



PRAKTIKUM PEMROGRAMAN I

Intro

Ade Sukendar

Teknik Informatika Universitas Pasundan
2025

Kegiatan Penunjang

- Studi Pustaka
- Praktikum

Komponen Nilai

- Praktikum
- Tugas/KUIS
- Tugas Besar
- UTS
- UAS

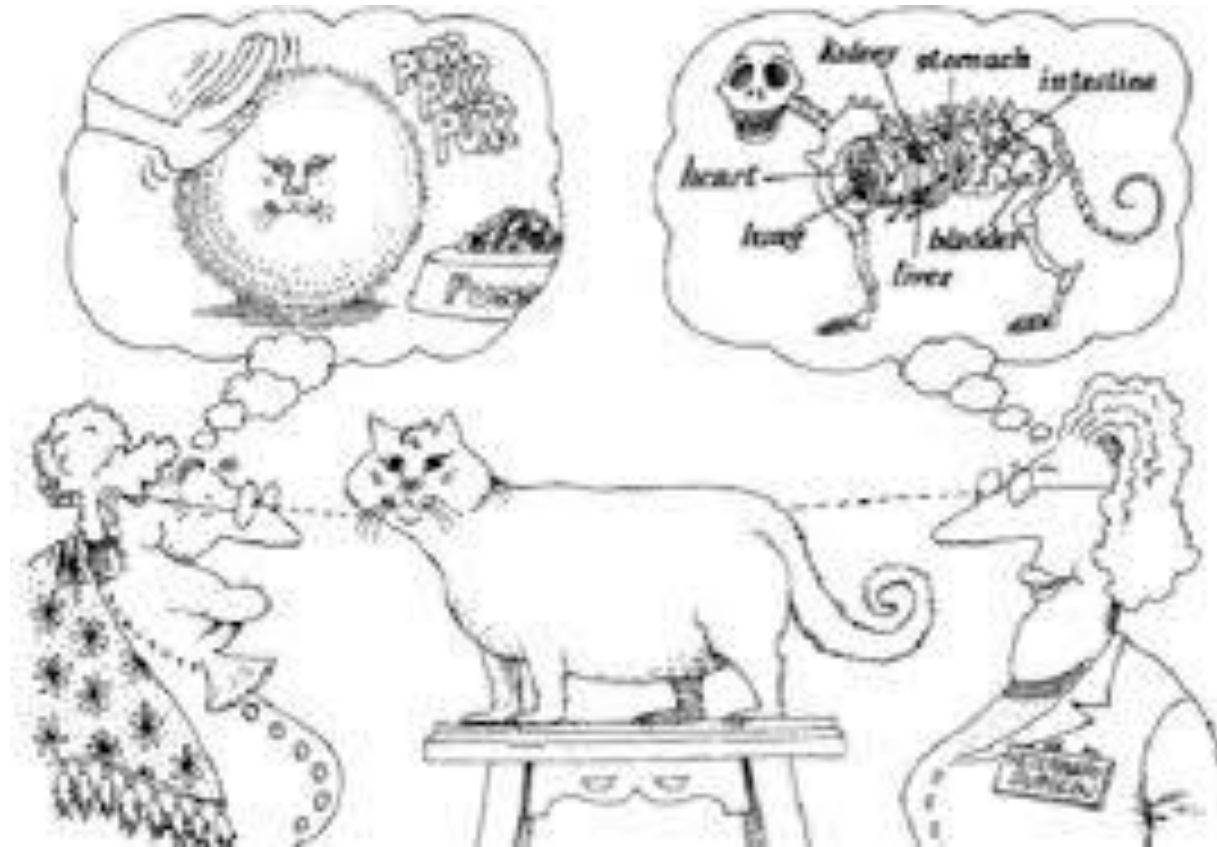
Perkenalan



Abstraksi

- Abstraksi adalah “*creating the right model for thinking about a problem and devising the appropriate mechanizable techniques to solve it*” (Alfred & Jeffrey)
- Abstraksi memberikan gambaran yang sederhana mengenai sesuatu yang kompleks dan situasi nyata yang lebih detail, dengan memahami model untuk menyelesaikan persoalan.

Abstraksi (...)



Problem-solving Tools

1. Model data
2. Struktur data
3. Algoritma

1. Model Data

- Abstraksi yang digunakan untuk menjelaskan persoalan (*problem*)
- Misalkan abstraksi character, integer, float, dsb.
- Model data yang kompleks misalkan *graphs*

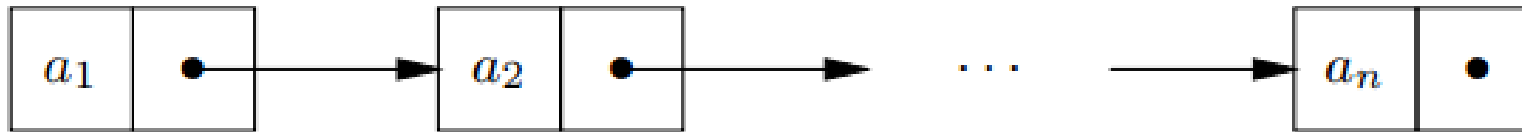
Konteks Model Data

- Model data yang berhubungan dengan bahasa pemrograman dan komputer
 - Characters
 - Integer dengan berbagai ukuran (*size*)
 - Floating point
 - dsb

Konteks Model Data (...)

- Model data formulasi solusi permasalahan
 - List:
 - Stack (tumpukan)
 - Queue (antrian)
 - Graphs
 - Trees

List

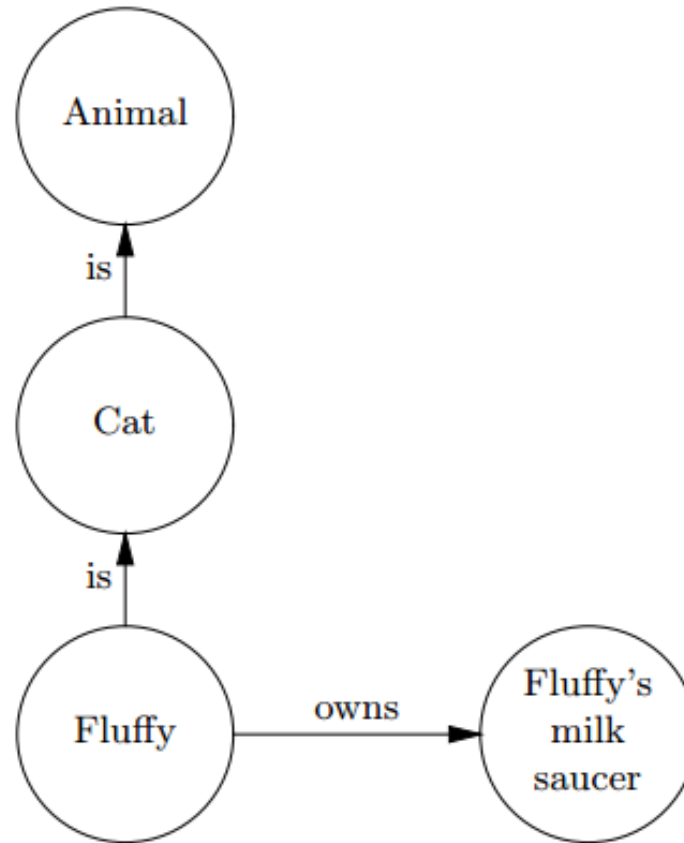


- *Node* atau *cell* digambarkan dalam bentuk persegi ($a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$)
- Setiap node mempunyai hubungan antara satu node dengan node yang lain menggunakan *pointer* atau *reference*
- Menggunakan struktur data *linked-list* atau *array*

Operasi di List

- Menambah atau menghapus data di awal
- Menambah atau menghapus data di tengah
- Menambah atau menghapus data di akhir
- Mencari data di dalam list
- Menampilkan data list

Graphs



2. Struktur Data

- Terkadang model data yang *built-in* tidak mampu memberikan solusi terhadap permasalahan yang akan diimplementasikan
 - Sehingga harus mendefinisikan model data sesuai abstraksi yang didukung oleh bahasa pemrograman
- Struktur data yaitu format khusus untuk menyimpan dan mengorganisasi data didalam komputer supaya digunakan secara efisien.
 - Yaitu diantaranya *arrays, files, linked lists, stacks, queues, trees, graphs*, dll

Struktur Data (...)

- Merepresentasikan model data baru yang didukung oleh bahasa pemrograman.
 - Contohnya, Bahasa C dan Java memberikan abstraksi built-in, berbagai struktur data dan pointer, namun juga dapat membangun struktur data untuk merepresentasikan struktur data kompleks seperti *graph*.

Struktur Data Based Pengorganisasian

- Struktur data berdasarkan elemen yang diorganisasi, diklasifikasikan menjadi dua tipe yaitu
 - **Struktur data linier**
 - **Struktur data non-linier**

Struktur Data Based Pengorganisasian (...)

- **Struktur data linier**

- Elemen diakses sesuai dengan susunan urutan namun tidak wajib untuk menyimpan semua elemen secara berurutan
- Contohnya Linked Lists, Stacks dan Queues

- **Struktur data non-linier**

- Elemen struktur data diakses atau disimpan dalam urutan non-linier
- Contohnya Tree dan graph

Struktur Data Based Pointer

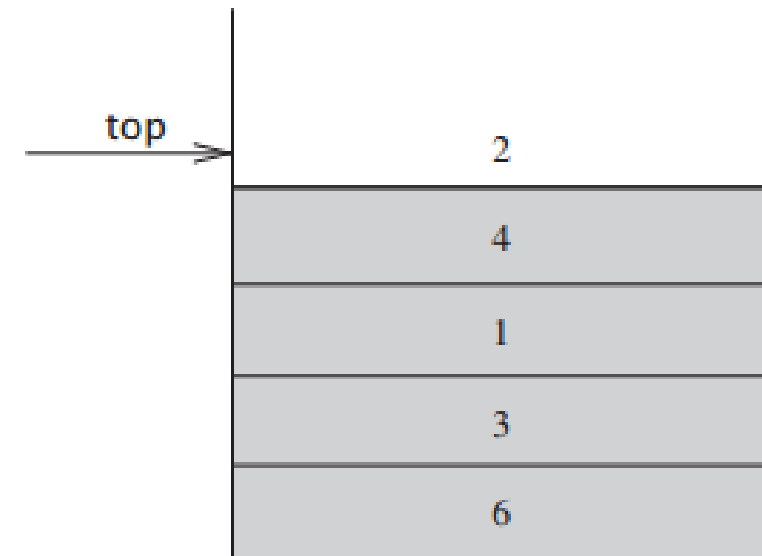
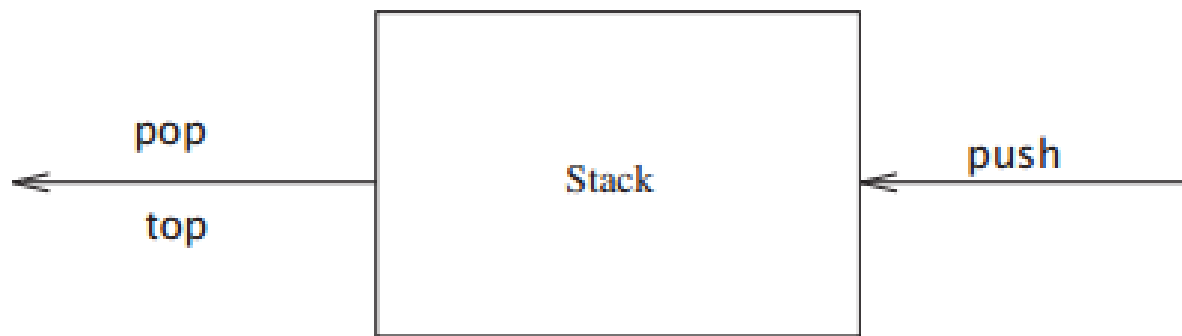
- Struktur data berdasarkan pada array atau pointer, diklasifikasikan menjadi dua tipe yaitu
 - Struktur *Contiguously-allocated*
 - Struktur data *Linked*

Struktur Data Based Pointer (...)

- **Struktur *Contiguously-allocated***
 - *are composed of single slabs of memory*
 - Contohnya arrays
- **Struktur data *Linked***
 - *are composed of distinct chunks of memory bound together by pointers*
 - Contohnya List, tree dan graph

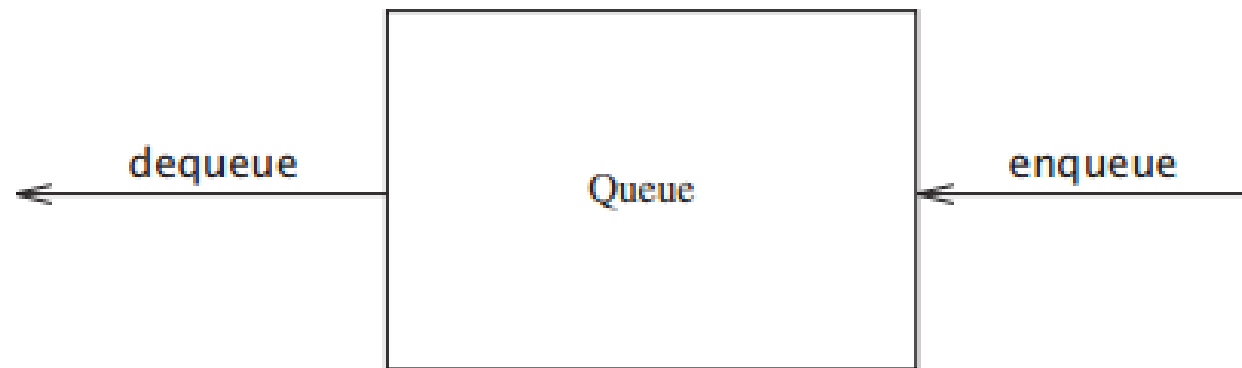
Model Stack

- Ilustrasi seperti sebuah tumpukan, misalkan tumpukan buku atau piring
- Operasinya ada dua yaitu *push* dan *pop*
- LIFO (*last in first out*)



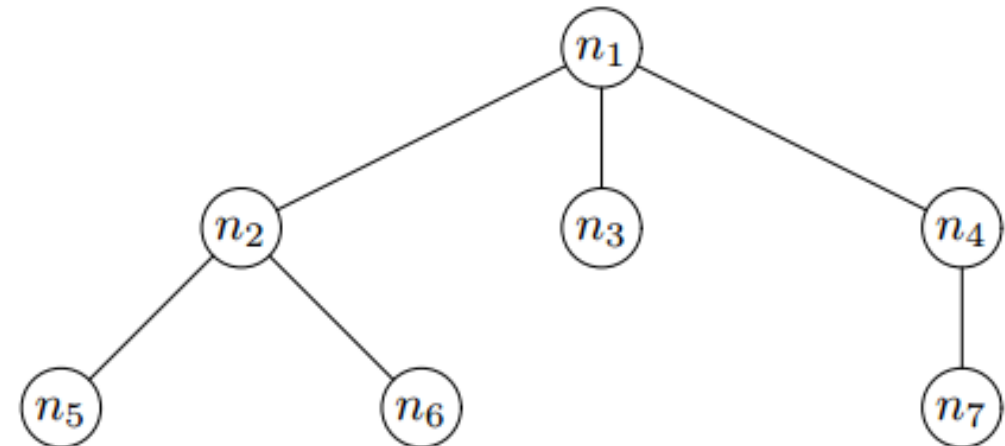
Model Queue

- Ilustrasi seperti sebuah antrian, misalkan antrian pembelian tiket bioskop
- Operasinya ada dua yaitu *enqueue* dan *dequeue*
- FIFO (*first in first out*)



Model Tree

- Terdiri dari *node* dan *edge*
- Satu node akan terhubung dengan node lain menggunakan *edge*
- Node terdiri dari node *parent* dan node *child*
- Node n_1 sebagai parent untuk node child n_2 , n_3 , n_4



Terima Kasih



Referensi

- Foundation of Computer Science – C Edition, Alfred V. Aho dan Jeffrey D. Ullman, 1994.
- Data Structures and Algorithms in Java, 2nd Edition by Robert Lafore
- Data Structures and Algorithms Made Easy: Data Structures and Algorithmic Puzzles, Fifth Edition - Narasimha Karumanchi
- The Algorithm Design Manual - Steven S Skiena
- Algorithms (4th Edition) - Robert sedgewick