

LAPORAN PRAKTIKUM
PEMOGRAMAN KOMPUTER
ARRAY MULTIDIMENSI



Disusun Oleh:

Nama : Noni Cindy Klaudia Matatar
NIM : 24/545671/SV/25729
Kelas : RI1B1
Dosen Pengampu : Yuris Mulya Saputra, S.T.,M.Sc.,Ph.

PROGRAM STUDI D-IV TEKNOLOGI REKAYASA INTERNET
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA
SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS GADJAH MADA
YOGYAKARTA
2024

DAFTAR ISI

| | |
|--------------------------|---|
| DAFTAR ISI | 2 |
| DAFTAR GAMBAR..... | 3 |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 4 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 4 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 4 |
| 1.3 Tujuan..... | 4 |
| BAB II PEMBAHASAN | 5 |
| 2.1 Program 1 | 5 |
| 2.2 Program 2 | 6 |
| 2.3 Program 3 | 6 |
| 2.4 Program 4 | 7 |
| BAB III PENUTUP | 8 |
| 3.1 Kesimpulan..... | 8 |
| DAFTAR PUSTAKA | 9 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---------------------------|---|
| Gambar Program 2.1.1..... | 5 |
| Gambar Program 2.2.2..... | 6 |
| Gambar Program 2.3.3..... | 6 |
| Gambar Program 2.4.4..... | 7 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Array multidimensi adalah sebuah struktur dari pembentukan dalam pemrograman yang membolehkan penyimpanan dari informasi dalam bentuk tabel atau matrix dengan lebih dari satu indeks untuk mengakses informasi tersebut. Berbeda dengan array satu dimensi yang memiliki elemen yang diakses menggunakan satu indeks saja (seperti list atau series informasi), array multidimensio menggunakan banyak indeks guna mengakses elemen-elemen yang lebih kompleks.

Array multidimensial dalam dunia pemrograman memiliki manfaat yang besar dalam mengorganisir dan merepresentasikan berbagai jenis informasi secara terstruktur seperti tabel (dua dimensi), kubus (tiga dimensi), atau bahkan struktur yang lebih kompleks lagi.

Contohnya- contoh tersebut mengilustrasikan penggunaan array dua dimensi (duadi), yang sering digunakan untuk menggambar gambar data dalam bentuk sebuah matrix dimana elemen-elemen diakses dengan dua indeks seperti `matrix[i][j]`. Dengan adanya array ini seorang programer dapat dengan mudah mengorganisir dan mengakses informasi yang memiliki hubungan antara baris dan kolom.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana metode penggunaan array multidimensial dalam menyimpan dan mengakses informasi yang kompleks?
2. Apa manfaat penggunaan array multidimensional dalam pemrograman terutama untuk data yang terstruktur seperti matriks?
3. Bagaimana langkah-langkah melaksanakan tindakan-tindakan pokok seperti mencari elemen array multidimensial dalam Python dan mengubah urutan matriks serta menghitung elemen-elemen di dalamnya?

1.3 Tujuan

1. Cara kerja array multidimensi : Array multidimensi menggunakan indeks ganda (atau lebih) untuk mengakses elemen, memungkinkan data disusun dalam format tabel (seperti matriks) sehingga lebih terstruktur dan mudah diakses.
2. Keuntungan array multidimensi : Memudahkan pengelolaan data berstruktur baris-kolom, membuat representasi data lebih efisien, dan meningkatkan keterbacaan kode, sehingga pemrosesan dan pemrosesan data menjadi lebih mudah.
3. Implementasi operasi dasar : Operasi seperti pencarian elemen, transpose matriks, dan penghitungan elemen genap/ganjil pada array multidimensi di Python dapat dilakukan dengan loop hosting. Ini memungkinkan pemrosesan data sesuai kebutuhan, seperti menemukan nilai, mengubah orientasi data, atau melakukan analisis sederhana.

BAB II

PEMBAHASAN

2.1 Program 1



```
main.py
1- grid = [
2-     [10, 20, 30],
3-     [50, 60, 70],
4-     [70, 80, 90]
5- ]
6-
7- target = 50
8- found = False
9-
10- for row in range(len(grid)):
11-     for col in range(len(grid[0])):
12-         if grid[row][col] == target:
13-             print(f'Element {target} found at ({row}, {col})')
14-             found = True
15-             break
16-         if found:
17-             break
18-
19- if not found:
20-     print(f'Element {target} not found')
21-
```

Output

Element 50 found at (1, 0)

=== Code Execution Successful ===

Gambar Program 2.1.1

Analisis:

- Tujuan : Program ini mencari nilai target tertentu (50) dalam kotak 3x3.
- Berfungsi : forPerulangan akan mengulangi setiap elemen dari daftar 2D (grid) menurut baris dan kolom. Jika targetditemukan, ia akan mencetak posisi (baris, kolom) dan keluar dari perulangan untuk menghindari pencarian lebih lanjut.
- Kondisi Putus : if found:Pernyataan keluar dari loop luar setelah elemen ditemukan, memastikan pencarian berhenti segera setelah target ditemukan.
- Hasil : Jika target ditemukan, maka akan mencetak posisinya; jika tidak, maka akan mengindikasikan bahwa target tidak ada dalam grid.

2.2 Program 2

| main.py | Output |
|--|---------------------------|
| <pre>1 # Initialize a 2x3 matrix with empty values 2 matrix = [[0 for _ in range(3)] for _ in range(2)] 3 4 # Prompt user to input values for each position in the matrix 5 for i in range(2): 6 for j in range(3): 7 matrix[i][j] = int(input(f'Masukkan nilai ke-[{i}][{j}]: ')) 8 9 # Display the matrix 10 print("Matrix 2x3:") 11 for row in matrix: 12 print(" ".join(map(str, row))) 13</pre> | Masukkan nilai ke-[0][0]: |

Gambar Program 2.2.2

Analisis:

- Inisialisasi Matriks : Matriks 2x3 dibuat dengan semua elemen diinisialisasi ke nol.
- Masukan Pengguna : Perulangan bersarang formengulangi setiap elemen, meminta pengguna untuk memasukkan nilai untuk setiap posisi dalam matriks.
- Menampilkan Matriks : Terakhir, mencetak matriks dalam gaya yang diformat.

2.3 Program 3

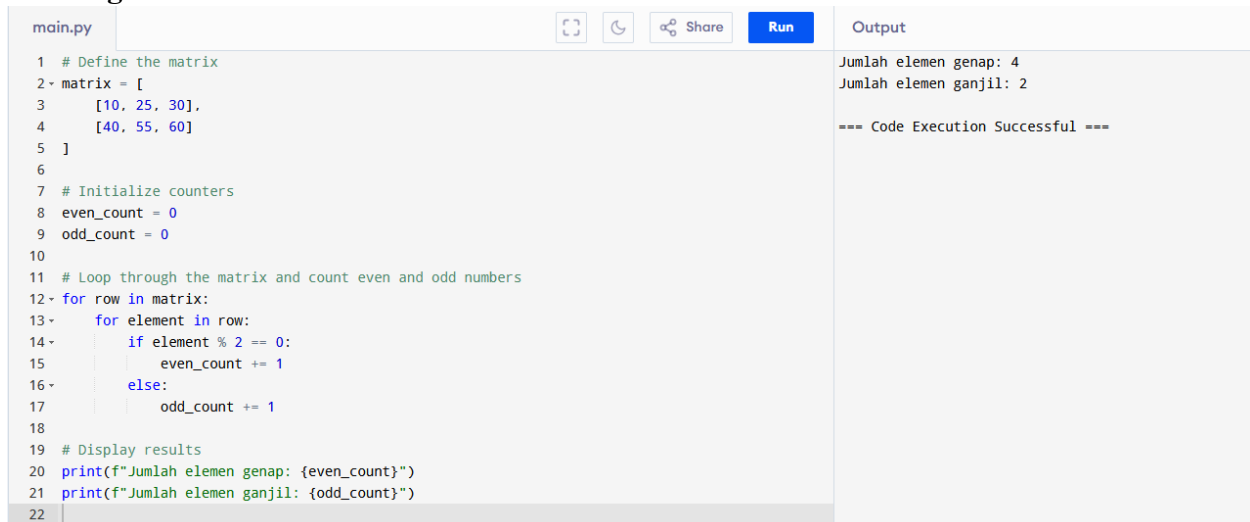
| main.py | Output |
|--|--|
| <pre>1 # Initialize a 3x3 matrix with sample values 2 matrix = [3 [1, 2, 3], 4 [4, 5, 6], 5 [7, 8, 9] 6] 7 8 # Create an empty matrix to store the transpose 9 transpose = [[0 for _ in range(3)] for _ in range(3)] 10 11 # Perform the transpose using nested loops 12 for i in range(3): 13 for j in range(3): 14 transpose[j][i] = matrix[i][j] 15 16 # Display the transposed matrix 17 print("Transposed Matrix:") 18 for row in transpose: 19 print(" ".join(map(str, row))) 20</pre> | Transposed Matrix: 1 4 7 2 5 8 3 6 9 === Code Execution Successful === |

Gambar Program 2.3.3

Analisis:

- Inisialisasi Matriks : Matriks 3x3 didefinisikan dengan nilai sampel.
- Perhitungan Transpose : Perulangan bersarang formenukar elemen (i, j)ke (j, i), menyimpan hasilnya di transpose.
- Tampilan : Mencetak matriks yang ditransposisi.

2.4 Program 4



```
main.py
1 # Define the matrix
2 matrix = [
3     [10, 25, 30],
4     [40, 55, 60]
5 ]
6
7 # Initialize counters
8 even_count = 0
9 odd_count = 0
10
11 # Loop through the matrix and count even and odd numbers
12 for row in matrix:
13     for element in row:
14         if element % 2 == 0:
15             even_count += 1
16         else:
17             odd_count += 1
18
19 # Display results
20 print(f"Jumlah elemen genap: {even_count}")
21 print(f"Jumlah elemen ganjil: {odd_count}")
22
```

Output

Jumlah elemen genap: 4
Jumlah elemen ganjil: 2

=== Code Execution Successful ===

Gambar Program 2.4.4

Analisis:

- Hitungan Inisialisasi : Dua penghitung, `even_count` dan `odd_count`, diinisialisasi ke nol.
- Proses Penghitungan : Setiap elemen diperiksa, jika genap maka `even_count` akan ditambah, jika tidak maka `odd_count` akan ditambah.
- Hasil Tampilan : Jumlah akhir elemen genap dan ganjil dicetak.

BAB III

PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Array multidimensi adalah struktur data yang memungkinkan penyimpanan dan pengelolaan data dalam format yang lebih kompleks, seperti matriks atau tabel. Dengan menggunakan indeks ganda atau lebih, array multidimensi memungkinkan akses data yang lebih terstruktur dan efisien. Dalam pemrograman, array ini sangat berguna untuk aplikasi yang memerlukan pengaturan data berstruktur baris-kolom, seperti memproses data numerik dan manipulasi gambar.

Keuntungan utama array multidimensi adalah kemampuannya menyusun data secara rapi, meningkatkan keterbacaan kode, dan mempermudah manipulasi data. Berbagai operasi dasar seperti pencarian, transpose, dan penghitungan elemen dapat dilakukan dengan mudah menggunakan loop penempatan, memungkinkan pengujian dalam pengolahan data sesuai kebutuhan aplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

(2022 Juni 14) *Array 4 Dimensi dalam C/C++*.

https://www.geeksforgeeks.org/4-dimensional-array-c-cpp/?ref=next_article

(2023 September 23) *Array Multidimensi di Java*.

<https://www.geeksforgeeks.org/multidimensional-arrays-in-java/>

PRATAMA RICZKY (2024 Juni 3) *Memahami Array Multidimensi dalam Pemrograman C#*.

<https://medium.com/@furatamarizuki/memahami-array-multidimensi-dalam-pemrograman-c-90824f164d87#:~:text=Array%20multidimensi%20adalah%20array%20yang%20memiliki%20lebih%20dari,digunakan%20adalah%20array%20dua%20dimensi%20dan%20tiga%20dimensi.>