

Algoritma dan Dasar Pemrograman

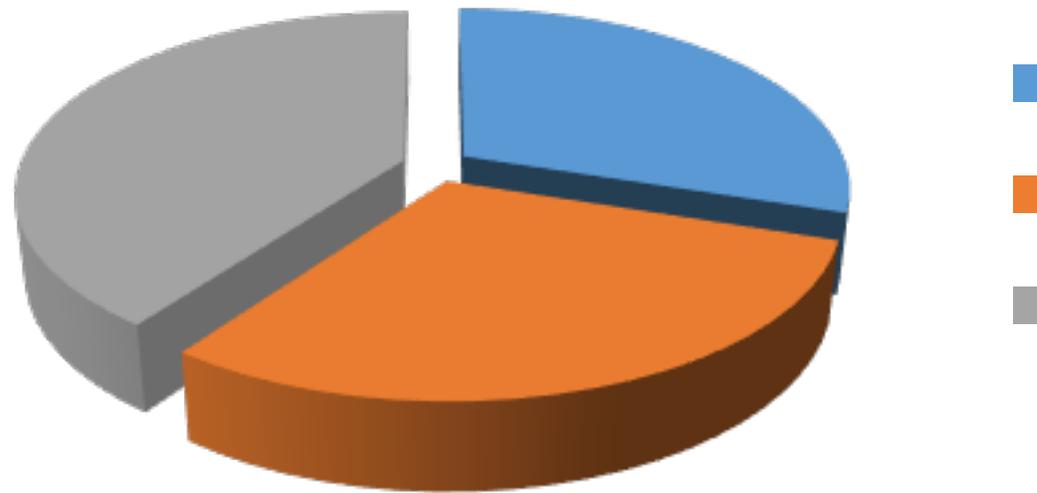
Aris Tri Jaka H.

Overview

- Fakultas : Teknik
- Prodi : Informatika
- MK : Algoritma & Ds. Pemrograman
- Kode MK : 67143015
- Bobot : 4 SKS
- Semester : 1
- Kompetensi : Mahasiswa Paham Algoritma & Ds. Pemrograman

Penilaian

- Task, Activity & Presensi = 30%
- UTS = 30%
- UAS = 40%



Rules

- Mahasiswa Terlambat Max 15menit
- 75 % Kehadiran
- Izin harus ada keterangan



Tugas

- Personal Task
- Forum Discussion
- Presentation



Pengertian Awal Dasar Pemrograman dan Algoritma

- Mengapa Harus Belajar Algoritma dan Pemrograman ??



Mahasiswa Mampu:

- menjelaskan alasan-alasan komputer dapat mengerjakan perintah-perintah yang diberikan,
- menjelaskan prinsip kerja program, menggambarkan logika jalannya program secara tertulis dengan algoritma (pseudo code) dan dilengkapi dengan diagram alir (flow chart)
- menggunakan suatu bahasa pemrograman tertentu
- Mahasiswa mampu membuat program sederhana dengan bahasa pascal (m.k Praktik DasProg Algor)

William Henry "Bill" Gates III



- Seorang tokoh bisnis, investor, penulis asal Amerika Serikat, serta mantan CEO yang saat ini menjabat sebagai ketua Microsoft, perusahaan perangkat lunak yang ia dirikan bersama Paul Allen

Sejarah Windows

- Windows 1.0 (OS yang pertama kali diluncurkan Microsoft)
- Windows 2.0
- Windows 3.0
- Windows NT (Windows 3.1)
- Windows 95 (Windows 4.0)
- Windows 98, 98 SE, ME (Windows 4.0.1998/4.10.2222/4.90.3000)
- Windows 2000 (Windows 5.0)
- Windows XP (Windows 5.1)
- Windows Vista (Windows 6.0)
- Windows 7 (Windows 7.0)
- Windows 8 (Windows 8.0) (26 Oktober 2012)
- Windows 8.1 (Windows 8.1) (18 Oktober 2013)



Steven Paul "Steve" Jobs & Steve Wozniak



- Dua orang tokoh bisnis, programmer dan penemu dari Amerika Serikat.
- Jobs adalah pendiri, ketua, dan mantan CEO Apple Inc

Linus Benedict Torvalds



- Linus adalah salah satu sosok paling terkenal di dunia komputer . Pria kelahiran Finlandia ini adalah software engineer dan hacker yang menjadi sosok penting dalam perkembangan sistem operasi open source Linux.

Mark Elliot Zuckerberg

- Seorang programmer komputer dan pengusaha Internet. Ia dikenal karena menciptakan situs jejaring sosial Facebook bersama temannya, yang dengan itu ia menjadi pejabat eksekutif dan presiden



Definisi program? Pemrograman? Bahasa Pemrograman?

- Program



Yang dimaksud dengan program adalah kumpulan intruksi yang digunakan untuk mengatur computer agar melakukan suatu tindakan tertentu. Tanpa adanya program computer hanyalah perangkat keras (hardware) yang tidak bisa melakukan apa-apa.

Pemrograman



- Pemrograman

Istilah pemrograman biasanya merujuk pada aktivitas yang berkaitan dengan pembuatan program (Programming), sedangkan orang yang membuat program disebut sebagai pemrogram (programmer).

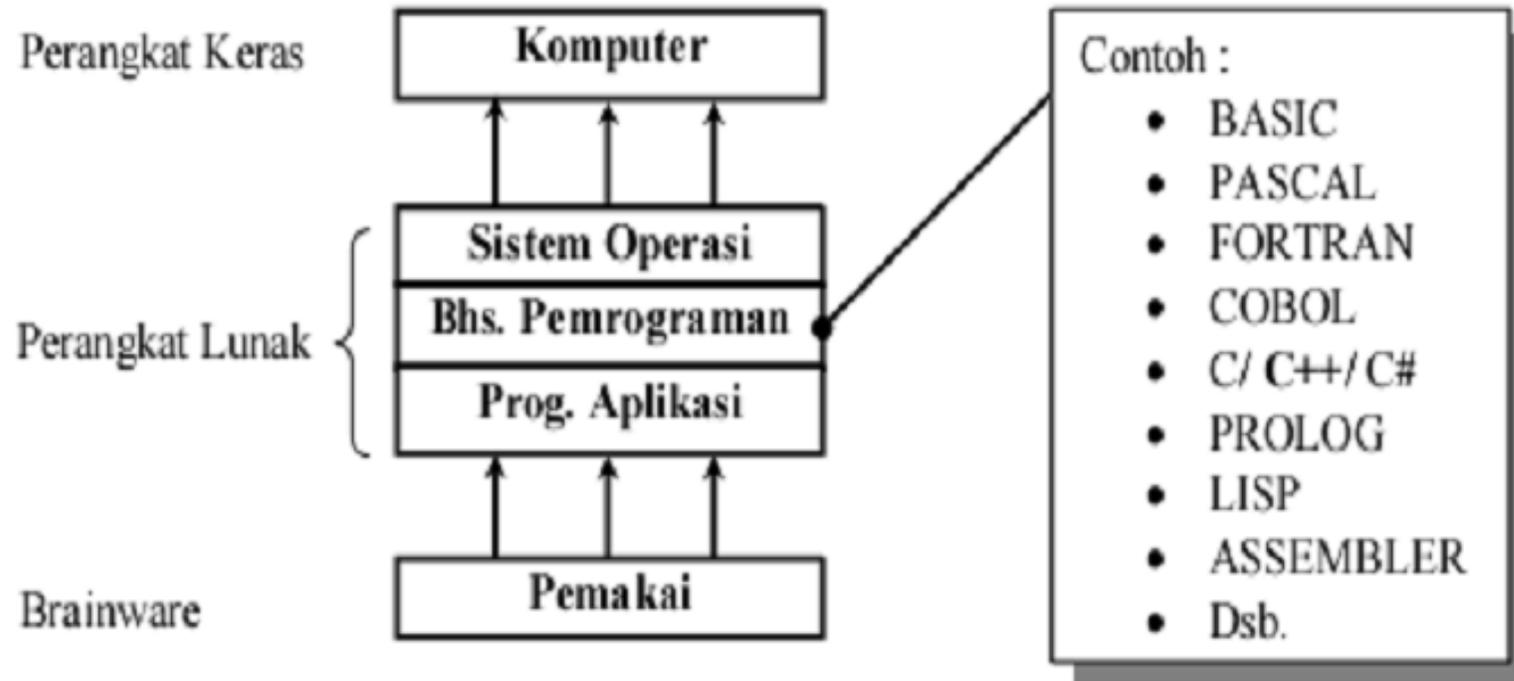
Bahasa Pemrograman



- Bahasa Pemrograman

Kalau kita ingin menyampaikan sesuatu pasti kita akan menggunakan bahasa kan?? Entah itu bahasa melalui mulut, bahasa melalui bahasa tubuh, atau dengan kode-kode dari tangan dan ekspresi. Begitu pula pada computer, pada computer istilah bahasa pemrograman merujuk pada intruksi-intruksi (sintaks) yang digunakan untuk membuat suatu program. Di era modern ini, terdapat beberapa bahasa pemrograman seperti Pascal, , C/C++, dan Basic

Bagian Sistem Komputer



Menurut **tingkat kedekatannya dengan mesin komputer** bahasa pemrograman terdiri dari

- Bahasa **Mesin**, yaitu memberikan perintah kepada komputer dengan memakai kode bahasa biner, contohnya 01100101100110
- Bahasa **Tingkat Rendah**, atau dikenal dengan istilah bahasa rakitan (bah.Inggris Assembly), yaitu memberikan perintah kepada komputer dengan memakai kodekode singkat (kode mnemonic), contohnya MOV, SUB, CMP, JMP, JGE, JL, LOOP, dsb.

- Bahasa **Tingkat Menengah**, yaitu bahasa komputer yang memakai campuran instruksi dalam kata-kata bahasa manusia (lihat contoh Bahasa Tingkat Tinggi di bawah) dan instruksi yang bersifat simbolik, contohnya {, }, ?, <<, >>, &&, ||, dsb.
- Bahasa **Tingkat Tinggi**, yaitu bahasa komputer yang memakai instruksi berasal dari unsur katakata bahasa manusia, contohnya begin, end, if, for, while, and, or, dsb.

Bahasa Pemrograman

- Contoh: C, C++, C#, Pascal, Basic, Perl, PHP, ASP, JHP, Java, dll.
- Perbedaan: cara memberikan instruksi (sintaks)
- Persamaan: bertujuan menghasilkan output yang sama

Paradigma Pemrograman

- Pemrograman **Prosedural / Terstruktur**

- Berdasarkan urutan-urutan, sekuensial
- Program adalah suatu rangkaian prosedur untuk memanipulasi data.
- Prosedur merupakan kumpulan instruksi yang dikerjakan secara berurutan.
- Harus mengingat prosedur mana yang sudah dipanggil dan apa yang sudah diubah.
- Program dapat dibagi-bagi menjadi prosedur dan fungsi.
- Contoh: PASCAL dan C

Paradigma Pemrograman

- Pemrograman **Fungsional**
 - Berdasarkan teori fungsi matematika
 - Fungsi merupakan dasar utama program.
- Pemrograman **Modular**
 - Pemrograman ini membentuk banyak modul.
 - Modul merupakan kumpulan dari prosedur dan fungsi yang berdiri sendiri
 - Sebuah program dapat merupakan kumpulan modul-modul.
 - Contoh: MODULA-2 atau ADA

Paradigma Pemrograman

- Pemrograman **Berorientasi Obyek**
 - Pemrograman berdasarkan prinsip obyek, dimana obyek memiliki data/variabel/property dan method/event/prosedur yang dapat dimanipulasi
 - Contoh: C++, Object Pascal, dan Java.
- Pemrograman **Berorientasi Fungsi**
 - Pemrograman ini berfokus pada suatu fungsi tertentu saja. Sangat tergantung pada tujuan pembuatan bahasa pemrograman ini.
 - Contoh: SQL (Structured Query Language), HTML, XML dan lain-lain.
- Pemrograman **Deklaratif**
 - Pemrograman ini mendeskripsikan suatu masalah dengan pernyataan daripada memecahkan masalah dengan implementasi algoritma.
 - Contoh: PROLOG

4 Hal yang harus diperhatikan dalam proses pemecahan masalah sebelum diimplementasikan kedalam bahasa pemrograman

- Menganalisa dan memahami suatu permasalahan dan dibuat algoritma
- Membuat suatu kode dari algoritma yang telah dibuat dalam pernyataan yang sesuai dengan bahasa pemrograman yang dipakai
- Testing : menjalankan program secara rutin untuk menemukan kesalahan, Debugging : proses menemukan kesalahan dan memperbaikinya sampai tuntas
- Dokumentasi setiap langkah, untuk mengembangkan program selanjutnya

3 struktur program

1. Struktur urut (sequence)
2. Struktur keputusan (decision)
3. Struktur perulangan (looping)

Cara Penulisan Algoritma

- **Structured English (SE)/ Structured Indonesian (SI)**

SE merupakan alat yang cukup baik untuk menggambarkan suatu algoritma. Dasar dari SE adalah Bahasa Inggris, namun kita dapat memodifikasi dengan Bahasa Indonesia sehingga kita boleh menyebutnya sebagai Structured Indonesian (SI).

Karena dasarnya adalah bahasa sehari-hari, maka SE atau SI lebih tepat untuk menggambarkan suatu algoritma yang akan dikomunikasikan kepada pemakai perangkat lunak.

Pseudocode

- Kode atau tanda yang menyerupai (pseudo) program atau merupakan penjelasan cara menyelesaikan suatu masalah.
- Pseudo-code sering digunakan oleh manusia untuk menuliskan algoritma
- Pseudo Code adalah urutan baris algoritma seperti kode pemrograman dan tidak memiliki sintak yang baku.

Pseudocode

- Pseudo Code lebih umum digunakan oleh programmer yang berpengalaman.
- Sedangkan flowchart lebih mudah dimengerti oleh programmer pemula.
- Pseudo Code lebih mudah diimplementasikan ke dalam kode program dibandingkan dengan flowchart.

Pseudocode

- Kita bisa bebas menulis pseudo code selama itu mudah dimengerti bagi orang lain.
- Tetapi disarankan untuk menggunakan keyword yang umum digunakan seperti : if, then, else, while, do, repeat, for, dan lainnya.
- Dan ikuti gaya penulisan pemrograman seperti Pascal, C++, java,dll.
- Perhatikan kode dibawah ini :

Pseudo Code

Contoh program I:

Mulai

Masukkan sebuah angka

Masukkan sebuah angka dan tampilkan

Ambil angka yang sebelumnya dan tampilkan

Selesai

Walaupun pseudo code diatas masih bisa dimengerti tetapi ada beberapa statemen yang ambigu. Dari baris kedua, kita tidak tahu kemana angka tersebut disimpan dan kita juga tidak tahu angka yang mana yang dimaksud untuk “angka yang sebelumnya”. Apakah angka yang pertama atau yang kedua. Pseudo Code diatas dapat dimodifikasi menjadi seperti berikut :

Pseudo Code

Contoh program II:

Start

Masukkan A

Masukkan B, Tampilkan B

Tampilkan A

End

Pseudo Code diatas lebih baik dibandingkan sebelumnya.

Exercise

diketahui 3 buah ember, Ember A berisi cairan berwarna Biru, Ember B Berisi Cairan Merah dan Ember C kosong, susunlah notasi algoritma nya supaya Ember A berisi cairan berwarna Merah dan Ember B Berisi Cairan berwarna biru, dimana masing –masing cairan tidak boleh di campur

- misalkan anda mempunyai dua buah ember yang masing masing bervolume 5 liter air dan 3 liter air, anda diminta mendapatkan air (dari sebuah danau) sebanyak 4 liter air dengan bantuan hanya dengan kedua buah ember tersebut (**tidak ada peralatan bantuan lain yang tersedia, hanya kedua buah ember tersebut !!!**)

- Buat dan deskripsikan cara memindah balok dari pilar A ke Pilar C dengan Susunan dimana Balok yg besar tidak boleh berada di atas balok yg kecil.

