x1, x2, dan x4 (sesuai kasus)

\*    serta memanggil fungsi interpolasi dengan limit indxStart sampai indxEnd.

\*    Setelah idx ditemukan, panggil fungsi interpolation dan print

\*    hasil interpolasi dari fungsi interpolation

\*\*/

*function* kasusInterpolasi(mtrxX, mtrxY, ttkX, limitKasus, msg)

    n = length(mtrxX); *// panjang matriks (data)*

    indxStart = 0; *// Inisiasi data*

    indxEnd = 0;

*// Mencari element x0 dan x1; >> start*

*for* idx = 1:n-1

*if* ((ttkX - mtrxX(idx))\*(ttkX - mtrxX(idx+1)) < 0)

            indxStart = idx;

            indxEnd = idx+1;

*break*;

*end*

*end*

    /\*

    \* Jika limitkasus - 1 = 0, maka berarti kasus adalah linear (1-1 = 0).

    \* Sehingga, x2 ke atas tidak perlu dicari

    \* Selain itu adalah kasus kuadratik ke atas

    \* >> START

    \*/

*if* (limitKasus - 1 ~= 0)

*for* n = 1 : limitKasus-1

*if* indxStart > 1

                indxStart = indxStart - 1;

*else*

                indxEnd = indxEnd + 1;

*end*

*end*

*end*

    printf("%s\t : %f\n", msg, interpolation(mtrxX, mtrxY, ttkX, indxStart, indxEnd));*// output hasil*

*end*

*// main():*

printf("%s\n", "[INPUT]");

mtrxX = input(" x (Berbentuk Matriks)            : ");

mtrxY = input(" f(x) (Berbentuk Matriks)         : ");

ttkX = input("Titik fungsi yang akan diturunkan : ");

printf("%s\n", "[HASIL INTERPOLASI PER KASUS]");

kasusInterpolasi(mtrxX, mtrxY, ttkX, 1, "Kasus Linear");

kasusInterpolasi(mtrxX, mtrxY, ttkX, 2, "Kasus Kuadrat");

kasusInterpolasi(mtrxX, mtrxY, ttkX, 3, "Kasus Kubik");