

# Week 8 Assignment

Teosofi H.A & Hafidz M.

4 November 2024

## Tugas Mandiri

### (Kalkulus)

Fungsi polinomial adalah suatu fungsi dalam matematika yang didefinisikan sebagai jumlah dari beberapa suku, di mana setiap suku adalah hasil kali antara konstanta dan variabel yang dipangkatkan. Secara umum dapat ditulis sebagai berikut:

$$f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0, \quad a_i \in \mathbb{R}, \forall i \in \{0, 1, 2, \dots, n\}$$

Selanjutnya kita juga mengetahui bahwa turunan salah satu suku dari fungsi polinomial adalah sebagai berikut:

$$\frac{d}{dx}(x^k) = kx^{k-1}, \quad k \in \mathbb{Z}$$

Buatlah program yang menerima input berupa derajat polinomial  $n$  dan koefisien-koefisien  $a_i$  dari fungsi polinomial tersebut, lalu keluarkan turunan dari fungsi polinomial tersebut.

### Input

- $n$  := derajat tertinggi dari fungsi polinomial  
 $n \in \mathbb{N}$
- $a_i$  := koefisien fungsi polinomial suku ke- $i$   
 $a_i \in \mathbb{Z}, \quad i \in \{0, 1, 2, \dots, n\}$

### Output

- Print fungsi polinomial dalam bentuk  $f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$
- Print turunan fungsi polinomial dalam bentuk  $f'(x) = a_n n x^{n-1} + \dots + a_1$

### Ex. Output

```
Derajat tertinggi polinomial: 2
Koefisien polinomial: 1 2 5

f(x) = x^2 + 2x + 5
f'(x) = 2x + 2
```

Derajat tertinggi polinomial: 5

Koefisien polinomial: 1 -3 8 -7 9

$$f(x) = x^5 - 3x^4 + 8x^2 - 7x + 9$$
$$f'(x) = 5x^4 - 12x^3 + 16x - 7$$

Derajat tertinggi polinomial: 5

Koefisien polinomial: 5 0 -1 10 3

$$f(x) = 5x^4 - x^2 + 10x + 3$$
$$f'(x) = 20x^3 - 2x + 10$$

Derajat tertinggi polinomial: 2

Koefisien polinomial: 0 0 4

$$f(x) = 4$$
$$f'(x) = 0$$