

Pemrograman Berbasis Obyek

Pengenalan Konsep OOP

Oleh Politeknik Elektronika Negeri Surabaya



Politeknik Elektronika Negeri Surabaya
Departemen Teknik Informatika dan Komputer

Konten

- Pengantar OOP
 - Paradigma Pemrograman
 - Perbedaan OOP dan terstruktur
 - Class VS Object

Pengantar OOP

Pengantar OOP

WHAT IS
OBJECT ORIENTED
PROGRAMMING ?



Paradigma Pemrograman

- Suatu cara berpikir dalam membuat program komputer yang direpresentasikan dalam sejumlah konsep dan teknik pemrograman
- Terdapat banyak paradigma pemrograman
- Suatu bahasa pemrograman bisa mendukung lebih dari satu paradigma pemrograman

Contoh Bahasa Pemrograman

- Procedural
 - Pascal, C, COBOL, Fortran, ALGOL, Basic, PHP, dll.
- Object Oriented
 - Java, C#, C++, Objective C, PHP, Visual Basic.Net, Object Pascal, dll.
- Pada C++, bisa procedural, bisa juga Object Oriented !

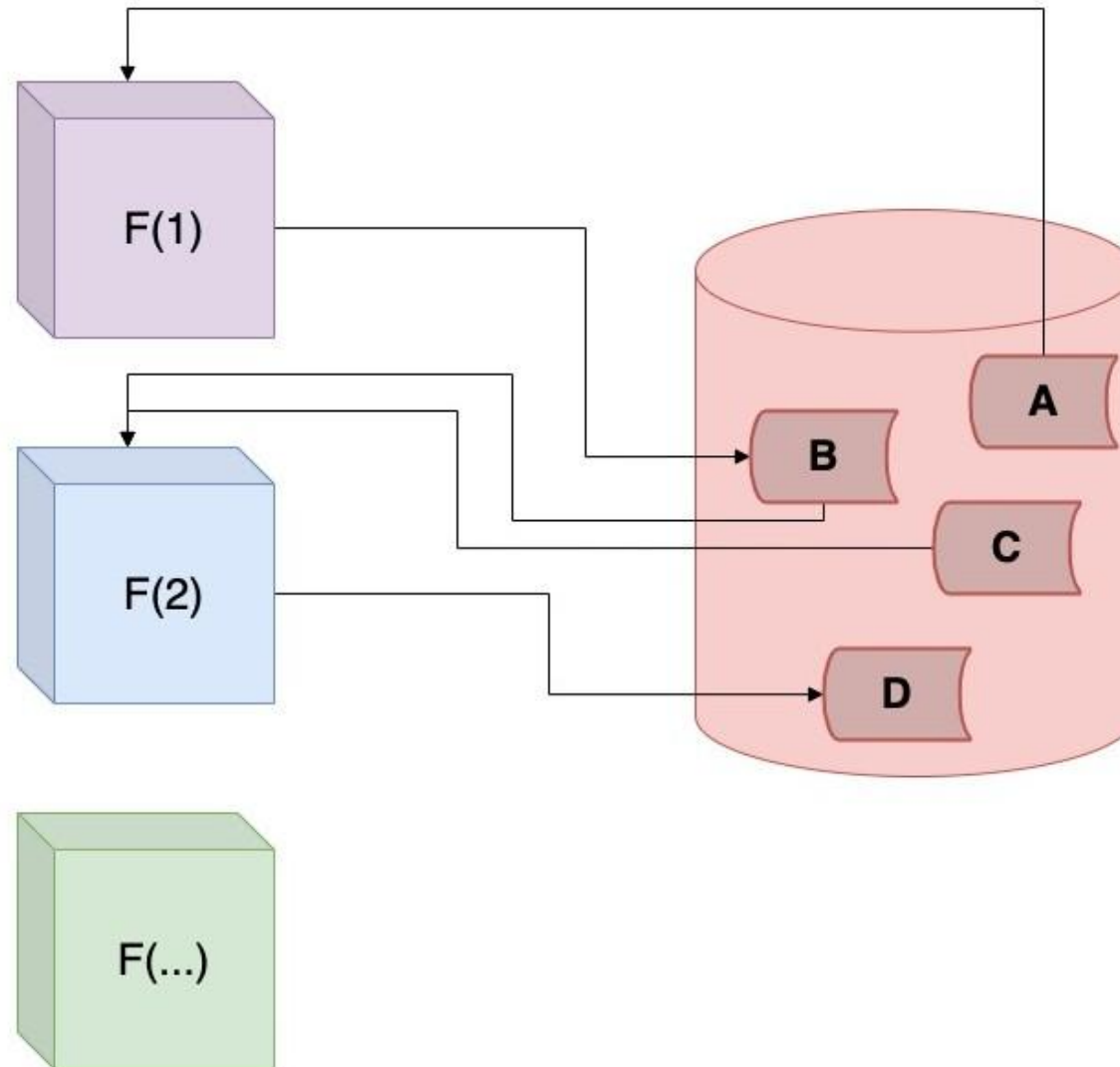
OOP

- Paradigma pemrograman yg menggunakan pendekatan berorientasi pada obyek
- Jadi permasalahan yang ada dipandang sebagai obyek
- Obyek => suatu bentuk nyata yang dapat dibayangkan, memiliki segala sesuatu yang memang melekat padanya, dan dapat melakukan tindakan tertentu

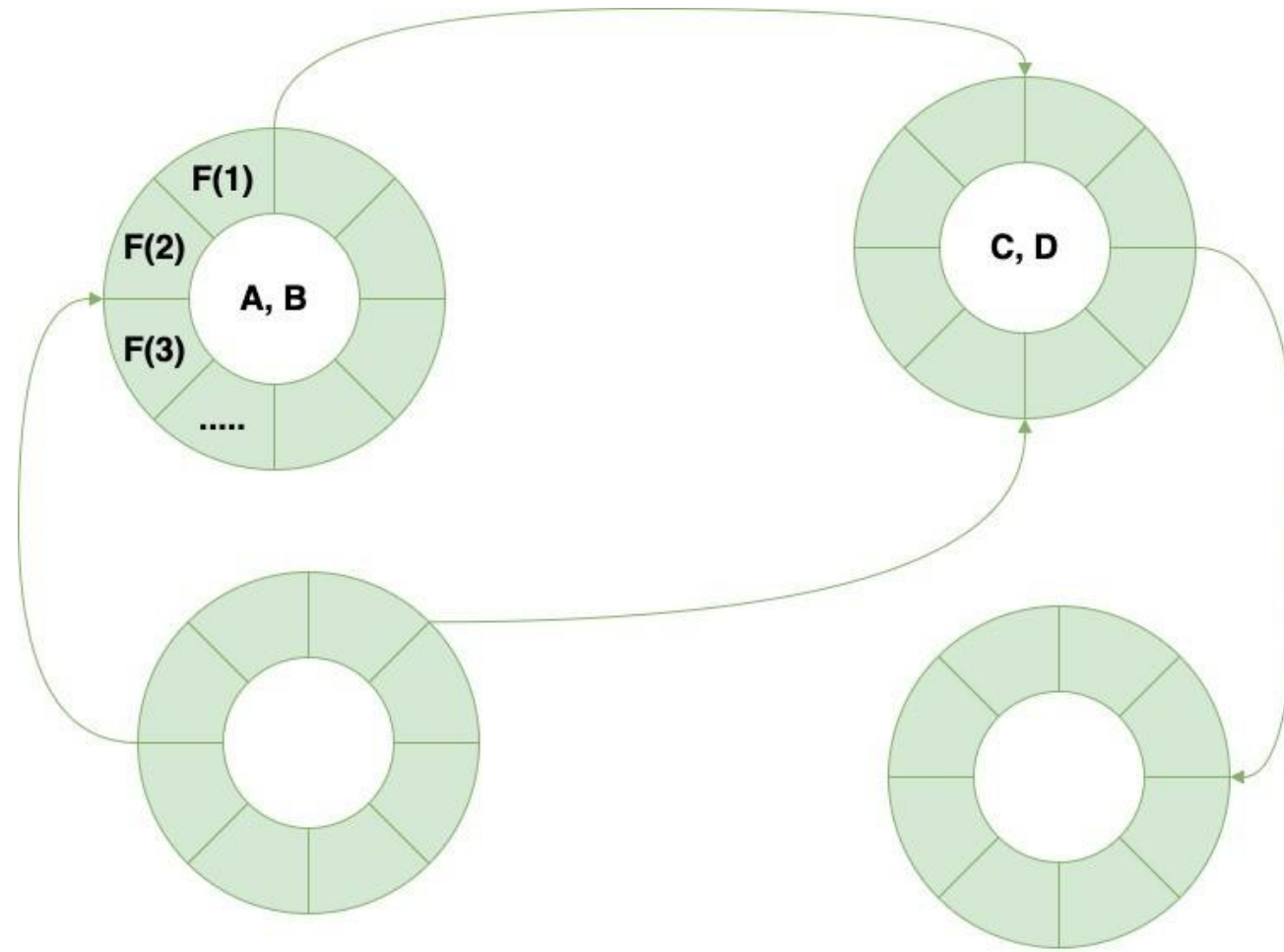
Pemrograman Berorientasi Obyek

- Fungsi dan data bukan menjadi dua hal yang terpisah.
- Fungsi dan data menjadi satu kesatuan yang disebut sebagai obyek aktif.
- Cara pandang → program adalah serangkaian obyek yang bekerjasama untuk menyelesaikan suatu problem.

Pemrograman Prosedural



Pemrograman berorientasi obyek



Procedural / Struktural vs OOP

- Procedural
 - Menyusun langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu masalah
 - Misal: menghitung luas bangun segi empat "X"
 - Langkahnya:
 - Input panjang dan lebar segi empat "X"
 - Cari luas segi empat "X" dengan cara kalikan panjang dan lebar
 - Tampilkan luas segi empat "X"

Procedural / Struktural vs OOP

- Object Oriented

- Menyusun / merancang obyek yang akan dioperasikan
- Segi empat "X" memiliki panjang dan lebar
- Segi empat "X" bisa dihitung luasnya dengan panjang * lebar
- Langkahnya:
 - Buat Obyek segi empat "X", isikan data panjang dan lebar
 - Meminta obyek segi empat "X" menghitung luasnya

Obyek segi empat "X" dibuat dari class Segi Empat

- Class: Segi Empat
- Atribut: sifat atau identitas yg melekat
 - Panjang
 - Lebar
- Behaviour: tingkah laku / kegiatan
 - Hitung Luas
 - Hitung Keliling

Contoh lain



Procedural / Struktural vs OOP

- Procedural
 - Lebih cepat untuk memecahkan masalah-masalah berskala kecil
 - Mudah membuatnya
- Object Oriented
 - Scalable, cocok untuk masalah-masalah berskala besar
 - Pengembangannya mudah

Apa yang dimaksud Class dan Obyek?

- Class: merupakan template untuk membuat obyek.
- Class: merupakan prototipe / blue prints yang mendefinisikan variable-variabel dan method-method secara umum.
- Obyek merupakan hasil instansiasi dari suatu kelas.
- Proses pembentukan obyek dari suatu class disebut dengan ***instantiation***.
- Obyek disebut juga ***instances***.
- Setiap obyek memiliki state sebagai status (atribut).
- Setiap obyek memiliki tingkah laku (method).

Contoh Class dan Obyek

- Perguruan Tinggi
 - PENS, Harvard, MIT
- Presiden
 - Joko Widodo, Kim Jong Un, Donald Trump
- Girlband
 - Blackpink, Red Velvet, Twice

Karakteristik Obyek

- Penggambaran pemrograman berorientasi obyek = penggambaran pada dunia nyata.
- Pada pemrograman berorientasi obyek:
 - State disimpan pada → variabel
 - Tingkah laku disimpan pada → method

Atribut

- Definisi atribut : adalah **data** yang membedakan antara obyek satu dengan yang lain.
- Contoh: Class **Negara**
 - Object 1 : **Indonesia**
 - Attribute : Bahasa (Indonesia), Ibu Kota (Jakarta)
 - Object 2 : **Jepang**
 - Attribute : Bahasa (Jepang), Ibu Kota (Tokyo)
 - Object 3: **Thailand**
 - Attribute : Bahasa (Thai), Ibu Kota (Bangkok)
- Di dalam class, atribut disebut juga dengan **variabel**.

Tingkah Laku

- Tingkah laku adalah hal – hal yang bisa dilakukan oleh obyek dari suatu class.
- Tingkah laku dapat digunakan untuk mengubah nilai atribut suatu obyek, menerima informasi dari obyek lain, dan mengirim informasi ke obyek lain untuk melakukan suatu task.
- Dalam class, tingkah laku disebut juga sebagai **method**.
- Method: adalah serangkaian statements dalam suatu class yang handle suatu task tertentu.
- Cara obyek **berkomunikasi** dengan obyek lain adalah dengan menggunakan **method**.



Class VS Object

- **Bus** dapat dinaiki banyak **penumpang**.
- **Budi** adalah salah satu **penumpang** dari **Bus Merah**.
- **Budi** memancing di **kolam tetangga**.
- **Bumi** adalah salah satu **planet** dalam **Galaxy Bima Sakti**.
- **Matahari** adalah **bintang** yang terdekat dengan **bumi**.
- Jawaban:
 - Bus (Class), penumpang (Class)
 - Budi (Object), penumpang (class), Bus Merah (Object)
 - Budi (Object), Kolam Tetangga (object)
 - Bumi (Object), planet (class), galaxy bima sakti (object)
 - Matahari (object), bintang (class), bumi (object)

Class VS Object

- Tentukan class dari gambar-gambar berikut!
- Class:
 - Truk
 - Bus
 - Sedan
 - Hatchback
 - MPV
 - SUV



Tugas

1. Apakah yang dimaksud dengan kelas, method, atribut dan obyek?
2. Buatlah contoh suatu kelas dan definisikan atribut dan methodnya!

1. Oracle Java Documentation, The Java™ Tutorials, <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/>, Copyright © 1995, Oracle 2015.
2. Tita Karlita, Yuliana Setrowati, Rizky Yuniar Hakkun, Pemrograman Berorientasi Obyek, PENS-2012
3. Sun Java Programming, Sun Educational Services, Student Guide, Sun Microsystems, 2001.
bridge to the future
4. John R. Hubbard, Programming With Java, McGraw-Hill, ISBN: 0-07-142040-1, 2004.
<http://www.eepis-lts.edu>
5. Patrick Niemeyer, Jonathan Knudsen, Learning Java, O'reilly, CA, ISBN: 1565927184, 2000.
6. Philip Heller, Simon Roberts, Complete Java 2 Certification Study Guide, Third Edition, Sybex, San Francisco, London, ISBN: 0-7821-4419-5, 2002.
7. Herbert Schildt, The Complete Reference, Java™ Seventh Edition, Mc Graw Hill, Osborne, ISBN: 978-0-07-163177-8, 2007