

ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA

Nama : Andi Farhan Sappewali

Nim : D121211078

MID Perbaikan

1. Buatlah algoritma yang membaca dari keyboard tiga array A, B, C masing masing dengan 5 elemen, kemudian membentuk matriks D yang berdimensi 3 x 5 sedemikian rupa sehingga array A mengisi baris pertama dari D, array B pada baris kedua dan array C pada baris ketiga. Tampilkan isi array A, B, C dan isi matriks D. Hitung rata rata dari semua elemen matriks D. Hasil perhitungan rata rata ditandai dengan variabel RATA. Tampilkan nilai rata rata tersebut.

PROGRAM ArrayBaru

{membaca inputan user dari keyboard sebanyak 3 array yang masing-masing berisi 5 elemen, lalu mengisi matriks D yang berukuran 3x5 menggunakan tiap-tiap array dan menghitung nilai rata-rata tiap elemen dari matriks D}

DEKLARASI

RATA : real

data : integer

n, row, col : integer

A, B, C : array [1 ... n] of integer

D : array [1 ... n] of integer

procedure ReadArr(input arr, size : integer)

{mengisi elemen array dengan membaca data dari keyboard}

procedure PrintArr(input arr, size : integer)

{menampilkan elemen array}

ALGORITMA

$n \leftarrow 5$

$RATA \leftarrow 0$

ReadArr(A, n)

ReadArr(B, n)

ReadArr(C, n)

for row \leftarrow 1 to 3 do

 for col \leftarrow 1 to n do

 case row of

 1: data \leftarrow A[col]

 2: data \leftarrow B[col]

 3: data \leftarrow C[col]

 endcase

 D[row, col] \leftarrow data

 RATA \leftarrow RATA + data

 Endfor

endfor

PrintArr(A, n)

PrintArr(B, n)

PrintArr(C, n)

for row \leftarrow 1 to 3 do

 for col \leftarrow 1 to n do

 write(D[row, col])

 endfor

 write("\n")

endfor

RATA \leftarrow RATA / (3 * n)

write(RATA)

PROCEDURE ReadArr(input arr, size : integer)

{ mengisi elemen array dengan membaca data dari keyboard }

DEKLARASI

{tidak ada}

ALGORITMA

for i <- 1 to size do

 read(arr[i])

endfor

PROCEDURE PrintArr(input arr, size : integer)

{menampilkan elemen array}

DEKLARASI

{tidak ada}

ALGORITMA

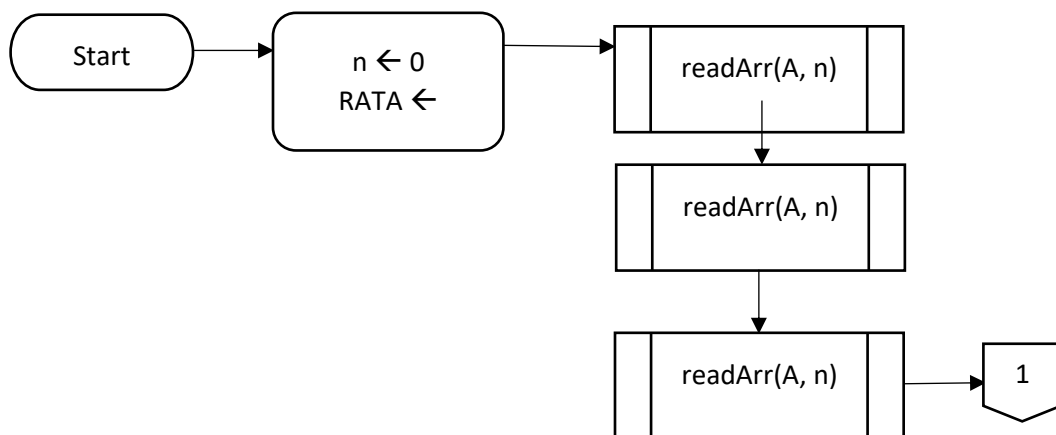
for i <- 1 to size do

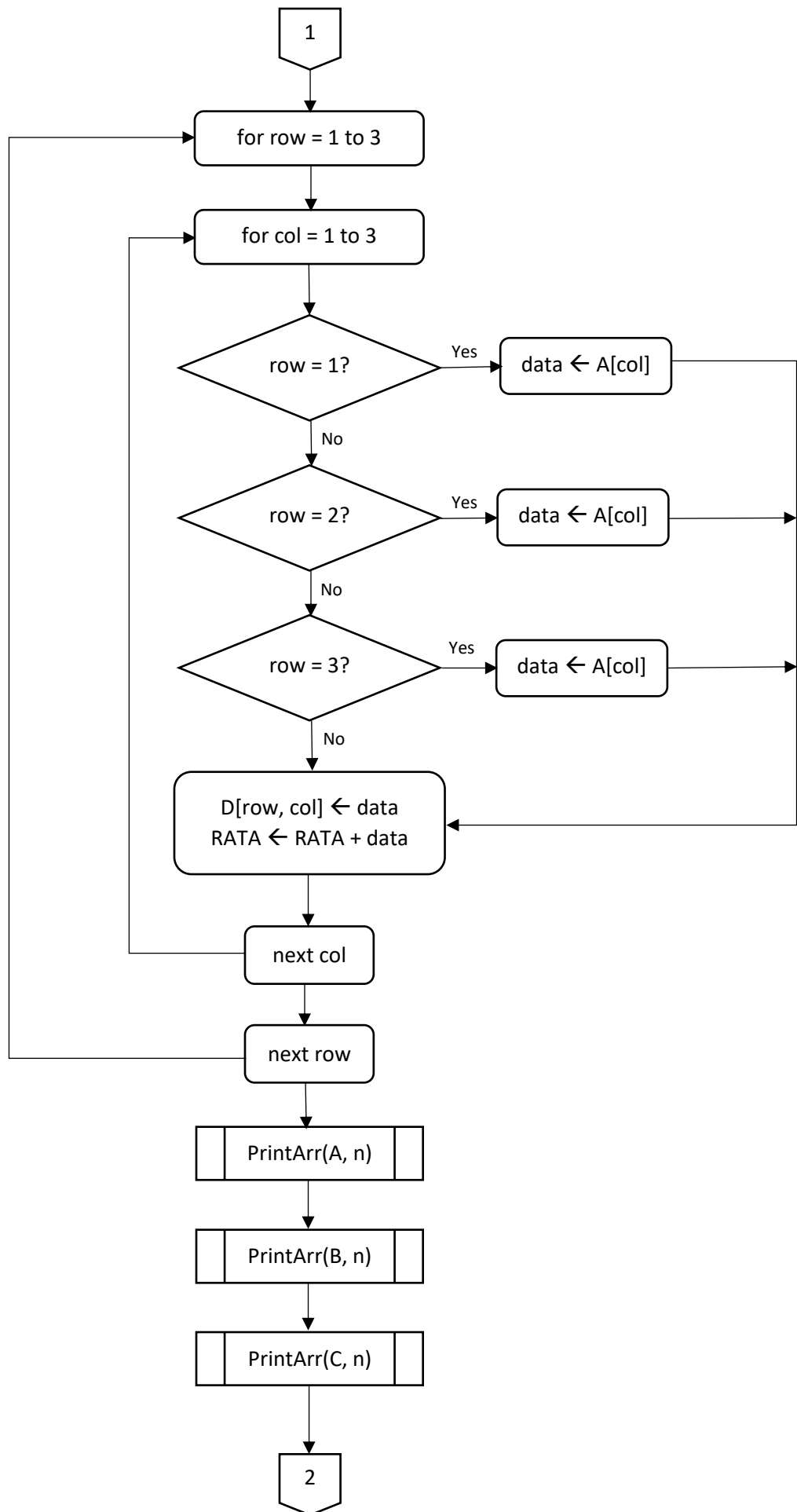
 write(arr[i])

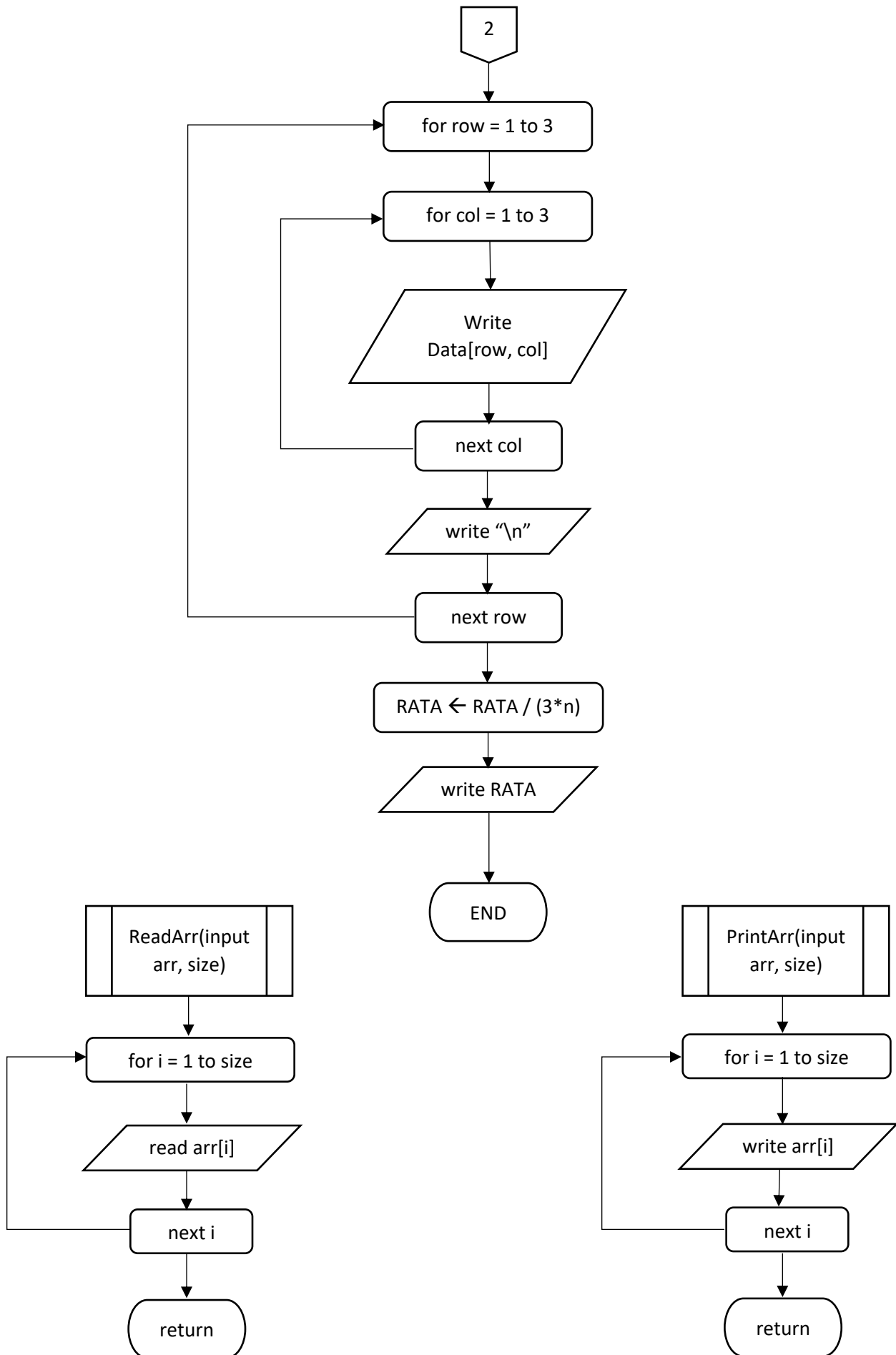
endfor

write("\n")

2. Gambarkan flowchartnya.







3. Hitung kompleksitas algoritmanya dalam fungsi big_O.

Kompleksitas Algoritma, terdiri atas kompleksitas waktu dan ruang.

Kompleksitas Waktu, terdapat beberapa kali iterasi dalam algoritma program array baru. Untuk membaca dan mencetak array, operasi dilaksanakan masing-masing sebanyak n kali. Sedangkan, untuk mengisi array sekaligus mencari rata-rata dilaksanakan operasi masing-masing sebanyak $3n$ kali, karena for loop terluar untuk mengisi array D bernilai 3. Dengan demikian, kompleksitas waktu dari algoritma tersebut adalah $O(n)$.

Kompleksitas Ruang, terdapat tiga array yang digunakan dengan ukuran n ditambah dengan array 2 dimensi yang berukuran $3n$, sehingga ruang yang digunakan adalah $6n$. Dengan demikian, kompleksitas ruang dari algoritma tersebut adalah $O(n)$.

Hasil Program

```
D:\Coding\ASD\Mid>gcc D121211078_Mid_P.c -o D121211078_Mid_P
D:\Coding\ASD\Mid>D121211078_Mid_P

DATA A
Masukkan nilai A[1] : 3
Masukkan nilai A[2] : 6
Masukkan nilai A[3] : 9
Masukkan nilai A[4] : 2
Masukkan nilai A[5] : 7

DATA B
Masukkan nilai A[1] : 2
Masukkan nilai A[2] : 5
Masukkan nilai A[3] : 8
Masukkan nilai A[4] : 1
Masukkan nilai A[5] : 9

DATA C
Masukkan nilai A[1] : 3
Masukkan nilai A[2] : 5
Masukkan nilai A[3] : 7
Masukkan nilai A[4] : 8
Masukkan nilai A[5] : 2

Data A : 3 6 9 2 7

Data B : 2 5 8 1 9

Data C : 3 5 7 8 2

MATRIKS D
3 6 9 2 7
2 5 8 1 9
3 5 7 8 2

Rata-rata: 5.13333
```