

Jangan Kira Kamu Bisa Lepas Dari Matematika Dasar :)

Latar Belakang

Pada suatu hari, seorang asisten dosen bernama Wibi sedang duduk di meja bundar dekat vending machine. Ia melihat temannya sedang belajar untuk persiapan UAS matematika dasar mengenai fungsi, dan ternyata materi fungsi yang akan diujikan adalah fungsi polinomial. Wibi ingin belajar untuk mempersiapkan UAS matematika dasar namun ia tidak ingin teman-temannya juga jadi hebat, maka dari itu ia meminta bantuan Anda untuk membuat program yang memvisualisasikan grafik fungsi polinomial. Mari kita bantu Wibi! *Jangan jadi seperti Wibi, sebagai angkatan kalian harus solid :)

Spesifikasi Soal

Buatlah sebuah aplikasi berbasis GUI dengan menggunakan Java (dibebaskan menggunakan library apapun, asal bisa menjelaskan) yang menampilkan,

1. Input box yang meminta orde fungsi (contoh '1' memiliki order 0, ' $x^2 + 1$ ' memiliki orde 2)
2. Input box yang meminta jarak pengecekan
3. Input box yang meminta input koefisien masing-masing suku polinom
4. Memprint di console setiap titik yang diperiksa
5. Menggambar titik-titik yang diperiksa dipetakan ke suatu graph
6. Menggambar titik-titik dari fungsi turunan grafik yang diperiksa dipetakan ke suatu graph
(bonus)

Data harus divalidasi agar valid, data yang valid dalam permainan ini adalah semua angka harus merupakan **integer positif** dan khusus untuk orde dan interval, HARUS memiliki **nilai > 0**

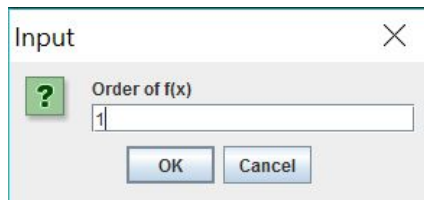
Setelah mendapat data-data tersebut, gambarkanlah grafik yang dihasilkan di sebuah peta agar perjalanan yang dilewati dapat terlihat.

NOTE:

1. Titik-titik yang harus digambar adalah titik-titik yang berada pada interval $-100 < x < 100$
2. Untuk posisi y, karena nilainya bisa sangat besar, disarankan grafik yang digambar memiliki skala y yang jauh lebih kecil dari skala x
(interval y yang disarankan adalah $-(100^{\text{orde}}) < y < (100^{\text{orde}})$)

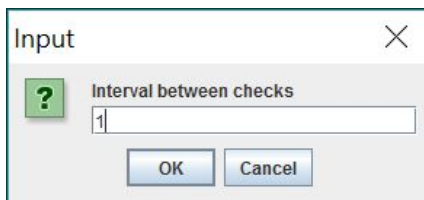
Contoh:

1. Orde dari fungsi polinomial



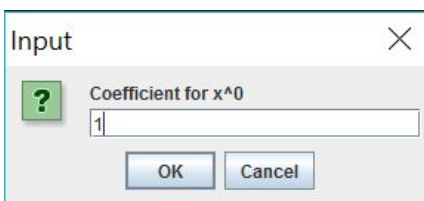
Input dialog box titled "Input" with a close button (X). It contains a green question mark icon, the label "Order of f(x)", a text input field containing "1", and "OK" and "Cancel" buttons.

2. Interval pengambilan



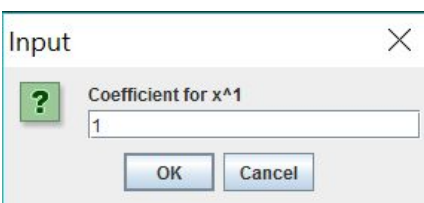
Input dialog box titled "Input" with a close button (X). It contains a green question mark icon, the label "Interval between checks", a text input field containing "1", and "OK" and "Cancel" buttons.

3. Coefisien x^0



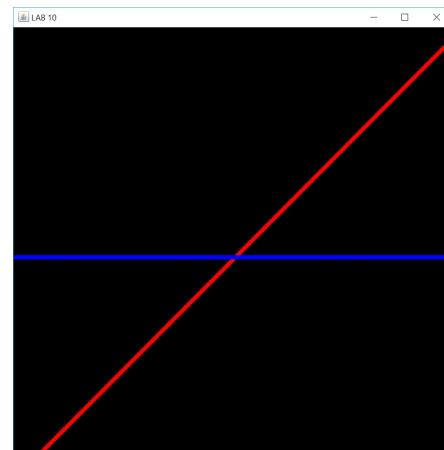
Input dialog box titled "Input" with a close button (X). It contains a green question mark icon, the label "Coefficient for x^0 ", a text input field containing "1", and "OK" and "Cancel" buttons.

4. Coefisien x^1

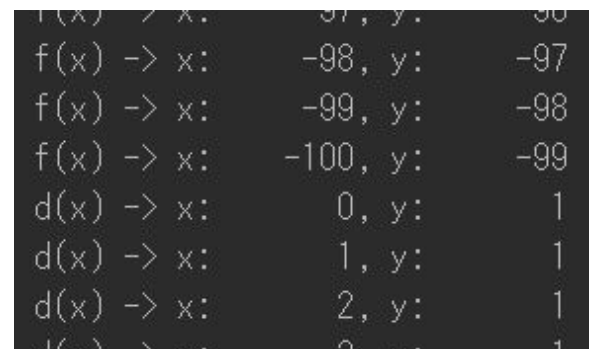


Input dialog box titled "Input" with a close button (X). It contains a green question mark icon, the label "Coefficient for x^1 ", a text input field containing "1", and "OK" and "Cancel" buttons.

5. Hasil pemetaan grafik



6. Hasil terminal sesuai Lab senin

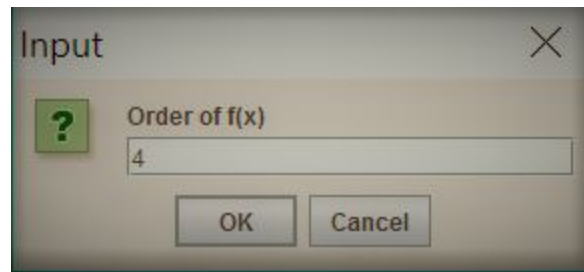


A screenshot of a terminal window with a dark background and light-colored text. It displays several lines of output, including function evaluations and derivative calculations.

Function	x	y
$f(x)$	-98	-97
$f(x)$	-99	-98
$f(x)$	-100	-99
$d(x)$	0	1
$d(x)$	1	1
$d(x)$	2	1

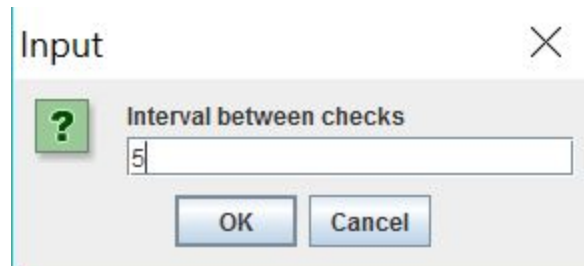
Contoh 2:

1. Orde dari fungsi polinomial



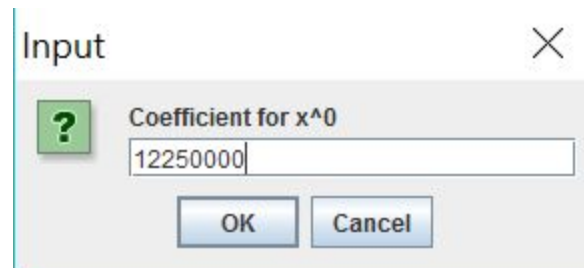
Input dialog box titled "Input" with a close button (X). It contains a green question mark icon, the label "Order of f(x)", a text input field containing the value "4", and two buttons: "OK" and "Cancel".

2. Interval pengambilan



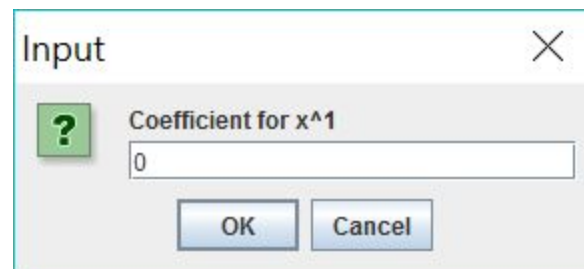
Input dialog box titled "Input" with a close button (X). It contains a green question mark icon, the label "Interval between checks", a text input field containing the value "5", and two buttons: "OK" and "Cancel".

3. Coefisien x^0



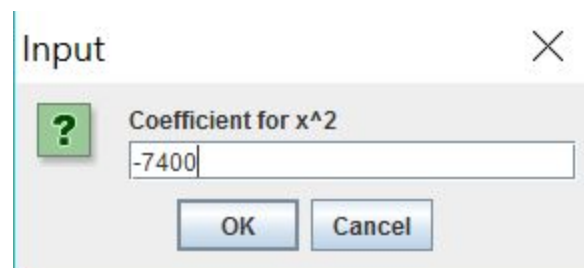
Input dialog box titled "Input" with a close button (X). It contains a green question mark icon, the label "Coefficient for x^0 ", a text input field containing the value "12250000", and two buttons: "OK" and "Cancel".

4. Coefisien x^1



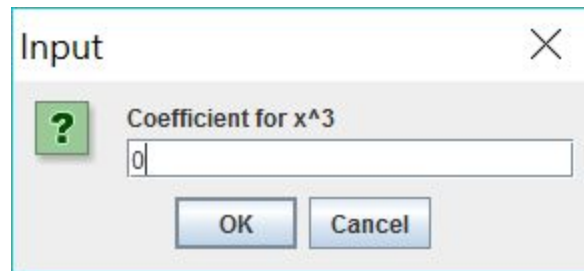
Input dialog box titled "Input" with a close button (X). It contains a green question mark icon, the label "Coefficient for x^1 ", a text input field containing the value "0", and two buttons: "OK" and "Cancel".

5. Coefisien x^2



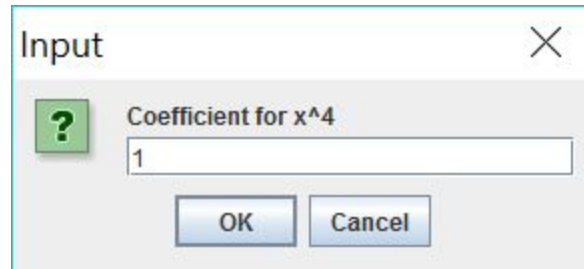
Input dialog box titled "Input" with a close button (X). It contains a green question mark icon, the label "Coefficient for x^2 ", a text input field containing the value "-7400", and two buttons: "OK" and "Cancel".

6. Coefisien x^3



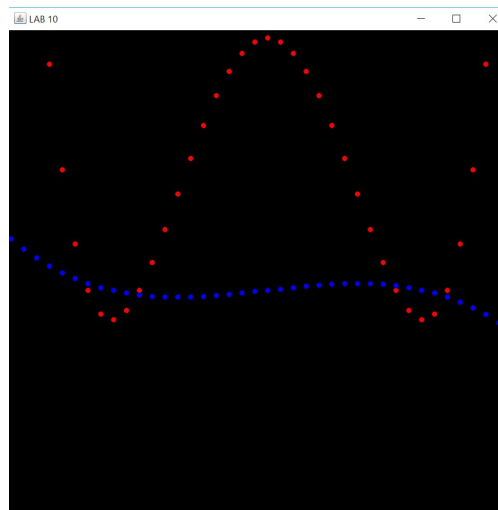
An 'Input' dialog box with a green question mark icon. The title is 'Coefficient for x^3 '. The input field contains the value '0'. There are 'OK' and 'Cancel' buttons at the bottom.

7. Coefisien x^4



An 'Input' dialog box with a green question mark icon. The title is 'Coefficient for x^4 '. The input field contains the value '1'. There are 'OK' and 'Cancel' buttons at the bottom.

8. Hasil pemetaan grafik



9. Hasil terminal sesuai Lab senin

```
f(x) -> x: 80, y: 10000000  
f(x) -> x: -90, y: 17920000  
f(x) -> x: -95, y: 26915625  
f(x) -> x: -100, y: 38250000  
d(x) -> x: 0, y: 0  
d(x) -> x: 5, y: -73500  
d(x) -> x: 10, y: -144000  
d(x) -> x: 15, y: -200500
```

TIPS!!!!!!!!!!!!!!

1. Kerjakan dengan tenang, jangan stress, karena stress tidak menyelesaikan masalah. Jika bermasalah dengan GUI nya coba kerjakan mekaniknya dulu dan outputkan di terminal, baru kerjakan GUI nya (jangan ditinggal GUI nya karena poinnya besar disana).
2. Jangan malas untuk googling di bawah akan diberikan banyak refrensi.
3. Anggap permainan ini koordinat kartesius dengan posisi merupakan perpaduan sumbu x positif dan sumbu y positif.
4. Jangan menganggap suatu mata kuliah kurang penting, karena mungkin akan bermanfaat di masa depan, semangat :) GOOD LUCK!

Bobot

1. Semua Input Box (20 poin)
2. Validasi input (10 poin)
3. Terminal output (10 poin)
4. GUI posisi hasil akhir (30 poin)
5. Demo (30 poin)
6. Bonus (10 poin)

REFRENSI

<https://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/java/awt/package-summary.html>

<http://www.tutorialspoint.com/swing/>

Googling : JOptionPane, JFrame, Color, Graphics, Graphics2D