

Pengertian Algoritma

Algoritma adalah urutan langkah langkah logis yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Setiap lagkah harus jelas dan dapat diekseekusi. Algoritma adalah dasar dari pemrograman komputer, membantu memecahkan masalah secara efisien.

Definisi program/pemrograman

kumpulan intruksi tersendiri yang biasanya disebut source code yang dibuat programmer.

Paradigma pemrograman

1. Pemrograman prosedural

1. Berdasar dari urutan urutan, sekunsial
2. Program adalah suatu rangkaian prosedur untuk memanipulasi data.
Prosedur merupakan kumpulan intruksi yang dikerjakan secara berurutan.
3. Mengingat prosedur mana yang sudah dipanggil dan apa yang sudah diubah.

2. Pemrograman Fungsional

1. Berdasarkan teori fungsi matematika
2. Fungsi merupakan dasar utama program

3. Pemrograman Terstruktur

1. Berurutan dan terstruktur
2. Dapat dibagi menjadi prosedur dan fungsi

4. Pemrograman Modular

1. Membentuk banyak modul
2. Modul merupakan kumpulan dari prosedur dan fungsi yang berdiri sendiri
3. Sebuah program dapat merupakan modul modul
4. Contoh: MODULA-2 atau ADA

5. Pemrograman Berorientasi Obyek

1. Berdasarkan prinsip obyek (data/variabel/property dan method/event/prosedur yang dapat dimanipulasi)
2. Contoh: C++, Object Pascal, dan Java

6. Pemrograman Berorientasi Fungsi

1. Pemrograman ini berfokus pada suatu fungsi tertentu.
2. Contoh: SQL (Structured Query Language), HTML, XML, DLL

7. Pemrograman Deklaratif

1. Mendeskripsikan suatu masalah dengan pernyataan daripada memecahkan masalah dengan implementasi algoritma
2. Contoh: PROLOG

Siklus hidup perangkat lunak (software)

REQUIREMENT - DESAIN - IMPLEMENTASI - TESTING

Algoritma pemrograman dan struktur data menempati posisi bagian software dan di bagian implementasi (bagian dimana pemrograman melakukan proses coding/pembuatan program)

Sejarah Algoritma

Asal kata Algoritma berasal dari nama Abu Ja'far Mohammed Ibn Musa al-khowarizmi, ilmuwan Persia yang menulis kitab al jabr w'al-muqabala (rules of restoration and reduction) tahun 825 M

Definisi Algoritma -Algoritma adalah urutan langkah logis tertentu untuk memecahkan suatu masalah. Urutan langkah logis, yang berarti algoritma harus mengikuti suatu urutan tertentu, tidak boleh melompat lompat. (Dari microsoft Press Computer and Internet Dictionary 1997, 1998)

1. Asal usul istilah "Algoritma"

Algoritma berasal dari nama seorang ahli matematika Persia, Abu abdullah Muhammad ibn Musa al-khawarizmi, yang hidup pada abad ke-9.

2. Algoritma di dunia Kuno

1. Tabel perhitungan Babilonia (sekitar 1600 SM) menunjukkan teknik teknik komputasi dasar
2. Euclid (abad ke 3 SM) menyusun algoritma yang terkenal, Algoritma Euclid, untuk menemukan pembagi terbesar dua bilangan.
3. Archimedes juga menggunakan algoritma dalam karyanya tentang perhitungan volume dan luas

Algoritma dalam matematika klasik

1. John Napier, matematikawan skotlandia pada awal abad ke-17, memperkenalkan logaritma
2. Blaise pascal dan Gottfried wilhelm leibniz di abad ke-17 juga mengembangkan mesin mekanik berbasis algoritma untuk melakukan komputasi aritmetika.

Revolusi algoritma dan komputer

1. Charles Babbage, seorang matematikawan inggris di abad ke-19, merancang Mesin analitik yang dianggap sebagai komputer mekanik pertama. Mesin ini dimaksudkan menjalankan algoritma secara otomatis.
2. Lovelace, seorang ahli matematika inggris dan kolaborator Babbage, dianggap ssebagai programmer pertama di dunia.

Algoritma di era komputasi modern

1. Alan turing yang dikenal sebagai bapak ilmu komputer modern, mengembangkan model komputasi teoretis yang disebut Mesin Turing pada tahun 1936.
2. John von neumann memberikan kontribusi besar dalam pengembangan komputer modern dengan merancang arsitektur komputasi yang mendukung eksekusi algoritma secara efisien.

Bahasa pemrograman:

1. C
2. C++
3. Pascal
4. Java
5. C#
6. Basic
7. Perl
8. PHP
9. ASP
10. JSP
11. J#
12. J++, DLL

Kriteria Algoritma menurut Donald E. Knuth

1. Input : memiliki nol/lebih inputan dari luar
2. Output : memiliki minimal satu buah output keluaran
3. Definiteness (pasti) : instruksi yang jelas dan tidak ambigu
4. Finiteness (ada batas) : harus memiliki titik berhenti (stopping role)
5. Efectiveness (tepat dan efisien) : harus dapat dilaksanakan efektif. ($A=A+0$ atau $A=A*1$)

Jenis program Algoritma

1. Sequence Process: dikerjakan secara sekunsial, berurutan
2. Selection Process: dikerjakan jika memenuhi kriteria tertentu
3. Iteration Process: dikerjakan selama memenuhi suatu kondisi tertentu

4. Concurrent Process: beberapa intruksi dikerjakan secara bersama

TUGAS

3. Siapa yg dianggap sebagai programmer pertama di dunia, dan mesin komputasi apa yg ia bantu deskripsikan untuk menjalankan algoritma?

Jwb: Lovelace, seorang ahli matematika Inggris dan kolaborator Babbage. Dia menulis deskripsi rinci tentang bagaimana mesin tersebut dapat menjalankan serangkaian instruksi untuk menyelesaikan masalah yang kini dikenal sebagai "Algoritma pemrograman."

4. Apa kontribusi utama Alan Turing dalam sejarah algoritma, dan apa konsep penting yang diperkenalkannya dalam teori komputasi?

Jwb: Alan Turing dikenal sebagai bapak ilmu komputer modern, mengembangkan model komputasi teoretis yg disebut Mesin Turing pada tahun 1936. Turing mengkonseptualisasikan ide bahwa setiap proses komputasi dapat dipecah menjadi serangkaian langkah algoritma.

5. Algoritma apa yg banyak digunakan dalam kecerdasan buatan dan machine learning untuk mengajarkan mesin mengenali pola dari data?

Jwb: Pada abad ke-21, algoritma memegang peranan penting dalam perkembangan kecerdasan buatan (AI), machine learning, dan big data.

Soal:

1. Siapa tokoh yg menjadi asal usul dari istilah "algoritma," dan apa kontribusi utamanya dalam perkembangan ilmu matematika?

Jwb: Abu Abdullah Muhammad ibn Musa al-Khwarizmi, yg hidup pada abad ke-9. Bukunya yg terkenal, "Al kitab al-Mukhtasar fi Hisab al-Jabr wal Muqabala" (yg menjadi dasar untuk istilah "aljabar"), memperkenalkan metode sistematis untuk menyelesaikan masalah matematika menggunakan langkah-langkah yang jelas.

2. Algoritma Euclid adalah salah satu algoritma paling awal yg masih digunakan hingga saat ini. Untuk apa algoritma ini digunakan?

Jwb: Untuk menemukan pembagi terbesar 2 bilangan