STRUKTUR DATA SEDERHANA (STATIS ARRAY)

ALDI SUHENDAR

185100010

Fakultas Komputer

aldisuhendar.student@umitra.ac.id

Abstract

Array atau larik di definisikan sebagai pemesanan alokasi memory berurutan. definisi ini kurang tepat, karena terjadi kerancuan antara struktur data dan representasinya. Memang benar array hampir selalu di implementasikan menggunakan memory berurutan tapi tidak selalu demikian. Semua elemem array bertipe sama. Array cocok untuk organisasi kumpulan data homogen yang ukuran atau jumlah elemen maksimumnya telah diketahui dari awal. Homogen adalah bahwa setiap elemen dari sebuah array tertentu haruslah mempunyai tipe data yang sama.

Kata Kunci : STRUKTUR DATA SEDERHANA(STATIS ARRAY)

A. PENDAHULUAN

Array adalah sekumpulan variabel yang memiliki tipe data yang sama dan dinyatakan dengan nama yang sama.

Array Merupakan kumpulan elemen yang bertipe sama dalam urutan tertentu yang menggunakan nama yang sama. Letak atau posisi dari elemen array ditunjukkan oleh index atau posisi. Dalam beberapa buku array sering juga disebut dengan istilah Larik atau Tabel. Array termasuk dalam struktur data statis, artinya adalah lokasi memori untuk suatu array tidak dapat ditambah atau dikurangi selama program dijalankan.

A. PEMBAHASAN / STUDI KASUS

Array atau larik didefinisikan sebagai pemesanan alokasi memory berurutan. definisi ini kurang tepat, karena terjadi kerancuan antara struktur data dan representasinya. Memang benar array hampir selalu di implementasikan menggunakan memory berurutan tapi tidak selalu demikian.

Semua elemem array bertipe sama. Array cocok untuk organisasi kumpulan data homogen yang ukuran atau jumlah elemen maksimumnya telah diketahui dari awal.

Homogen adalah bahwa setiap

elemen dari sebuah array tertentu haruslah mempunyai tipe data yang sama.

2.2 Karakteristik Array

- a) Mempunyai batasan dari pemesanan alokasi memori (bersifat statis)
- b) Mempunyai tipe data sama (bersifat homogen)
- c) Dapat diakses secara acak.

2.3 Deklarasi Array

Ada tiga hal yang harus di ketahui dalam mendeklarasikan array, yaitu :

- a) Type data array
- b) Nama variable array
- c) Subkrip / index array.

Contoh deklarasi dari array adalah sebagai berikut :
int A[5] ; artinya variabel A adalah kumpulan data sebanyak 5 bilangan bertipe integer.

2.4 Jenis Array

1. Array Dimensi Satu

Deklarasi : Type_Data
Nama_Variabel [index]

$$\sum_{i=1}^N \pi(\text{Index Array})$$

Rumus untuk menentukan jumlah elemen dalam array adalah :

π = Perkalian dari index sebelumnya (untuk arraybdimensi dua dan tiga).

Pemetaan (Mapping) Array

Dimensi Satu Ke Storage

Rumus : $@A[i] = B + (i - 1) *$

L

Dimana : @A[i] : Posisi array yang dicari

B : Posisi awal index di memori computer

i : Subkrip atau index array yang di cari

L : Ukuran n atau besar memori suatu tipe data

2. Array Dimensi Dua

Deklarasi : Type_Data
Nama_Variabel [index1] [index2]

n
 π (Index Array)
i = 1

Menentukan jumlah elemen dalam array dimensi dua :

π = Perkalian dari statemen sebelumnya

Pemetaan (Mapping) Array

Dimensi Dua Ke Storage

Terbagi dua cara pandang (representasi) yang berbeda :

- Secara kolom per kolom (column major order / CMO)

$$@M[i][j] = M[0][0] + \{(j - 1) * K + (i - 1)\} * L$$

- Secara baris per baris (row major order / RMO)

$$@M[i][j] = M[0][0] + \{(i - 1) * N + (j - 1)\} * L$$

Keterangan :

@M[i][j] = Posisi array yang di cari,
M[0][0] = Posisi alamat awal index array, i = Baris, j = Kolom, L = Ukuran memory type data, K = Banyaknya elemen per kolom, N = Banyaknya elemen per baris.

3. Array Dimensi Tiga

Deklarasi : type_Data
Nama_Variabel
[index1][index2][index3]

N
 π (Index Array)
i = 1

Menentukan jumlah elemen dalam array dimensi tiga :

π = Perkalian dari statemen sebelumnya

Pemetaan (Mapping) Array

Dimensi Tiga Ke Storage

$$: @M[n][m][p] = M[0][0][0] + \{((n - 1) * (index1)) + ((m - 1) * (index2)) + ((p - 1) * (index3))\} * L$$

TRIANGULAR ARRAY (ARRAY SEGI TIGA)

Triangular array dapat merupakan Upper Triangular (seluruh elemen di bawah diagonal utama = 0), ataupun Lower Triangular (seluruh

elemen di atas diagonal utama = 0).

$$\sum_{i=1}^N I = N(N+1)/2$$

Dalam array Lower Triangular dengan N baris, jumlah maksimum elemen ≤ 0 , tidak lebih dari

SPERSE ARRAY (ARRAY JARANG)

Suatu array yang sangat banyak elemen nol-nya.

2.5 Operasi Dasar Pada Array

Operasi terhadap elemen di array dilakukan dengan pengaksesan langsung. Nilai di masing-masing posisi elemen dapat diambil dan nilai dapat disimpan tanpa melewati posisi-posisi lain.

Terdapat dua tipe operasi, yaitu :

1. Operasi terhadap satu elemen / posisi dari array
2. Operasi terhadap array sebagai keseluruhan

Dua operasi paling dasar terhadap satu elemen / posisi adalah

1. Penyimpanan nilai elemen ke posisi tertentu di array
2. Pengambilan nilai elemen dari posisi tertentu di array

Operasi-operasi dasar terhadap array secara keseluruhan adalah :

1. Operasi penciptaan
2. Operasi penghancuran
3. Operasi pemrosesan traversal
4. Operasi pencarian (table look-up)
5. Operasi sorting

2.6 Penciptaan Dan Penghancuran

Operasi penciptaan biasa

disebut inisialisasi. Operasi ini untuk mempersiapkan struktur data untuk operasi-operasi berikutnya. Operasi penghancuran menyatakan ketidakberlakuan struktur data atau membebaskan memory, menyerahkan memory ke manajemen memory agar dapat dipergunakan keperluan lain. Operasi penghancuran penting terutama bila struktur data diimplementasikan secara dinamis menggunakan pointer

2.7 Penyimpanan Dan Pengambilan Nilai

Biasanya bahasa pemrograman menyediakan sintaks tertentu untuk penyimpanan dan pengambilan nilai elemen pada posisi tertentu di array.

Contoh :

$A[10] = 78$, berarti penyimpanan nilai 78 ke posisi ke-10 dari array A
 $C = A[10]$, berarti pengambilan nilai elemen posisi ke-10 dari array A

2.8 Pemrosesan Transversal

Operasi pemrosesan transversal adalah pemrosesan mengolah seluruh elemen secara sistematis.

2.9 Pencarian Di Array (Table Look-Up)

Pencarian di array (table look-up) adalah proses pencarian suatu nilai di array. Klasifikasi pencarian di array adalah :

- 1) Pencarian sekuensial (sequential searching), yaitu:
 - a. Tanpa Boolean, terbagi:
 - Tanpa sentinen

- Dengan sentinen
- b. Menggunakan boolean
- 2) Pencarian secara biner / dikotom (binary = dichotomy searching).

2.10 Pengurutan Array

Pengurutan atau sorting adalah proses yang paling sering dilakukan dalam pengolahan data. pengurutan di bedakan menjadi dua, yaitu :

a. Pengurutan internal

Pengurutan dilakukan terhadap sekumpulan data di media memory internal komputer dimana data dapat di akses elemennya secara langsung.

b. Pengurutan eksternal

Pengurutan data di memory sekunder. Biasanya data bervolume besar sehingga tidak mampu dimuat semuanya di memori utama.

2.11 Keunggulan Dan Kelemahan Array

- Keunggulan array adalah sebagai berikut :

1. Array sangat cocok untuk pengaksesan acak. Sembarang elemen di array dapat diacu secara langsung tanpa melalui elemen-elemen lain.
2. Jika berada di suatu lokasi elemen, maka sangat mudah menelusuri ke elemen-elemen tetangga, baik elemen pendahulu atau elemen penerus
3. Jika elemen-elemen array adalah nilai-nilai independen dan seluruhnya

harus terjaga, maka penggunaan penyimpanannya sangat efisien.

- Kelemahan array adalah sebagai berikut :

Array mempunyai fleksibilitas rendah, sehingga tidak cocok untuk berbagai aplikasi karena array mempunyai batasan sebagai berikut :

1. Array harus bertipe homogen. Kita tidak dapat mempunyai array dimana satu elemen adalah karakter, elemen lain bilangan, dan elemen lain adalah tipe-tipe lain
2. Kebanyakan bahasa pemrograman mengimplementasikan array statik yang sulit diubah ukurannya di waktu eksekusi. Bila penambahan dan pengurangan terjaditerus-menerus, maka representasi statis
 - Tidak efisien dalam penggunaan memori
 - Menyiakan banyak waktu komputasi
 - Pada suatu aplikasi, representasi statis tidak dimungkinkanBila penambahan dan pengurangan terjadi terus menerus, maka representasi statis (array):
 1. Tidak efisien dalam penggunaan memory
 2. Menyiakan banyak waktu komputasi

3. Pada suatu aplikasi, representasi statis tidak dimungkinkan.

B. ID SECURITY

QWTD4452377-ASP-5244107

C. KESIMPULAN

Struktur data merupakan salah satu bahan dasar pembuatan program. Pemakaian struktur data yang tepat di dalam proses pemrograman, akan menghasilkan algoritma yang jelas dan tepat sehingga menjadikan program secara keseluruhan lebih sederhana. Array merupakan bagian dari struktur data yaitu termasuk kedalam struktur data sederhana yang dapat didefinisikan sebagai pemesanan alokasi memori sementara pada komputer. Apabila kita membuat program dengan data yang sudah kita ketahui batasnya maka kita menggunakan Array (type data statis), namun apabila datanya belum kita ketahui batasnya maka gunakan pointer (type data dinamis).

D. DISKUSI

Bagaimana Pendapat Anda Tentang Artikel Ini ?

Riski : Menurut saya artikel ini sangat baik. Karena

mudah dipahami tentang struktur data statis array

Apakah kelebihan artikel ini?
INDAH: Menurut saya artikel ini cukup baik karena mudah dipahami dan juga enak dilihat

Apakah fungsi artikel ini ?

Zalmi: artikel ini memudahkan kita untuk mempelajari informasi tentang statis array.

E. REFERENCE

- [1] O. M. Febriani and A. S. Putra, "Sistem Informasi Monitoring Inventori Barang Pada Balai Riset Standardisasi Industri Bandar Lampung," *J. Inform.*, vol. 13, no. 1, pp. 90–98, 2014.
- [2] A. S. Putra, "Paperplain:

- Execution Fundamental Create Application With Borland Delphi 7.0 University Of Mitra Indonesia," 2018.
- [3] A. S. Putra, "2018 Artikel Struktur Data, Audit Dan Jaringan Komputer," 2018.
- [4] A. S. Putra, "ALIAS MANAGER USED IN DATABASE DESKTOP STUDI CASE DB DEMOS."
- [5] A. S. Putra, "COMPREHENSIVE SET OF PROFESSIONAL FOR DISTRIBUTE COMPUTING."
- [6] A. S. Putra, "DATA ORIENTED RECOGNITION IN BORLAND DELPHI 7.0."
- [7] A. S. Putra, "EMBARCADERO DELPHI XE 2 IN GPU-POWERED FIREMONKEY APPLICATION."
- [8] A. S. Putra, "HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL DALAM DUNIA TEKNOLOGY BERBASIS REVOLUSI INDUSTRI 4.0."
- [9] A. S. Putra, "IMPLEMENTASI PERATURAN PERUNDANGAN UU. NO 31 TAHUN 2000 TENTANG DESAIN INDUSTRI BERBASIS INFORMATION TECHNOLOGY."
- [10] A. S. Putra, "IMPLEMENTATION OF PARADOX DBASE."
- [11] A. S. Putra, "IMPLEMENTATION OF TRADE SECRET CASE STUDY SAMSUNG MOBILE PHONE."
- [12] A. S. Putra, "IMPLEMENTATION PATENT FOR APPLICATION WEB BASED CASE STUDI WWW. PUBLIKLAMPUNG. COM."
- [13] A. S. Putra, "IMPLEMENTATION SYSTEM FIRST TO INVENT IN DIGITALLY INDUSTRY."
- [14] A. S. Putra, "MANUAL REPORT & INTEGRATED DEVELOPMENT ENVIRONMENT BORLAND DELPHI 7.0."
- [15] A. S. Putra, "PATENT AS RELEVAN SUPPORT RESEARCH."
- [16] A. S. Putra, "PATENT FOR RESEARCH STUDY CASE OF APPLE. Inc."
- [17] A. S. Putra, "PATENT PROTECTION FOR APPLICATION INVENT."
- [18] A. S. Putra, "QUICK REPORT IN PROPERTY PROGRAMMING."
- [19] A. S. Putra, "REVIEW CIRCUIT LAYOUT COMPONENT REQUIREMENT ON ASUS NOTEBOOK."
- [20] A. S. Putra, "REVIEW TRADEMARK PATENT FOR INDUSTRIAL TECHNOLOGY BASED 4.0."
- [21] A. S. Putra, "TOOLBAR COMPONENT PALLETTE IN OBJECT ORIENTED PROGRAMMING."
- [22] A. S. Putra, "WORKING DIRECTORY SET FOR PARADOX 7."
- [23] A. S. Putra, "ZQUERY CONNECTION IMPLEMENTED PROGRAMMING STUDI CASE PT. BANK BCA Tbk."
- [24] A. S. Putra, D. R. Aryanti, and I. Hartati, "Metode SAW (Simple Additive Weighting)

- sebagai Sistem Pendukung Keputusan Guru Berprestasi (Studi Kasus: SMK Global Surya)," in *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya*, 2018, vol. 1, no. 1, pp. 85–97.
- [25] A. S. Putra and O. M. Febriani, "Knowledge Management Online Application in PDAM Lampung Province," in *Prosiding International conference on Information Technology and Business (ICITB)*, 2018, pp. 181–187.
- [26] A. S. Putra, O. M. Febriani, and B. Bachry, "Implementasi Genetic Fuzzy System Untuk Mengidentifikasi Hasil Curian Kendaraan Bermotor Di Polda Lampung," *SIMADA (Jurnal Sist. Inf. dan Manaj. Basis Data)*, vol. 1, no. 1, pp. 21–30, 2018.
- [27] A. S. Putra, H. Sukri, and K. Zuhri, "Sistem Monitoring Realtime Jaringan Irigasi Desa (JIDES) Dengan Konsep Jaringan Sensor Nirkabel," *IJEIS (Indonesian J. Electron. Instrum. Syst.)*, vol. 8, no. 2, pp. 221–232.
- [28] D. P. Sari, O. M. Febriani, and A. S. Putra, "Perancangan Sistem Informasi SDM Berprestasi pada SD Global Surya," in *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya*, 2018, vol. 1, no. 1, pp. 289–294.