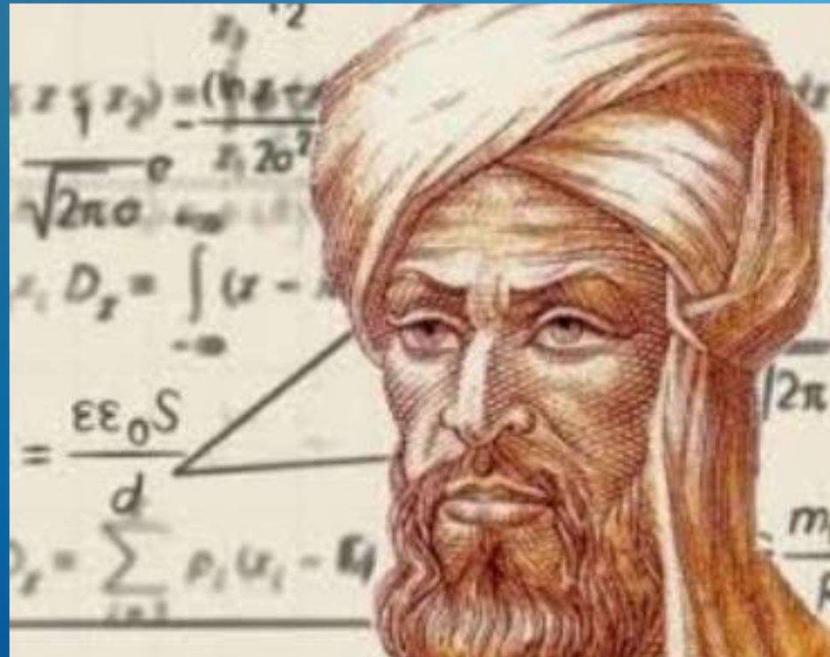


Pendahuluan

Ditinjau dari asal-usul katanya, kata Algoritma sendiri mempunyai sejarah yang aneh. Orang hanya menemukan kata algorism yang berarti proses menghitung dengan angka arab. Anda dikatakan algorist jika Anda menghitung menggunakan angka arab. Para ahli bahasa berusaha menemukan asal kata ini namun hasilnya kurang memuaskan. Akhirnya para ahli sejarah matematika menemukan asal kata tersebut yang berasal dari nama penulis buku arab yang terkenal yaitu Abu Ja'far Muhammad Ibnu Musa Al-Khuwarizmi. Al-Khuwarizmi dibaca orang barat menjadi Algorism.

Pendahuluan



Pendahuluan

Al-Khuwarizmi menulis buku yang berjudul Kitab Al Jabar Wal-Muqabala yang artinya “Buku pemugaran dan pengurangan” (The book of restoration and reduction). Dari judul buku itu kita juga memperoleh akar kata “Aljabar” (Algebra). Perubahan kata dari algorism menjadi algorithm muncul karena kata algorism sering dikelirukan dengan arithmetic, sehingga akhiran *-sm* berubah menjadi *-thm*. Karena perhitungan dengan angka Arab sudah menjadi hal yang biasa, maka lambat laun kata algorithm berangsur-angsur dipakai sebagai metode perhitungan (komputasi) secara umum, sehingga kehilangan makna kata aslinya. Dalam bahasa Indonesia, kata algorithm diserap menjadi algoritma.

Pendahuluan

“Algoritma adalah urutan langkah-langkah logis penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis dan logis”. Kata logis merupakan kata kunci dalam algoritma. Langkah-langkah dalam algoritma harus logis dan harus dapat ditentukan bernilai salah atau benar. Dalam beberapa konteks, algoritma adalah spesifikasi urutan langkah untuk melakukan pekerjaan tertentu. Pertimbangan dalam pemilihan algoritma adalah, pertama, algoritma haruslah benar. Artinya algoritma akan memberikan keluaran yang dikehendaki dari sejumlah masukan yang diberikan. Tidak peduli sebegus apapun algoritma, kalau memberikan keluaran yang salah, pastilah algoritma tersebut bukanlah algoritma yang baik.

Pendahuluan

A. Beda Algoritma dan Program

Program adalah kumpulan pernyataan komputer, sedangkan metode dan tahapan sistematis dalam program adalah algoritma. Program ditulis dengan menggunakan bahasa pemrograman. Jadi bisa disebut bahwa program adalah suatu implementasi dari bahasa pemrograman. Beberapa pakar memberi formula bahwa:

$$\text{Program} = \text{Algoritma} + \text{Bahasa (Struktur Data)}$$

Pendahuluan

Bagaimanapun juga struktur data dan algoritma berhubungan sangat erat pada sebuah program. Algoritma yang baik tanpa pemilihan struktur data yang tepat akan membuat program menjadi kurang baik, demikian juga sebaliknya.

Pendahuluan

Pembuatan algoritma mempunyai banyak keuntungan di antaranya:

- ❑ Pembuatan atau penulisan algoritma tidak tergantung pada bahasa pemrograman manapun, artinya penulisan algoritma independen dari bahasa pemrograman dan komputer yang melaksanakannya.
- ❑ Notasi algoritma dapat diterjemahkan ke dalam berbagai bahasa pemrograman.
- ❑ Apapun bahasa pemrogramannya, output yang akan dikeluarkan sama karena algoritmanya sama.

Pendahuluan

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam membuat algoritma:

- ❑ Teks algoritma berisi deskripsi langkah-langkah penyelesaian masalah. Deskripsi tersebut dapat ditulis dalam notasi apapun asalkan mudah dimengerti dan dipahami.
- ❑ Tidak ada notasi yang baku dalam penulisan teks algoritma seperti notasi bahasa pemrograman. Notasi yang digunakan dalam menulis algoritma disebut notasi algoritmik.
- ❑ Setiap orang dapat membuat aturan penulisan dan notasi algoritmik sendiri. Hal ini dikarenakan teks algoritma tidak sama dengan teks program. Namun, supaya notasi algoritmik mudah ditranslasikan ke dalam notasi bahasa pemrograman tertentu, maka sebaiknya notasi algoritmik tersebut berkorespondensi dengan notasi bahasa pemrograman secara umum.

Pendahuluan

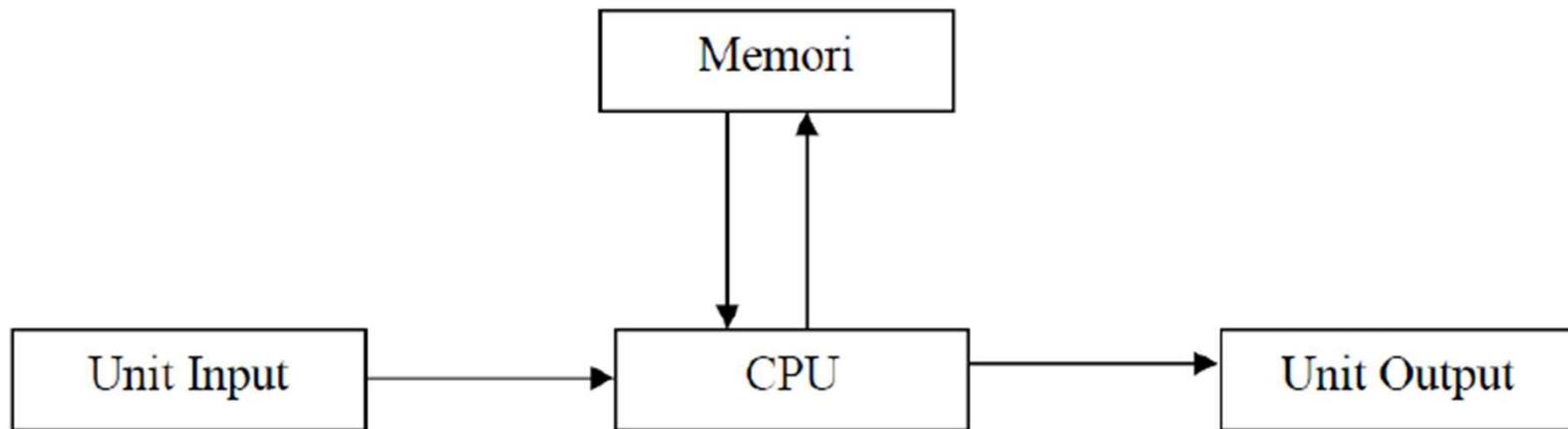
- ❓ Notasi algoritmik bukan notasi bahasa pemrograman, karena itu pseudocode dalam notasi algoritmik tidak dapat dijalankan oleh komputer. Agar dapat dijalankan oleh komputer, pseudocode dalam notasi algoritmik harus ditranslasikan atau diterjemahkan ke dalam notasi bahasa pemrograman yang dipilih. Perlu diingat bahwa orang yang menulis program sangat terikat dalam aturan tata bahasanya dan spesifikasi mesin yang menjalannya.
- ❓ Algoritma sebenarnya digunakan untuk membantu kita dalam mengkonversikan suatu permasalahan ke dalam bahasa pemrograman.
- ❓ Algoritma merupakan hasil pemikiran konseptual, supaya dapat dilaksanakan oleh komputer, algoritma harus ditranslasikan ke dalam notasi bahasa pemrograman.

Pendahuluan

Pembuatan algoritma mempunyai banyak keuntungan di antaranya:

- ❑ Pembuatan atau penulisan algoritma tidak tergantung pada bahasa pemrograman manapun, artinya penulisan algoritma independen dari bahasa pemrograman dan komputer yang melaksanakannya.
- ❑ Notasi algoritma dapat diterjemahkan ke dalam berbagai bahasa pemrograman.
- ❑ Apapun bahasa pemrogramannya, output yang akan dikeluarkan sama karena algoritmanya sama.

Mekanisme Pelaksanaan Algoritma



Notasi Penulisan Algoritma

Terdapat tiga cara yang umum digunakan dalam menuliskan algoritma yaitu:

1. Kalimat deskriptif
2. Pseudocode
3. Flowchart

Notasi Penulisan Algoritma

Pada dasarnya teks algoritma dengan bahasa deskriptif disusun oleh tiga bagian utama yaitu:

1. Bagian judul (header)
2. Bagian deklarasi (kamus)
3. Bagian deskripsi

Setiap bagian disertai dengan komentar untuk memperjelas maksud teks yang dituliskan. Komentar adalah kalimat yang diapit oleh pasangan tanda kurung kurawal ('{' dan '}').

Notasi Penulisan Algoritma

```
Algoritma Luas_Lingkaran    ← Judul Algoritma  
{Menghitung luas lingkaran untuk ukuran jari-jari tertentu. Algoritma  
menerima masukan jari-jari lingkaran, menghitung luasnya, lalu cetak  
luasnya ke piranti keluaran} ← Spesifikasi
```

Notasi Penulisan Algoritma

Deklarasi :

```
{Nama Type variabel yang bukan tipe data dasar}
type waktu:<hh:mm:ss: integer> {Type waktu terdiri dari 3 data
masukan yaitu "hh" sebagai jam, "mm" sebagai menit, dan "ss"
sebagai detik}
```

```
{Nama konstanta, harus menyebutkan tipe data dan nilai}
constant PHI: real = 3.141592653589793
constant E: real = 2.718281828459045
```

```
{Nama variabel yang menggunakan tipe data dasar}
nama          : String      {suatu nilai yang merupakan kumpulan karakter}
ketemu        : boolean     {suatu nilai logika (true atau false)}
beratBadan   : real         {suatu nilai bilangan pecahan}
jumlahAnak   : integer      {suatu nilai bilangan bulat}
```

```
{Nama fungsi, mendefinisikan domain, nama, jumlah, tipe dan
jumlah parameter, serta tipe data keluaran}
function tambah(x:int, y:int): int
{proses: menambahkan dua nilai data dan hasil penambahan sebagai
nilai keluaran fungsi}
```

Notasi Penulisan Algoritma

Algoritma Luas_Lingkaran

{Menghitung luas lingkaran untuk ukuran jari-jari tertentu.
Algoritma menerima masukan jari-jari lingkaran, menghitung luasnya, lalu cetak luasnya ke piranti keluaran}

Deklarasi :

jari_jari = real {tipe data bilangan pecahan}

luas = real {tipe data bilangan pecahan}

PHI = 3.14

Deskripsi:

1. Baca jari_jari
2. Hitung luas = PHI*jari_jari * jari_jari
3. Tampilkan luas ke layar
4. Selesai

Tipe Data Dasar

1. Integer (Bilangan Bulat)

Yang dimaksud bilangan bulat adalah, -1, -2, -3, 0, 1, 2, 3, 4 dan lain lain yang bukan merupakan bilangan pecahan.

2. Float atau double (Bilangan Real)

Bilangan real adalah bilangan yang mengandung pecahan desimal. Contoh : 3.45, 6,233.

3. Char (Karakter)

Karakter adalah semua huruf yang ada di dalam alfabet, tanda baca maupun karakter spesial. Karakter ditulis diantara dua tanda petik tunggal. Contoh : 'A'.

4. Boolean (logika)

Boolean adalah tipe data logika yang terdiri dari dua pernyataan benar atau salah. Pernyataan benar biasanya ditulis True atau angka 1, sedangkan pernyataan salah ditulis dengan False atau angka 0. Sedangkan operasi aritmatika yang umum digunakan adalah or, not, and dan xor.

Daftar Pustaka

Sitorus Lamhot, Algoritma dan Pemrograman, Andi, 2010

Febriana Henny, Perdana Agus, Sulistianingsih Indri, Belajar algoritma dan pemrograman C++, Deepublish, 2010