



UNIVERSITAS SAM RATULANGI MANADO
FAKULTAS TEKNIK, JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
Program Studi S-1 Teknik Informatika

Recursion

Mata Kuliah: Algoritma & Logika Informatika (IFC3504)

Alwin M. Sambul, S.T., M.Eng., Ph.D.

Motivation

2

- Repetisi → Statemen kendali iteratif
 - For statemen
 - While statemen
- Cara lain untuk melakukan repetisi:
 - **Recursion → recursive function**

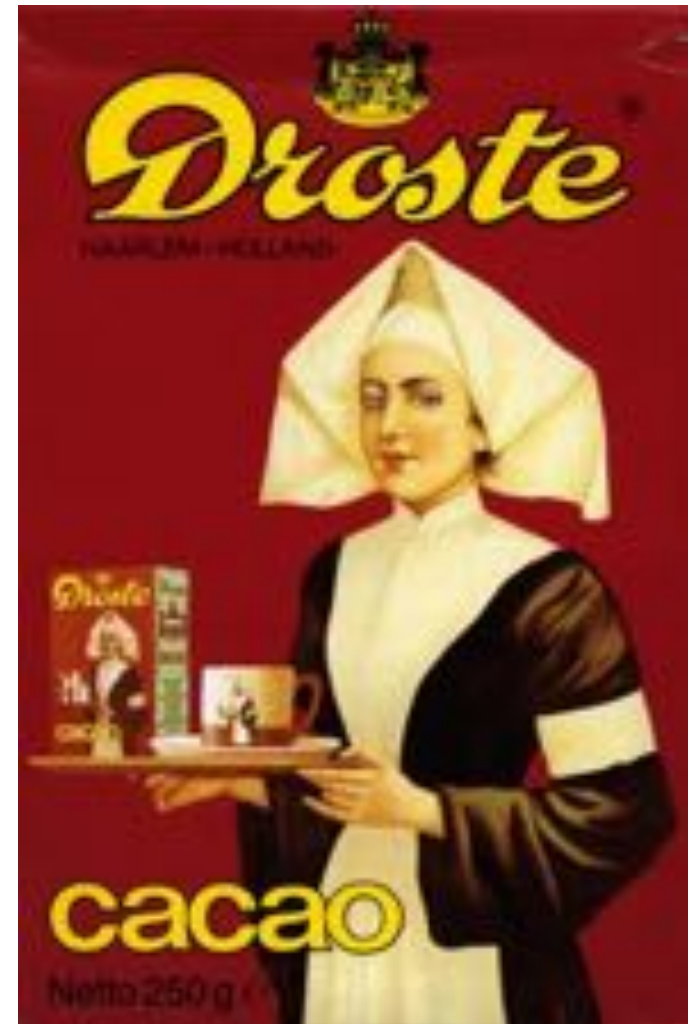
1

Apa itu recursion?

Apa itu Recursion?

4

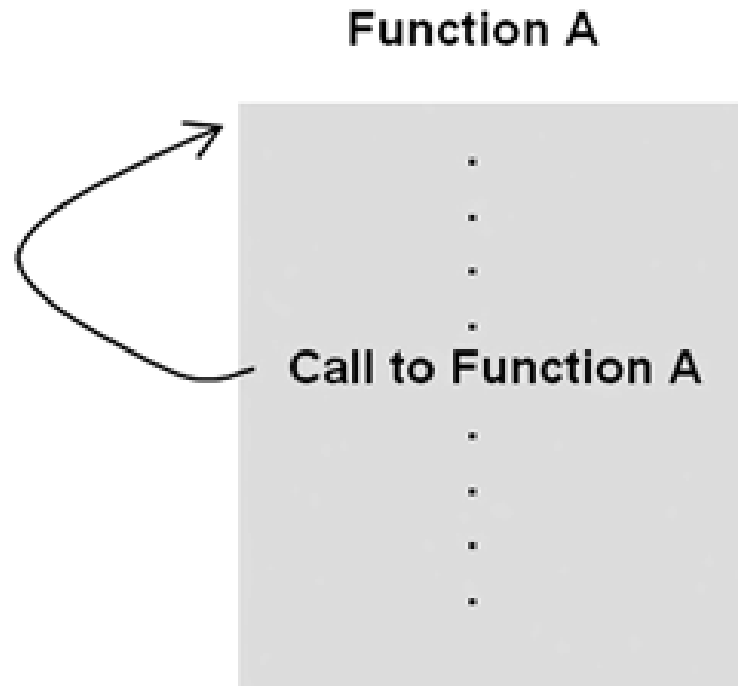
- **Recursion** adalah proses yang dilakukan oleh sebuah prosedur dimana salah satu langkah dalam prosedur tersebut adalah menjalankan prosedur itu sendiri dari awal.
- Prosedur yang melakukan proses tsb disebut **Recursive**.



Recursive Function

5

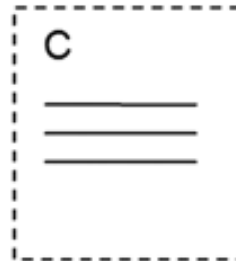
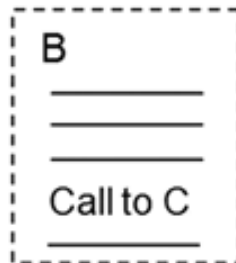
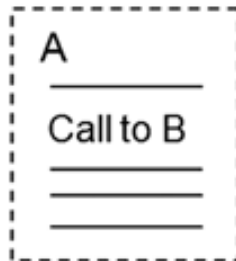
- Recursive function adalah sebuah fungsi yang memanggil dirinya sendiri.



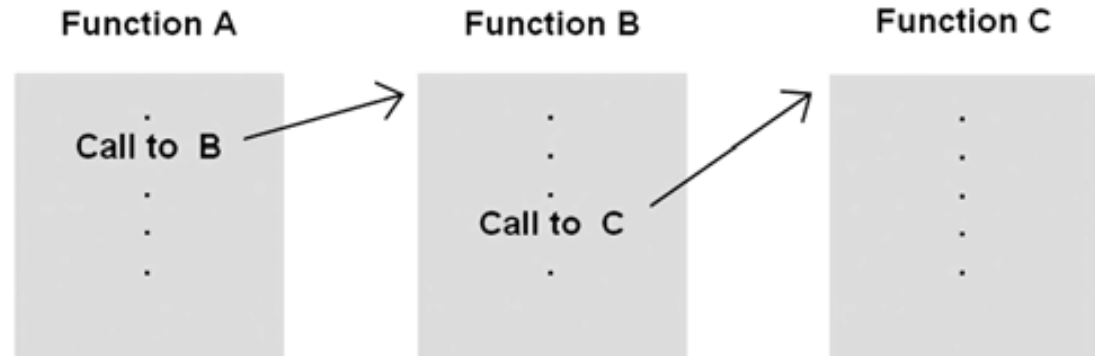
Pemanggilan fungsi yg umum

6

Function Definitions

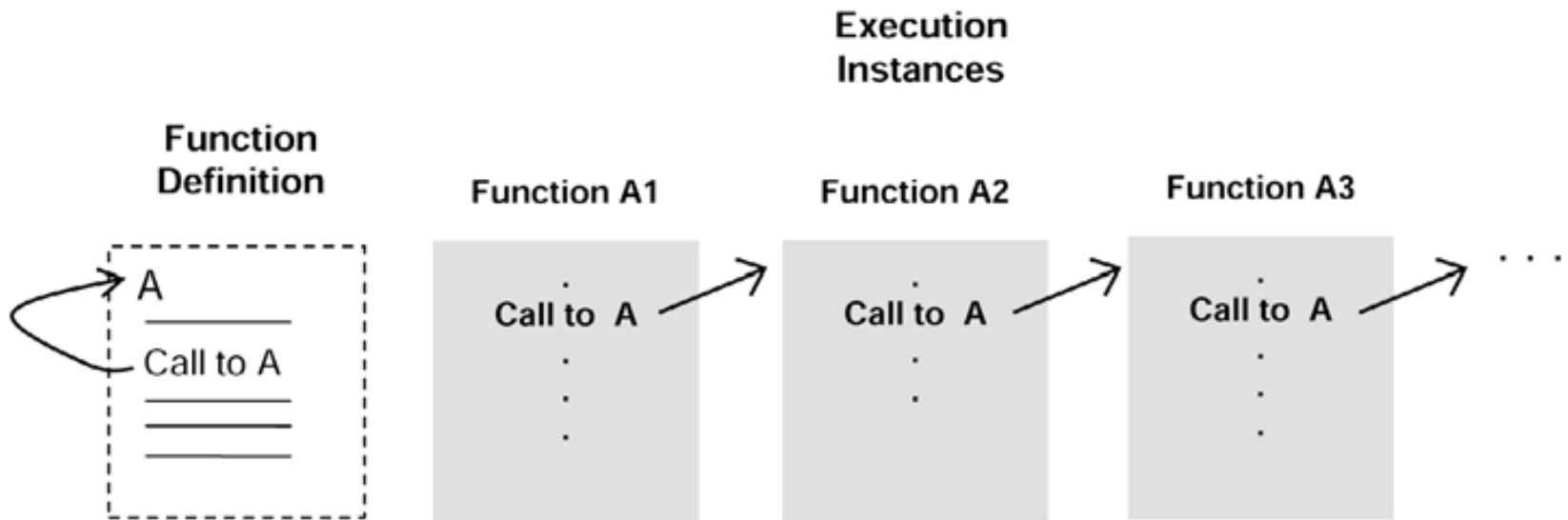


Function Instances



Pemanggilan recursive function

7



Demo 1

Contoh recursive function sederhana

Infinite Recursion

9

Infinite Recursion terjadi ketika pemanggilan fungsi dalam recursion function dilakukan secara unconditional (tidak bersyarat).



Demo 2

Contoh infinite recursive function

Good practice

11

Recursion function yang baik harus melibatkan ***condition*** (syarat) yang akan menghindari terjadinya infinite recursion.

```
>>> def funcRec(x):  
...     print(x)  
...     if x < 100:  
...         funcRec(x+1)
```

SYARAT

2

Recursive Function untuk pemecahan masalah

Faktorial

13

- **Factorial(1) = 1**
- **Factorial(2) = 2 . 1 = 2**
- **Factorial(3) = 3 . 2 . 1 = 6**
- **Factorial(4) = 4 . 3 . 2 . 1 = 24**
- **Factorial(5) = 5 . 4 . 3 . 2 . 1 = 120**
- **Dst...**

Demo 3

Membuat program factorial tanpa recursion

Factorial dengan recursion

15

- Dengan fungsi factorial:
 - **Factorial**(0) = 1
 - **Factorial**(1) = 1 . **Factorial**(0) = 1
 - **Factorial**(2) = 2 . **Factorial**(1) = 2
 - **Factorial**(3) = 3 . **Factorial**(2) = 6
 - **Factorial**(4) = 4 . **Factorial**(3) = 24
 - Dst...
- Secara umum, **factorial** dari bilangan bulat n , dimana n positif dan bukan 0, adalah:

$$\text{factorial}(n) = \begin{cases} 1, & \text{if } n = 0 \\ n \cdot \text{factorial}(n - 1), & \text{otherwise} \end{cases}$$

Demo 4

Membuat program factorial dengan recursion