

WELL COME



Programming in Java

Computer Science & Technology 4th Semester.

Presented by:

Md. Rabiul Awal
Chief Instructor(Tech.) Computer
Rangpur Polytechnic Institute, Rangpur.



১. কন্ডিশনাল কন্ট্রোল ফ্লো বলতে কি বুঝায়?
২. while ও do-while লুপের মধ্যে পার্থক্য কি?

এ ক্লাশ শেষে শিক্ষার্থীরা-----

১. অ্যারে কি এবং কেন ব্যবহার করা হয় ?
২. অ্যারে ব্যবহার করে জাভা প্রোগ্রাম লিখতে ও নির্বাহ করতে পারবে ।

অ্যারে

অ্যারে হলো একই টাইপের কতোগুলো ভেরিয়েবলের সমষ্টি। অর্থাৎ একটি সাধারণ ভেরিয়েবল নামের আওতায় মেমোরিতে পরপর সংরক্ষিত একই টাইপের কতোগুলো ডাটার সমষ্টিকে অ্যারে বলে। অ্যারে তৈরি করার সময় অ্যারের দৈর্ঘ্য নির্দিষ্ট করে দিতে হয়। একটি অ্যারের প্রতিটি আইটেমকে এক একটি আইটেম বলা হয় এবং প্রতিটি আইটেম তার সংখ্যাসূচক ইনডেক্স দ্বারা অ্যাক্সেস করা হয়। অ্যারেতে ডাটা সমূহ কিভাবে বিন্যস্ত থাকে তা তার মাত্রা দ্বারা বুঝা যায়। অ্যারের এই মাত্রার উপার ভিত্তি করে অ্যারেকে দুই ভাগে ভাগ করা যায়। যথা-

- ১) এক মাত্রিক অ্যারে এবং
- ২) বহু মাত্রিক অ্যারে।

১) এক মাত্রিক অ্যারে : যে অ্যারেতে একটি মাত্র সাবস্ক্রিপ্ট দ্বারা গঠিত তাকে এক মাত্রিক অ্যারে বলা হয়। এ ধরনের অ্যারেতে প্রতিটি উপাদানের সাথে একটি করে ইনডেক্স সংযোজিত থাকে, যাহা উপাদানের পজিশন নির্দেশ করে। জাভাতে ইনডেক্স ০ থেকে শুরু হয় এবং সর্বাধিক উপাদান সংখ্যার থেকে ১ কম পর্যন্ত হয়। এক মাত্রিক অ্যারে ঘোষণার সাধারণ ফরম্যাট হলোঃ

```
data_type[] array_name=new data_type[index];
```

এখানে data_type হলো প্রিমিটিভ ডাটা টাইপ, যেমন-int, char, float, double, byte ইত্যাদি এবং array_name হলো একটি বৈধ আইডেন্টিফায়ার নাম, new হলো মোমোরি বরাদ্দ করার কী-ওয়ার্ড এবং index হলো উক্ত অ্যারেতে কয়টি ডাটা রাখা হবে।

২) বহু-মাত্রিক অ্যারে : যে অ্যারে দুই বা ততোধিক মাত্রা বিশিষ্ট হয় , তাকে বহু-মাত্রিক অ্যারে বলা হয় । বহু-মাত্রিক অ্যারেকে দুই ভাগে ভাগ করা যায় । যথাঃ

ক) দ্বি-মাত্রিক অ্যারে এবং

খ) ত্রি-মাত্রিক অ্যারে ।

ক) দ্বি-মাত্রিক অ্যারে : যে অ্যারেতে ডাটা সমূহ দুইটি সাবস্ক্রিপ্টের মাধ্যমে বিন্যস্ত থাকে তাকে দ্বি-মাত্রিক অ্যারে বলা হয় । জাভাতে দ্বি-মাত্রিক অ্যারে ঘোষণার সাধারণ ফরম্যাট নিম্নরূপঃ

```
data_type[][] array_name=new data_type[row_index] [Column_index];
```

এখানে data_type হলো প্রিমিটিভ ডাটা টাইপ , যেমন-int, char, float, double, byte ইত্যাদি এবং array_name হলো একটি বৈধ আইডেন্টিফায়ার নাম , new হলো মোমোরি বরাদ্দ করার কী-ওয়ার্ড এবং প্রথম index টি হলো উক্ত অ্যারেতে কয়টি রো এবং দ্বিতীয় index টি হলো কয়টি কলাম আকারে ডাটা রাখা হবে ।

খ) ত্রি-মাত্রিক অ্যারে : ত্রি-মাত্রিক অ্যারে হলো তিনটি সাবস্ক্রিপ্ট দ্বারা গঠিত । ত্রি-মাত্রিক অ্যারেকে আমরা টেবিলের কালেকশন বলতে পারি , যেখানে প্রথম ইনডেক্সটি কততম টেবিলকে , দ্বিতীয় ইনডেক্স দ্বারা উক্ত টেবিলের রো-কে এবং তৃতীয় ইনডেক্স দ্বারা উক্ত টেবিলের কলামকে বুঝাবে । নিম্নে টেবিল আকারে ত্রি-মাত্রিক অ্যারেকে উপস্থাপন করা হলোঃ

অ্যারে ইনিশিয়ালাইজেশন

জাভা প্রোগ্রামিং এ অ্যারে ইনিশিয়ালাইজেশন বিভিন্ন উপায়ে করা যায়। নিম্নে কয়েকটি উপায় দেখানো হলো-

১। ডাটা সমূহ দেয়ার মাধ্যমে অ্যারে ইনিশিয়ালাইজেশন করা যায়। যথা-

```
int[] numbers={1,2,3,4,5};
```

```
String[] names={"Rabi", "Karim", "Tania", "Naha"};
```

২। new অপারেটর ব্যবহার করে অ্যারেকে ইনিশিয়ালাইজ করা যায়। যেমন-

```
int[] numbers=new int[5];
```

```
numbers={1,2,3,4,5};
```

৩। প্রতিটি উপাদানকে অ্যাসাইন করে অ্যারেকে ইনিশিয়ালাইজ করা যায়। যেমন-

```
int[] numbers=new int[]{1,2,3,4,5};
```

অ্যােরেতে ১০ টি ডাটা লোড করে তাদের যোগফল প্রদর্শনের একটি জাভা প্রোগ্রাম।

```
import java.io.*;
public class Array10{
public static void main(String args[])throws Exception{
    BufferedReader br=new BufferedReader
        (new InputStreamReader(System.in));
    System.out.print("Enter how many data in the Array :");
    String n=br.readLine();
        int a=Integer.parseInt(n);
        int[] data1=new int[10];

    for(int i=0;i<a;i++)
    {
        System.out.print(" Enter data of number : "+(i+1)+" : ");
        n=br.readLine();
        data1 [i]=Integer.parseInt(n);
    }
}
```

```
int sum=0;
for(int i=0;i<a;i++)
{
    sum+=data1[i];
}
System.out.print(" Sum of all data is : "+sum);
}
```

Output :

```
Enter how many data in the Array :5
Enter data of number : 1 : 10
Enter data of number : 2 : 20
Enter data of number : 3 : 30
Enter data of number : 4 : 40
Enter data of number : 5 : 50
Sum of all data is : 150
```

অ্যাারেতে ডাটা লোড করে তাদেরকে সর্ট করার একটি জাভা প্রোগ্রাম ।

```
import java.io.*;
public class Sort_Array{
public static void main(String args[]){
    int[] data1=new int[]{2,10,45,20,15,17,55,70,14};
        int i,j;
        System.out.print("Data Before Sort : ");
        for(i=0;i<data1.length;i++)
        {
            System.out.print(data1[i]+" ");
        }
    }
```

```
for(i=0;i<data1.length;i++)
{
    for(j=i+1;j<data1.length;j++)
    {
        if(data1[i]<data1[j])
        {
            int temp=data1[i];
            data1[i]=data1[j];
            data1[j]=temp;
        }
    }
}
System.out.println("");
System.out.print("Data After Sort : ");
for(i=0;i<data1.length;i++)
{
    System.out.print(data1[i]+" ");
}
}
```

Output :

Data Before Sort : 2 10 45 20 15 17 55 70 14

Data After Sort : 70 55 45 20 17 15 14 10 2

অ্যাারেতে ডাটা লোড করে ডাটা সার্চ করার একটি জাভা প্রোগ্রাম ।

```
import java.io.*;
public class ArraySearch{
public static void main(String args[])throws Exception{
    int[] data1=new int[]{2,10,45,20,15,17,55,70,14};
    int i,j,loc=0,search_data;
    BufferedReader br=new BufferedReader
    (new InputStreamReader(System.in));

    System.out.print("Data in the array : ");
    for(i=0;i<data1.length;i++)
    {
        System.out.print(data1[i]+" ");
    }
    System.out.println("");
    System.out.print("Enter the Data for Searching:");
    String n=br.readLine();
    search_data=Integer.parseInt(n);
    for(i=0;i<data1.length;i++)
    {
        if(data1[i]==search_data)
        {
            loc=i+1;
        }
    }
}
```

```
if(loc==0)
{
System.out.println(search_data +" is not present in the Array");
}
else
{
System.out.println("Location of data "+search_data+" is :"+loc);
}
}
```

Output :

```
Data in the array : 2 10 45 20 15 17 55 70 14
Enter the Data for Searching:15
Location of data 15 is :5
```

১. অ্যারে কি এবং কেন ব্যবহার করা হয় ?
২. অ্যারে এর মাত্রা কি?

পরবর্তী ক্লাশে আলোচনা করা হবে
অ্যারে

Thanks to All