

WORKSHEET – MODUL 6

Identitas mahasiswa:

Nama : Galang Swastika Ramadhan
NIM : 24/538251/TK/59692
Sesi praktikum: Selasa siang

Intruksi: Kerjakan semua percobaan dan *check points* yang ada pada Modul 6 dan tuliskan jawabannya pada worksheet ini.

Percobaan 1: ARRAY STATIS SATU DIMENSI

1. Apakah keluaran dari program di atas tersebut? Jelaskan

Elemen larik	Nilai elemen larik
larik[0]	10
larik[1]	20
larik[2]	30
larik[3]	40
larik[4]	50

program di atas akan menampilkan seluruh isi array larik dengan detail berupa indeks ke-n memiliki nilai x.

Percobaan 2: ARRAY STATIS SATU DIMENSI

1. Berapa indeks array A yang paling besar ?

Indeks array A yang paling besar adalah 4

2. Berapa ukuran tipe data dari elemen array A ?

Ukuran tipe data dari elemen array A adalah 4 byte

3. Berapa bertambah ukuran memori yang menyimpan tiap nilai elemen dari array A ?

4 byte

Percobaan 3: ARRAY STATIS SATU DIMENSI UNTUK DATA *STRUCTURE*

1. Apakah keluaran dari program di atas?

Masukkan jumlah data mahasiswa :2

Masukkan Data Mahasiswa

Masukkan Nama mahasiswa :

galang

Masukkan NIM mahasiswa :

24/428462/TK/24297

Masukkan Umur mahasiswa :

Masukkan Nama mahasiswa :

Masukkan NIM mahasiswa :

Masukkan Umur mahasiswa :

Daftar Mahasiswa

No.	Nama	NIM	Umur
1	galang	24	0
2		1392	10

2. Apakah ada kesalahan ? Jika ada silahkan diperbaiki sampai menghasilkan keluaran yang sesuai

Ya, karena menggunakan cin

```
p3.cpp
7   string name, NIM;
8   int age;
9   } Student;
10
11  int main()
12  {
13      int i,n;
14      string nama;
15
16      cout << "Masukkan jumlah data mahasiswa: ";
17      cin >> n;
18      cout << endl;
19      cin.ignore (256, '\n');
20
21      Student s_array[n];
22      cout << "Masukkan Data Mahasiswa\n";
23      for (i = 0; i < n; i++)
24      {
25          cout << "\nMasukkan Nama mahasiswa: ";
26          getline(cin, nama);
27          s_array[i].name = nama.substr(0, 49);
28          cout << "Masukkan NIM mahasiswa: ";
29          cin >> s_array[i].NIM;
30          cout << "Masukkan Umur mahasiswa: ";
31          cin.ignore (256, '\n');
32          cin >> s_array[i].age;
33          cin.ignore (256, '\n');
34      }
35
36      cout << "\nDaftar Mahasiswa\n";
37      cout << "\nNo.\t\tNama\t\tNIM\t\tUmur\n";
38      for (i=0; i < n; i++)
39      {
40          cout << i + 1 << s_array[i].name << "\t" << s_array[i].NIM << "\t\t" << s_array[i].age << endl;
41      }
42
43      return 0;
44  }
```

Masukkan jumlah data mahasiswa: 3

Masukkan Data Mahasiswa

Masukkan Nama mahasiswa: Galang Swawstika
Masukkan NIM mahasiswa: 24/538251/TK/59692
Masukkan Umur mahasiswa: 19

Masukkan Nama mahasiswa: Swastika Ramadhan
Masukkan NIM mahasiswa: 24/593845/TK/02938
Masukkan Umur mahasiswa: 20

Masukkan Nama mahasiswa: Galang Ramadhan
Masukkan NIM mahasiswa: 20/230480/TK/59492
Masukkan Umur mahasiswa: 18

Daftar Mahasiswa

No.	Nama	NIM	Umur
1	Galang Swawstika	24/538251/TK/59692	19
2	Swastika Ramadhan	24/593845/TK/02938	20
3	Galang Ramadhan	20/230480/TK/59492	18

Percobaan 4: ARRAY STATIS DUA DIMENSI

1. Apakah keluaran dari program di atas ?

Indeks	Nilai Elemen	Alamat
[0][0]	100	0x7ffffcb0
[0][1]	100	0x7ffffcb4
[0][2]	100	0x7ffffcb8
[0][3]	100	0x7ffffcbc
[0][4]	100	0x7ffffcbd
[1][0]	101	0x7ffffcb4
[1][1]	101	0x7ffffcb8
[1][2]	101	0x7ffffcb0
[1][3]	101	0x7ffffcbe
[1][4]	101	0x7ffffcbe
[2][0]	102	0x7ffffcbe
[2][1]	102	0x7ffffcb0
[2][2]	102	0x7ffffcb4
[2][3]	102	0x7ffffcb8
[2][4]	102	0x7ffffcb0
[3][0]	103	0x7ffffcc0
[3][1]	103	0x7ffffcc4
[3][2]	103	0x7ffffcc8
[3][3]	103	0x7ffffcc0
[3][4]	103	0x7ffffcc4
[4][0]	104	0x7ffffcc8
[4][1]	104	0x7ffffcc0
[4][2]	104	0x7ffffcc4
[4][3]	104	0x7ffffcc8
[4][4]	104	0x7ffffcc0

2. Mengapa diperlukan dua buah perintah “for” untuk iterasinya ?

Diperlukan dua for karena array di atas merupakan array dua dimensi yang terdiri dari row dan column. For pertama untuk mengiterasi row dan for kedua untuk mengiterasi column

3. Modifikasi program di atas dengan mengganti perintah iterasi “for” dengan perintah “while”

```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main()
5  {
6      int A[5][5], i = 0, j = 0, k = 0, l = 0;
7      bool sentinel = true;
8
9      while (i < 5)
10     {
11         while (j < 5)
12         {
13             A[i][j] = i + 100;
14             j++;
15         }
16         j = 0;
17         i++;
18     }
19     cout << "Indeks\t\t" << "Nilai Elemen\t" << "Alamat" << endl;
20     while (k < 5)
21     {
22         while (l < 5)
23         {
24             cout << "[" << k << "]" << "[" << l << "]" << "\t\t" << A[k][l] << "\t\t" << &A[k][l] << endl;
25             l++;
26         }
27         l = 0; k++;
28     }
29
30     return 0;
31 }

```

4. Modifikasi program di atas dengan mengganti perintah iterasi “for” dengan perintah “do while”

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main()
5  {
6      int A[5][5], i = 0, j = 0, k = 0, l = 0;
7      bool sentinel = true;
8
9      do
10     {
11         while (i < 5)
12         {
13             while (j < 5)
14             {
15                 A[i][j] = i + 100;
16                 j++;
17             }
18             j = 0;
19             i++;
20         }
21         cout << "Indeks\t\t"
22              << "Nilai Elemen\t"
23              << "Alamat" << endl;
24         while (k < 5)
25         {
26             while (l < 5)
27             {
28                 cout << "[" << k << "]"
29                      << "[" << l << "]"
30                      << "\t\t" << A[k][l]
31                      << "\t\t" << &A[k][l]
32                      << endl;
33                 l++;
34             }
35             l = 0;
36             k++;
37         }
38         if (k == 5)
39         {
40             sentinel = false;
41         }
42     } while (sentinel == true);
43     return 0;
44 }
```

Percobaan 5: ARRAY STATIS DUA DIMENSI

1. Apakah keluaran dari program di atas ? Jelaskan

Masukkan sks Mahasiswa untuk 3 Angkatan yang berbeda

Angkatan 2020

sks Mahasiswa [0][0]= 1

sks Mahasiswa [0][1]= 2

sks Mahasiswa [0][2]= 3

Angkatan 2021

sks Mahasiswa [1][0]= 4

sks Mahasiswa [1][1]= 5

sks Mahasiswa [1][2]= 6

Angkatan 2022

sks Mahasiswa [2][0]= 7

sks Mahasiswa [2][1]= 8

sks Mahasiswa [2][2]= 9

Tampilkan data sks Mahasiswa 3 Angkatan

Angkatan	sks		
2020	1	2	3
2021	4	5	6
2022	7	8	9

2. Modifikasi program di atas sehingga dapat mengeluarkan data sks mahasiswa untuk 6 angkatan dimulai dari angkatan 1990 dan tiap angkatan ada 4 data sks mahasiswa.

```
p5.cpp
1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3  int main( )
4  {
5  int s[6][6];
6  int i, j;
7  cout<<"\nMasukkan sks Mahasiswa untuk 6 Angkatan yang berbeda \n";
8  for(i=0;i<6;i++)
9  {
10 cout<<"\n Angkatan 199" <<i<<"\t";
11 for(j=0;j<4;j++)
12 {
13 cout<<"\nsks Mahasiswa ["<<i<<"] [<<j<<"] = ";
14 cin>>s[i][j];
15 }
16 }
17 cout<<endl;
18 cout<<"\nTampilkan data sks Mahasiswa 6 Angkatan\n";
19 cout<<"\n Angkatan\t\t"<<"sks";
20 for(i=0;i<6;i++)
21 {
22 cout<<"\n 199" <<i<<"\t";
23 for(j=0;j<4;j++)
24 {
25 cout<<"\t"<<s[i][j];
26 }
27 cout<<endl;
28 }
29 }
```

Tampilkan data sks Mahasiswa 6 Angkatan

Angkatan	1	2	3	4
1990	1	2	3	4
1991	5	6	7	8
1992	9	1	2	3
1993	4	5	6	7
1994	8	9	1	2
1995	3	4	5	6

3. Gantilah perintah “for” dengan “while” untuk perintah pada poin kedua

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main()
5  {
6      int s[6][6];
7      int i = 0, j = 0, k = 0, l = 0;
8      cout << "Masukkan sks Mahasiswa untuk 3 Angkatan yang berbeda \n";
9      while (i < 6)
10     {
11         cout << "\nAngkatan 199" << i << "\t";
12         while (j < 4)
13         {
14             cout << "\nsk Mahasiswa [" << i << "] [" << j << "] = ";
15             cin >> s[i][j];
16             j++;
17         }
18         j = 0;
19         i++;
20     }
21     cout << endl;
22     cout << "\nTampilkan data sks Mahasiswa 3 Angkatan\n";
23     cout << "\n Angkatan\t\t"
24         << "sks";
25     while (k < 6)
26     {
27         cout << "\n 202" << i << "\t";
28         while (l < 4)
29         {
30             cout << "\t" << s[i][j];
31             l++;
32         }
33         l = 0;
34         k++;
35         cout << endl;
36     }
37     return 0;
38 }
```

Tampilkan data sks Mahasiswa 6 Angkatan

Angkatan		sks		
1990	1	2	3	4
1991	5	6	7	8
1992	9	1	2	3
1993	4	5	6	7
1994	8	9	1	2
1995	3	4	5	6

Percobaan 6: STRUCTURE DINAMIS

1. Apakah keluaran dari program di atas ?


```

Enter length:
4
Enter width:
5
Displaying information rectangular
Length = 4      Width = 5
Area = 20

```

2. Apa beda antara structure dinamis dan statis ?

Struktur data statis memiliki ukuran yang tetap (tidak bisa ditambah atau dikurangi), ukuran memori dialokasikan oleh compiler pada waktu kompilasi program, dan data mudah diakses karena adanya sistem indeks yang kontinu. Sementara struktur data dinamis memiliki ukuran yang dinamis (bisa ditambah dan dikurangi), ukuran memori dialokasikan pada saat run-time program, serta data tidak bisa diakses dengan indeks tertentu karena setiap memori dari data tidak diletakkan bersebelahan.

Percobaan 7: STRUCTURE DINAMIS

1. Jelaskan apa keluaran dari program tersebut

```

Enter total number of elements:
3
Enter 3 elements
1
2
3
Entered elements are: 1 2 3

```

Keluaran di atas merupakan isi dari sebuah array dinamis yang menyimpan data berupa angka integer di memori heap. Setelah isi dari array ditampilkan, array yang berupa pointer tersebut dihapus dari alokasi memori.

2. Apa perbedaan antara structure dinamis dan statis ?

Array statis memiliki ukuran yang sudah ditentukan pada saat dideklarasikan, sementara ukuran array dinamis dapat ditentukan saat runtime dan dapat diubah ketika program berjalan. Lokasi memori pada array statis sudah ditentukan saat program dikompilasi sedangkan array dinamis menggunakan alokasi memori saat runtime. Array statis menggunakan indeks yang tetap dan bisa ditentukan saat deklarasi sedangkan array dinamis menggunakan indeks yang bisa diubah saat runtime.

Percobaan 8: ARRAY DINAMIS

1. Jelaskan keluaran program di atas ?

```

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

```

Program tersebut membuat array 1 dimensi secara dinamis dengan ukuran 10 elemen, lalu mengisinya dengan angka 1 hingga 10 menggunakan perulangan. Setelah itu, program mencetak semua isi array ke layar secara berurutan dan memisahkannya dengan spasi. Terakhir, memori yang dipakai oleh array tersebut dibebaskan kembali dengan delete[] untuk mencegah pemborosan memori. Hasil keluarannya adalah: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10.

2. Apa bedanya dengan array statis ?

Array statis memiliki ukuran tetap yang harus ditentukan saat penulisan program, dan memori untuknya dialokasikan di stack saat program dijalankan. Contohnya: `int arr[10];`. Ukurannya tidak bisa diubah saat program berjalan.

Array dinamis dialokasikan di heap menggunakan operator `new`, sehingga ukuran array dapat ditentukan saat runtime (saat program berjalan). Contohnya: `int* arr = new int[n];`. Ini lebih fleksibel, tapi butuh penanganan manual untuk membebaskan memori dengan `delete[]`.

Check poin 1

Screenshot dan masukkan ke *worksheet* hasil kerja anda.

1.

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main()
5  {
6      int arr[10];
7      int i;
8      int sum = 0;
9      double avg = 0;
10
11     cout << "Masukkan 10 Elemen Array bertipe integer: " << endl;
12     for (i=0; i < 10; i++)
13     {
14         cin >> arr[i];
15         sum += arr[i];
16     }
17
18     cout << "\nElemen Array adalah: \n";
19     for (i=0; i < 10; i++)
20     {
21         cout << arr[i] << " ";
22     }
23
24     cout << "\n\nHasil penjumlahan dari semua elemen array adalah: " << sum;
25
26     avg = float(sum) / 10;
27
28     cout << "\nRerata elemen array adalah: " << avg;
29
30     return 0;
31 }
```

Masukkan 10 Elemen Array bertipe integer:

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

Elemen Array adalah:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Hasil penjumlahan dari semua elemen array adalah: 55

Rerata elemen array adalah: 5.5

2.

```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  const int Size = 2;
5  struct employee
6  {
7      string name;
8      int emp_no;
9      int salary;
10 }
11
12 int main()
13 {
14     employee emp[Size];
15     for (int i = 0; i < Size; i++)
16     {
17         cout << "\nPegawai Nomor " << i + 1 << endl;
18
19         cout << "Nama: ";
20         getline(cin, emp[i].name);
21
22         cout << "Kode: ";
23         cin >> emp[i].emp_no;
24         cin.ignore (256, '\n');
25
26         cout << "Gaji: ";
27         cin >> emp[i].salary;
28         cin.ignore (256, '\n');
29     }
30
31     cout << "\n";
32     cout << "Data Pegawai\n";
33     cout << "No. \tNama\tkode\t\tGaji\n";
34     for (int i = 0; i < Size; i++)
35     {
36         cout << i + 1
37         << "\t" << emp[i].name
38         << "\t" << emp[i].emp_no
39         << "\t\t" << emp[i].salary
40         << "\n";
41     }
42
43     return 0;
44 }
45

```

```

Pegawai Nomor 1
Nama: Johnny Joestar
Kode: 223
Gaji: 8000000

Pegawai Nomor 2
Nama: Gyro Zeppeli
Kode: 332
Gaji: 7800000

Data Pegawai
No.      Nama      kode      Gaji
1        Johnny Joestar  223      8000000
2        Gyro Zeppeli   332      7800000

```

3.

```

$ ./cp13
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

```

Program tersebut mengeluarkan indeks dan nilainya

Check poin 2

Screenshot dan masukkan ke *worksheet* hasil kerja anda.

1.

Program untuk sorting elemen dalam array

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      int index;
6      cout << "Masukkan jumlah isi array: ";
7      cin >> index;
8
9      int myarray[index];
10     for (int i = 0; i < index; i++)
11     {
12         cout << "Masukkan isi array ke-" << i + 1 << ": ";
13         cin >> myarray[i];
14     }
15
16     cout << "\nInput list is\n";
17     for (int i = 0; i < index; i++)
18     {
19         cout << myarray[i] << "\t";
20     }
21
22     for (int k = 1; k < index; k++)
23     {
24         int temp = myarray[k];
25         int j = k - 1;
26         while (j >= 0 && temp <= myarray[j])
27         {
28             myarray[j + 1] = myarray[j];
29             j = j - 1;
30         }
31         myarray[j + 1] = temp;
32     }
33     cout << "\nOutput list is \n";
34     for (int i = 0; i < index; i++)
35     {
36         cout << myarray[i] << "\t";
37     }
38     return 0;
39 }
```

```
Masukkan jumlah isi array: 3
Masukkan isi array ke-1: 3
Masukkan isi array ke-2: 1
Masukkan isi array ke-3: 2
```

```
Input list is
3      1      2
Output list is
1      2      3
```

2.

```

1  #include <iostream>
2  #include <string>
3  using namespace std;
4
5  struct
6  {
7      int roll, age;
8      string name;
9  } vr[2];
10
11 int main()
12 {
13     int i, j, k, max;
14     string temp;
15     for (int i = 0; i < 2; i++)
16     {
17         cout << "\nEnter " << i + 1 << " Student Record\n";
18         cout << "Enter Roll no: ";
19         cin >> vr[i].roll;
20         cin.ignore(256, '\n');
21         cout << "Enter age: ";
22         cin >> vr[i].age;
23         cin.ignore(256, '\n');
24         cout << "Enter name: ";
25         getline(cin, vr[i].name);
26     }
27     cout << endl;
28     for (j = 0; j < 2; j++)
29     {
30         cout << "\nDisplay" << j + 1 << " Student Record";
31         cout << "\n Roll no. : " << vr[j].roll;
32         cout << "\nAge : " << vr[j].age;
33         cout << "\nName : " << vr[j].name << endl;
34     }
35     max = vr[0].age;
36     int flag;
37     for (k = 0; k < 2; k++)
38     {
39         if (max < vr[k].age)
40         {
41             max = vr[k].age;
42             flag = k;
43         }
44     }
45     cout << "\nThe oldest age's student is " << vr[flag].name << " " <<
46     max << " years old";
47
48     return 0;
49 }

```

```

Enter 1 Student Record
Enter Roll no: 1
Enter age: 19
Enter name: Ahmad subarjo

Enter 2 Student Record
Enter Roll no: 2
Enter age: 20
Enter name: James Joko

Display1 Student Record
Roll no. : 1
Age : 19
Name : Ahmad subarjo

Display2 Student Record
Roll no. : 2
Age : 20
Name : James Joko

The oldest age's student is James Joko 20 years old

```

```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  double add(double num1, double num2, double num3);
5  double avg(double sum, int n);
6  double add_array(double[]);
7
8  int main()
9  {
10     double arr[3];
11     double num, sum, average;
12
13     for (int i = 0; i < 3; i++)
14     {
15         cout << "Enter a number: ";
16         cin >> num;
17         arr[i] = num;
18     }
19     sum = add_array(arr);
20     average = avg(sum, 3);
21     cout << "Sum = " << sum << endl;
22     cout << "Average = " << average << endl;
23     return 0;
24 }
25
26 double add(double num1, double num2, double num3)
27 {
28     return num1 + num2 + num3;
29 }
30 double avg(double sum, int n)
31 {
32     return (sum / n);
33 }
34 double add_array(double arr[])
35 {
36     double result = 0;
37     for (int i = 0; i < 3; i++)
38     {
39         result += arr[i];
40     }
41     return result;
42 }

```

```

Enter a number: 4.2
Enter a number: 76
Enter a number: 90
Sum = 170.2
Average = 56.7333

```

4.

```

1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4  double add_array(double[]);
5  double avg(double, int);
6
7  int main()
8  {
9      double arr[3];
10     double sum, average;
11
12
13     for (int i = 0; i < 3; i++)
14     {
15         cout << "Enter a number: ";
16         cin >> arr[i];
17     }
18
19     sum = add_array(arr);
20
21     average = avg(sum, 3);
22
23     cout << "Sum = " << sum << endl;
24     cout << "Average = " << average << endl;
25
26     return 0;
27 }
28
29 double add(double num1, double num2, double num3)
30 {
31     return num1 + num2 + num3;
32 }
33
34 double avg(double sum, int n)
35 {
36     return (sum / n);
37 }
38 double add_array(double arr[])
39 {
40     double result = 0;
41
42
43     for (int i = 0; i < 3; i++)
44     {
45         result += arr[i];
46     }
47
48
49     return result;
50 }

```

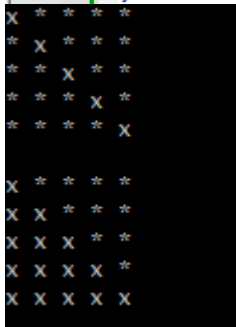
```

Enter a number: 5
Enter a number: 3
Enter a number: 7.5
Sum = 15.5
Average = 5.16667

```

5.


```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      char arr1[5][5];
6      char arr2[5][5];
7      for (int i = 0; i < 5; i++){
8          for (int j = 0; j < 5; j++){
9              if (i == j){
10                 arr1[i][j] = 'x';
11             }
12             else
13             {
14                 arr1[i][j] = '*';
15             }
16         }
17     }
18     for (int i = 0; i < 5; i++)
19     {
20         for (int j = 0; j < 5; j++)
21         {
22             cout << arr1[i][j] << " ";
23         }
24         cout << endl;
25     }
26     cout << endl;
27     for (int i = 0; i < 5; i++)
28     {
29         for (int j = 0; j < 5; j++)
30         {
31             if (i >= j)
32             {
33                 arr2[i][j] = 'x';
34             }
35             else
36             {
37                 arr2[i][j] = '*';
38             }
39         }
40     }
41     for (int i = 0; i < 5; i++)
42     {
43         for (int j = 0; j < 5; j++)
44         {
45             cout << arr2[i][j] << " ";
46         }
47         cout << endl;
48     }
49     return 0;
50 }
```



Check poin 3

Screenshot dan masukkan ke *worksheet* hasil kerja anda.

1. Program meminta pengguna memasukkan array, lalu pengguna dapat mengakses suatu indeks array dan mencari elemen dalam array

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int insert_array(int[], int);
5  int accessing_array(int[], int);
6  int search_array(int[], int, int);
7  int main()
8  {
9      int n, k, l, ia, aar, sar, ans = -1;
10     cout << "Enter size of array: ";
11     cin >> n;
12     int arr[n];
13     ia = insert_array(arr, n);
14     cout << "Accessing element at index. Enter the index: ";
15     cin >> l;
16     aar = accessing_array(arr, l);
17     cout << "\nElement present at index " << l << " is " << aar << endl;
18     cout << "Enter element to be searched: ";
19     cin >> k;
20     ans = search_array(arr, n, k);
21     if (ans != -1)
22     {
23         cout << "The element " << k << " is present at index " << ans;
24     }
25     else
26     {
27         cout << "The element " << k << " is not in the array";
28     }
29     return 0;
30 }
31 int insert_array(int arr[], int n)
32 {
33     cout << "Enter elements of array " << endl;
34     for (int i = 0; i < n; i++)
35     {
36         cin >> arr[i];
37     }
38     return *arr;
39 }
40 int accessing_array(int arr[], int l)
41 {
42     return arr[l];
43 }
44 int search_array(int arr[], int n, int k)
45 {
46     int ans = -1;
47     for (int i = 0; i < n; i++)
48     {
49         if (arr[i] == k)
50         {
51             ans = i;
52             break;
53         }
54     }
55     return ans;
56 }
```

```
Enter size of array: 3
Enter elements of array
2
1
2
Accessing element at index. Enter the index: 2

Element present at index 2 is 2
Enter element to be searched: 1
The element 1 is present at index 1
```

- 2.

```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int insert_array(int[], int);
4  int sorting(int[]);
5
6  int main()
7  {
8      int myarray[5];
9      insert_array(myarray, 5);
10
11
12      cout << "\nInput list is \n";
13      for (int i = 0; i < 5; i++)
14      {
15          cout << myarray[i] << "\t";
16      }
17
18      sorting(myarray);
19      cout << "\nOutput list is \n";
20      for (int i = 0; i < 5; i++)
21      {
22          cout << myarray[i] << "\t";
23      }
24      return 0;
25  }
26
27  int insert_array(int myarray[], int size)
28  {
29      cout << "Masukkan nilai array: " << endl;
30      for (int i = 0; i < 5; i++)
31      {
32          cin >> myarray[i];
33      }
34
35
36      return *myarray;
37  }
38
39  int sorting(int myarray[])
40  {
41      for (int k = 1; k < 5; k++)
42      {
43          int temp = myarray[k];
44          int j = k - 1;
45          while (j >= 0 && temp <= myarray[j])
46          {
47              myarray[j + 1] = myarray[j];
48              j = j - 1;
49          }
50          myarray[j + 1] = temp;
51      }
52
53      return *myarray;
54  }

```

Masukkan nilai array:

3
1
2
3
4

Input list is

3 1 2 3 4

Output list is

1 2 3 3 4

3.

```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      int row, col;
6      cout << "Please enter row: ";
7      cin >> row;
8      cout << "Please enter column: ";
9      cin >> col;
10
11     int matrix[row][col];
12
13     cout << "Please enter the element of matrix" << endl;
14     for (int i = 0; i < row; i++)
15     {
16         for (int j = 0; j < col; j++)
17         {
18             cin >> matrix[i][j];
19         }
20     }
21     cout << endl;
22
23     cout << "The Matrix" << endl;
24     for (int i = 0; i < row; i++)
25     {
26         for (int j = 0; j < col; j++)
27         {
28             cout << matrix[i][j] << " ";
29         }
30         cout << endl;
31     }
32
33     int smallest = matrix[0][0];
34     int row_f, col_f;
35     for (int i = 0; i < row; i++)
36     {
37         for (int j = 0; j < col; j++)
38         {
39             if (matrix[i][j] < smallest)
40             {
41                 smallest = matrix[i][j];
42                 row_f = i;
43                 col_f = j;
44             }
45         }
46     }
47     cout << endl;
48
49     cout << "The smallest number in matrix is " << smallest << ". ";
50     cout << "The index are [row: " << row_f + 1 << " & column: " << col_f + 1 << "]" << endl;
51
52     return 0;
53 }

```

```

Please enter row: 3
Please enter column: 2
Please enter the element of matrix
2
3
4
5
1
2

The Matrix
2 3
4 5
1 2

The smallest number in matrix is 1. The index are [row: 3 & column: 1]

```

3. Menggunakan tipe data struct string dan int

```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  struct Employee {
5      string Name;
6      int Age;
7  };
8
9  int main() {
10     int n;
11     cout<<"Masukkan banyaknya data : ";
12     cin>>n;
13     Employee* DynArray;
14     DynArray = new (nothrow) Employee[n];
15
16     for(int i=0; i<n; i++){
17         cout<<"Masukkan data ke "<<i+1<<endl;
18         cout<<"Nama : ";
19         cin>>DynArray[i].Name;
20         cout<<"Umur : ";
21         cin>>DynArray[i].Age;
22         cout<<endl;
23     }
24
25     cout << "Displaying the Array Content" << endl;
26     for (int i = 0; i < n; i++) {
27         cout << "Name: " << DynArray[i].Name
28         << "\tAge: " << DynArray[i].Age << endl;
29     }
30
31     delete[] DynArray;
32     return 0;
33 }

```

```

Masukkan banyaknya data : 3
Masukkan data ke 1
Nama : Galang
Umur : 19

Masukkan data ke 2
Nama : Suparjono
Umur : 88

Masukkan data ke 3
Nama : Patapim
Umur : 10

Displaying the Array Content
Name: Galang    Age: 19
Name: Suparjono Age: 88
Name: Patapim   Age: 10

```