

- Algoritma merupakan sebuah prosedur komputasi terstruktur yang akan mengambil nilai sebagai sebuah input untuk menghasilkan output. Secara singkat Algoritma adalah sebuah proses untuk menghasilkan output dari input.
- Pseudocode adalah sebuah metode untuk menghasilkan "high-level specifications" Algoritma yang biasanya dituliskan dengan kombinasi bahasa Inggris (English) dan notasi Matematika. Pseudocode terdiri dari beberapa component yaitu Variable, Iterative Loop, Selection (branch), dan module.

Summary - Session 1

- Algoritma adalah sebuah urutan komputasi langkah-langkah untuk mengubah input menjadi output
- Algoritma sebagai teknologi karena total performa sistem bergantung pada efisiensi algoritma dan juga nilai seperti pemilihan Hardware yang cepat.
- Mempunyai dasar algoritma yang solid akan pengetahuan dan teknik adalah karakteristik yang mengakibatkan programmer yang sangat ahli.

Ringkasan materi: Pointers and Array

* Pointer adalah variable yang menyimpan alamat dari variabel lain. Pointer menggunakan Operator * untuk mengakses sebuah alamat, dan & digunakan untuk mengambil alamat suatu variabel. Ada juga varian lain seperti Pointer of Pointer (** ptr) yang menyimpan alamat dari pointer lain.

Array adalah sekumpulan variabel dengan tipe data yang sama yang disimpan secara berurutan dan diakses menggunakan Indeks. Array dapat berbentuk satu dimensi, dua dimensi, atau tiga dimensi. Indeks dari Array dimulai dari 0. Array dapat diinitalize saat di deklare.

Array bersifat pointer yang konstan, artinya selamanya alamat awal tidak dapat diubah, namun elemen/nilai-nya dapat dimodif. Pointer variabel dapat diubah isinya dan bisa menunjuk ke berbagai alamat selama program berjalan.

String merupakan array dari karakter yang diakhiri dengan karakter null. Fungsi standar dari library `<string.h>` yang biasa digunakan seperti: `strlen`, `strcpy`, `strcmp`, dan lain-lain. Untuk manipulasi karakter dalam string biasanya menggunakan library `<ctype.h>` seperti `toupper`, `tolower`, `isalpha`, dan lain-lain.

Contoh penggunaan array dan pointer terdapat pada program seperti operasi matriks, palindrom, atau reverse string.

Structure adalah tipe data yang dapat menyimpan sekumpulan data dengan tipe data yang berbeda. Setiap elemen didalam structure disebut dengan member, dan akses menggunakan operator titik. Structure dapat bersifat lokal atau global. Structure dapat digunakan tanpa nama.

Nested Structure adalah structure yang memiliki member berupa struct. Dengan cara ini, data yang lebih kompleks dapat disimpan secara lebih rapi. Structure juga dapat digabungkan dengan Array menjadi Array of Structure, untuk menyimpan banyak data sekaligus.

typedef digunakan untuk memberi nama (lain - alias) pada Structure agar lebih ringkas. Union adalah tipe data yang memungkinkan beberapa variable berbagi lokasi memori yang sama, memori yang digunakan oleh Union adalah sebesar member terbesar yang ada didalamnya. Karena berbagi memori, Hanya satu member Union yang dapat aktif pada satu waktu.

Enumeration (enum) adalah tipe data yang berisi kumpulan konstanta. Dengan enum, Program menjadi lebih mudah dibaca karena tidak hanya menggunakan angka. Enum dapat dikombinasikan dengan typedef agar lebih sederhana. Contoh penggunaan structure, union, dan enum dapat ditemukan pada program untuk menyimpan data mahasiswa, kendaraan, dll.

searching adalah proses mencari data ~~baru~~ tertentu di dalam kumpulan data (Array) berdasarkan key yang unik. Key ini jadi sebuah "patokan" yang nantinya digunakan untuk menemukan data yang dimaksud. Contoh: NIM mahasiswa biasanya dipakai sebagai key karena setiap mahasiswa punya NIM dengan nilai yang unik.

Jenis-jenis Searching :

1. Linear search \rightarrow cek data satu-satu dari awal sampai akhir, sampai ketemu key yang cocok. baik buat data kecil yang unsort, tapi kalo data banyak = proses lama.
2. Binary search \rightarrow Hanya bisa untuk data yang sudah terurut. Nantinya ambil elemen tengah lalu dibandingkan dengan key. Kalau key lebih kecil ambil sisi yang nilainya kecil dan sebaliknya. Ulangi sampai ketemu.
3. Interpolation search \rightarrow Mirip seperti binary search, Hanya bisa untuk data yang udah di sort. Cara kerjanya mirip seperti binary tapi posisi tebakan dihitung tetrapin.

Kesimpulan:

- Linear search \rightarrow gampang, dan ga butuh sort, tapi lambat untuk data besar
- Binary search \rightarrow cepak tapi cuma bisa untuk data sort
- Interpolation search \rightarrow Lebih cepak dari binary kalo distribusi merata.

Nama: Fikri Aziz Biruni

NIM: 2702356362

A. Konsep Modular Programming

Modular Programming adalah pendekatan dalam pemrograman di mana program dibagi menjadi bagian-bagian kecil (modul) yang lebih mudah dikelola. modul diimplementasikan menggunakan fungsi (function). Fungsi merupakan sekumpulan pernyataan (statements) yang dikelompokkan untuk menyelesaikan suatu tugas. Modular programming juga dikenal dengan istilah **sub-program**.

Dalam modular programming, fungsi-fungsi dapat dipanggil berulang kali. Program utama (**main**) biasanya hanya mengatur alur eksekusi setiap function dan memanggil fungsi-fungsi ini. Dengan menggunakan modular programming, code dapat lebih mudah untuk debugging dan dokumentasi menjadi lebih jelas.

B. Deskripsi Iterative

Iterative adalah pendekatan pemrograman yang menggunakan struktur perulangan seperti **for**, **while**, atau **do-while** untuk menyelesaikan suatu tugas secara berulang. Pendekatan ini bekerja dengan memperbarui nilai-nilai variabel hingga mencapai kondisi tertentu. Umumnya lebih efisien dari segi memori dan kecepatan.

C. Deskripsi Recursive

Recursive adalah pendekatan pemrograman di mana sebuah fungsi memanggil dirinya sendiri untuk menyelesaikan masalah yang lebih kecil dari versi sebelumnya, hingga mencapai **base case** (kasus dasar) yang akan menghentikan rekursi. Recursive sangat berguna untuk masalah yang memiliki struktur bercabang.