

WELL COME



Programming in Java

Computer Science & Technology 4th Semester.

Presented by:

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



১. প্রিমিটিভ ডাটা টাইপ বলতে কি বুঝায় ?

২. গ্লোবাল ভেরিয়েবল কাকে বলে?

এ ক্লাশ শেষে শিক্ষার্থীরা-----

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

অপারেটর :

জাভা ভাষায় বিভিন্ন গাণিতিক ও যৌক্তিক কাজ নিয়ন্ত্রণ করার জন্য যে বিশেষ চিহ্ন (+, -, *, /, %, ++, -- ইত্যাদি) ব্যবহার করা হয়, এ সকল বিশেষ চিহ্নকে অপারেটর বলা হয়। অপারেটর কম্পাইলারকে কেনো বিশেষ গাণিতিক বা যৌক্তিক কাজ করার নির্দেশ প্রদান করে। অপারেটর যে সব ডাটা বা ভেরিয়েবল এমনকি যে এক্সপ্রেশনের উপর কাজ করে, তাদেরকে অপারেণ্ড বলা হয়। জাভাতে অপারেটরের প্রকৃতি ও কাজ অনুযায়ী ৭ (সাত) প্রকারে ভাগ করা যায়। যথা-

- ১) গাণিতিক অপারেটর।
- ২) রিলেশনাল অপারেটর।
- ৩) লজিক্যাল অপারেটর।
- ৪) বিটওয়াইজ অপারেটর।
- ৫) অ্যাসাইনমেন্ট অপারেটর।
- ৬) কন্ডিশনাল অপারেটর।
- ৭) স্পেশাল অপারেটর।

গাণিতিক অপারেটর :

গাণিতিক কাজ(যোগ, বিয়োগ, গুন, ভাগ, ভাগশেষ) করার জন্য ব্যবহার করা হয়, তাদেরকে গাণিতিক অপারেটর বলা হয়। গাণিতিক অপারেটর দুই(২) প্রকার। যথা-

ক) বাইনারী গাণিতিক অপারেটর।

খ) ইউনারী গাণিতিক অপারেটর।

ক) বাইনারী গাণিতিক অপারেটর : গাণিতিক যে অপারেটরের জন্য দুইটি অপারেণ্ড প্রয়োজন হয়, অর্থাৎ দুইটি অপারেণ্ড ছাড়া তার কাজ সম্পন্ন করতে পারে না, তাদেরকে বাইনারী গাণিতিক অপারেটর বলা হয়। যেমন- $+$, $-$, $*$, $/$, $\%$ এদের প্রত্যেকের জন্য দুইটি করে অপারেণ্ড প্রয়োজন হয়।

খ) ইউনারী গাণিতিক অপারেটর : গাণিতিক যে অপারেটরের জন্য একটি মাত্র অপারেণ্ড প্রয়োজন হয়, তাদেরকে ইউনারী গাণিতিক অপারেটর বলা হয়। যেমন- $++$, $--$, $-$ ইউনারী গাণিতিক অপারেটর।

রিলেশনাল অপারেটর :

যে অপারেটর দুইটি অপারেণ্ডের মধ্যে তুলনা করতে বা বিভিন্ন রকম সম্পর্ক (সমান, ছোট, বড়, ছোট অথবা সমান, বড় অথবা সমান কিংবা সমান নয়) টেস্ট করতে ব্যবহার করা হয়, তাদেরকে রিলেশনাল অপারেটর বলে। জাভাতে ৬(ছয়) টি রিলেশনাল অপারেটর রয়েছে। যথা-

$=$, $>$, $<$, $>=$, $<=$, $!=$

লজিক্যাল অপারেটর :

যে অপারেটর লজিক্যাল অপারেশন (এন্ড, অর, নট) সম্পন্ন করার জন্য ব্যবহার করা হয়। তাদেরকে লজিক্যাল অপারেটর বলা হয়। লজিক্যাল অপারেটর দুই বা ততোধিক লজিক্যাল এক্সপ্রেশনকে সংযুক্ত করে এবং একটি ফলাফল প্রদান করে। জাভাতে মৌলিক তিনটি লজিক্যাল অপারেটর আছে। যথা- **AND, OR, NOT** যা প্রচলিত প্রতিক যথাক্রমে **&&**, **||** ও **!** এর মাধ্যমে প্রকাশ করা হয়।

বিটওয়াইজ অপারেটর :

বাইনারী ডাটা অর্থাৎ বিট বা বাইট নিয়ে বিভিন্ন রকমের লজিক্যাল অপারেশন (এন্ড, অর, নট, এক্স অর, লেফট শিফট, রাইট শিফট ইত্যাদি) সম্পন্ন করার জন্য যে অপারেটর ব্যবহার করা হয়, তাদেরকে বিটওয়াইজ অপারেটর বলা হয়।

বিভিন্ন প্রকার বিটওয়াইজ অপারেটর নিম্নে উল্লেখ করা হলো-

অপারেটর	নাম	বর্ণনা
&	বিটওয়াইজ অ্যান্ড	দুইটি বিটকে গুণ করার জন্য এটি ব্যবহার করা হয়।
	বিটওয়াইজ অর	দুইটি বিটকে যোগ করার জন্য এটি ব্যবহার করা হয়।
^	বিটওয়াইজ এক্স অর	দুইটি অপারেন্ড যদি একই হয় তবে আউটপুট ০ অন্যথায় ১ হয়।
~	বিটওয়াইজ নেগেশন	অপারেন্ডের মান ০ হলে আউটপুট ১ এবং অপারেন্ড ১ হলে আউটপুট ০ হয়।
<<	লেফট শিফট	ডাটা বিটকে বাম দিকে শিফট করার জন্য এটি ব্যবহার করা হয়।
>>	রাইট শিফট	ডাটা বিটকে ডান দিকে শিফট করার জন্য এটি ব্যবহার করা হয়।

এসাইনমেন্ট অপারেটর :

কোন এক্সপ্রেশন বা ভেরিয়েবলের মানকে অন্য কোন ভেরিয়েবলের মান হিসাবে নির্ধারণের জন্য এসাইনমেন্ট অপারেটর ব্যবহার করা হয়। '=' চিহ্নকে অ্যাসাইনমেন্ট অপারেটর হিসেবে ব্যবহার করা হয়। এসাইনমেন্ট অপারেটর ব্যবহারের সাধারণ নিয়ম নিম্নরূপ-

Variable=Variable/Expression

জাভাতে কিছু স্ট্যাণ্ডার্ড অ্যাসাইনমেন্ট অপারেটর ব্যবহার করা হয়। নিম্নে উল্লেখ করা হলো-

অ্যাসাইনমেন্ট অপারেটর	স্ট্যাণ্ডার্ড অ্যাসাইনমেন্ট অপারেটর
$y=y+x$	$y+=x$
$y=y-x$	$y-=x$
$y=y*x$	$y*=x$
$y=y/x$	$y/=x$
$y=y\%x$	$y\%=x$

কন্ডিশনাল অপারেটর :

জাভাতে কন্ডিশনাল অপারেটর হলো (? :) । কন্ডিশনাল অপারেটর একই সাথে তিনটি এক্সপ্রেশন নিয়ে কাজ করতে পারে বলে একে ট্রাইনারী অপারেটরও বলা হয় । এর গঠন নিম্নরূপঃ

result=condition? Expression-1 : Expression-2;

এখানে কন্ডিশনের মান ট্রু হলে এক্সপ্রেশন-১ এর মান ফলাফলে যাবে অন্যথায় এক্সপ্রেশন-২ এর মান ফলাফলে যাবে ।

স্পেশাল অপারেটর :

জাভাতে স্পেশাল অপারেটর সমূহ হলো-

- ক) কমা অপারেটর ।
- খ) ইন্সট্যান্স অফ অপারেটর ।
- গ) ডট অপারেটর ।

অপারেটর ব্যবহার করে কিছু গুরুত্বপূর্ণ প্রোগ্রাম

বৃত্তের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের প্রোগ্রাম

```
import java.io.*;
public class Circle{
public static void main(String args[])throws Exception{
    BufferedReader br=new BufferedReader
        (new InputStreamReader(System.in));
    System.out.println("Enter radius of circle");
    String n=br.readLine();
    float re=Float.parseFloat(n);
    double area=Math.PI*re*re;
    System.out.println("Area of the Circle is : "+area);
}
}
```

Output :

Enter radius of circle

10.2

Area of the Circle is : 326.8512874555728

দুইটি সংখ্যার মধ্যে সোয়াপিং করার একটি জাভা প্রোগ্রাম

```
import java.io.*;
public class Swap{
public static void main(String args[])throws Exception{
    BufferedReader br=new BufferedReader
        (new InputStreamReader(System.in));
    System.out.println("Enter first number");
    String n=br.readLine();
    int a=Integer.parseInt(n);
    System.out.println("Enter 2nd number");
    n=br.readLine();
    int b=Integer.parseInt(n);
    System.out.println("Before Swaping a= "+a +" & b= "+b);
    a=a+b;
    b=a-b;
    a=a-b;
    System.out.println("After Swaping a= "+a +" & b= "+b);
    }
}
```

Output :

Enter first number

10

Enter 2nd number

20

Before Swaping a= 10 & b= 20

After Swaping a= 20 & b= 10

১. অপারেটর কি ?
২. কন্ডিশনাল অপারেটর বলতে কি বুঝায়?
৩. বিটওয়াইজ অপারেটর কি?

পরবর্তী ক্লাশে আলোচনা করা হবে
কন্ট্রোল স্টেটমেন্ট

Thanks to All