

WELL COME



Python Programming

Computer Science & Technology 2nd Semester.

Presented by:

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



১। ভেরিয়েবল কি ?

২। স্ট্রিং কি ?

৩। টাইপ কনভার্সন কি?

এ ক্লাশ শেষে শিক্ষার্থীরা-----

১. অপারেটর কি ?
২. পাইথনে অপারেটর কত প্রকার ও কি কি ?
৩. পাইথনে অপারেটর কিভাবে ব্যবহার করা হয় তা জানবে এবং ব্যবহার করতে পারবে ।

অপারেটর

পাইথন ভাষায় গাণিতিক ও যৌক্তিক কাজ নিয়ন্ত্রণ করার জন্য কতগুলি বিশেষ চিহ্ন(+, -, /, *, %, >, >=, <, <=) ব্যবহার করা হয়। এই সকল বিশেষ চিহ্নকে অপারেটর বলা হয়। আবার অপারেটর যে সকল ডাটা, ভেরিয়েবল কিংবা এক্সপ্রেশন নিয়ে কাজ করে তাদেরকে অপারেণ্ড বলা হয়।

পাইথনে অপারেটরকে মোট আট(৮) ভাগে ভাগ করা হয়। যথা-

- ১) গাণিতিক অপারেটর।
- ২) তুলনামূলক অপারেটর।
- ৩) যৌক্তিক অপারেটর।
- ৪) অ্যাসাইনমেন্ট অপারেটর।
- ৫) বুলিয়ান অপারেটর।
- ৬) মেম্বারশিপ অপারেটর।
- ৭) আইডেন্টিটি অপারেটর।
- ৮) বিটওয়াইজ অপারেটর।

গাণিতিক অপারেটর

গাণিতিক কাজ(যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ, ভাগশেষ ইত্যাদি) করার জন্য যে অপারেটর ব্যবহার করা হয়, তাদেরকে গাণিতিক অপারেটর বলা হয়।
পাইথনে সাত ধরনের গাণিতিক অপারেটর ব্যবহার করা হয়। যথা-

অপারেটর	নাম	উদাহরণ (যদি $x=30,y=2$ হয়)
+	যোগ	$x+y=32$
-	বিয়োগ	$x-y=28$
*	গুণ	$x*y=60$
/	ভাগ	$x/y=15$
%	ভাগশেষ	$x\%y=0$
**	পাওয়ার	$x**y=900$
//	পূর্ণসংখ্যার ভাগফল	$x//y=15$

অপারেন্ডের সংখ্যার উপর ভিত্তি করে গাণিতিক অপারেটরকে দুই (০২) প্রকার। যথা-

- ১) ইউনারী গাণিতিক অপারেটর : যে গাণিতিক অপারেটরের জন্য একটি অপারেন্ড প্রয়োজন তাদেরকে ইউনারী গাণিতিক অপারেটর বলা হয়। যেমন- ++, --।
- ২) বাইনারী গাণিতিক অপারেটর : যে গাণিতিক অপারেটরের জন্য দুইটি অপারেন্ড প্রয়োজন তাদেরকে বাইনারী গাণিতিক অপারেটর বলা হয়। যেমন- +, -, *, /, %, **, //।

তুলনামূলক অপারেটর

দুইটি অপারেন্ডের মধ্যে তুলনা করার জন্য যে অপারেটর ব্যবহার করা হয় তাকে তুলনামূলক অপারেটর বলে। তুলনামূলক অপারেটরকে রিলেশনাল অপারেটরও বলা হয়। এ অপারেটর সবদাঁই বুলিয়ান ভেল্যু (কন্ডিশন সত্য হলে True এবং মিথ্যা হলে false) রিটার্ন করে।

অপারেটর	নাম	উদাহরণ
=	ইকুয়াল	a==b
!=	নট ইকুয়াল	a!=b
>	গ্রেটার দ্যান	a>b
<	লেস দ্যান	a=	গ্রেটার দ্যান অর ইকুয়াল	a>=b
<=	লেস দ্যান অর ইকুয়াল	a<=b

যৌক্তিক বা লজিক্যাল অপারেটর

লজিক্যাল অপারেশন সম্পাদনের জন্য যে অপারেটর ব্যবহার করা হয়, তাদেরকে লজিক্যাল অপারেটর বলা হয়। পাইথনে তিনটি মৌলিক লজিক্যাল অপারেটর রয়েছে। যে এক্সপ্রেশনে লজিক্যাল অপারেটর থাকে, তাকে লজিক্যাল এক্সপ্রেশন বলা হয়। লজিক্যাল এক্সপ্রেশন সবদাঁই সত্য হলে True (1) এবং মিথ্যা হলে false (0) রিটার্ন করে।

অপারেটর	বর্ণনা	উদাহরণ
AND	এখানে দুইটি এক্সপ্রেশনের মান সত্য হলে আউটপুট সত্য হয়।	a AND b
OR	এখানে দুইটি এক্সপ্রেশনের মধ্যে কমপক্ষে একটির মান সত্য হলে আউটপুট সত্য হয়।	a OR b
NOT	এ অপারেটর সত্য মানকে মিথ্যা এবং মিথ্যা মানকে সত্য এ পরিণত করতে ব্যবহৃত হয়।	NOT b

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

বিটওয়াইজ অপারেটর :

বাইনারী ডাটা অর্থাৎ বিট অথবা বাইট নিয়ে বিভিন্ন লজিক্যাল অপারেশন সম্পন্ন করার জন্য বিটওয়াইজ অপারেটর ব্যবহার করা হয়। বিটওয়াইজ অপারেটর নিম্নে দেখানো 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 অ্যাক্স অর	দুইটি অপারেণ্ড যদি একই হয় তবে আউটপুট ০ অন্যথায় ১ হয়।
~	বিটওয়াইজ নেগেশন	অপারেণ্ডের মান ০ হলে আউটপুট ১ এবং অপারেণ্ড 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।

মেম্বারশীপ অপারেটর :

মেম্বারশীপ অপারেটর পাইথনের একটি বিশেষ ধরনের অপারেটর। কোনো একটি ভেরিয়েবল একটি লিস্টে, টাপলে কিংবা স্ট্রিং এর মেম্বার কি-না তা টেস্ট করার জন্য ব্যবহার এ অপারেটর ব্যবহার করা হয়। পাইথনে দুইটি মেম্বারশীপ অপারেটর রয়েছে। যথা- **in** এবং **not in** অপারেটর। যদি সার্চকৃত ভেরিয়েবলটি অবজেক্টের মেম্বার হয় তবে **True** এবং না হলে **false** রিটার্ন করে **in** অপারেটর এবং **not in** অপারেটর **in** অপারেটরের উল্টো।

আইডেন্টিটি অপারেটর :

দুইটি ভেরিয়েবলে একই ডাটা আছে কিনা তা টেস্ট করার জন্য আইডেন্টিটি অপারেটর ব্যবহার করা হয়। পাইথনে দুইটি আইডেন্টিটি অপারেটর রয়েছে। একটি **is** এবং অন্যটি **is not**। **is** অপারেটর দুইটি ভেরিয়েবলে একই ডাটা থাকলে **True** এবং না হলে **False** রিটার্ন করে। অন্যদিকে **is not** অপারেটর দুইটি ভেরিয়েবলে একই ডাটা থাকলে **False** এবং না হলে **True** রিটার্ন করে।

অপারেটর প্রিসিডেন্স অ্যাসোসিয়েটিভিটি :

প্রিসিডেন্স : কোন এক্সপ্রেশনে একাধিক অপারেটর ব্যবহৃত হলে কোন অপারেটরের কাজ আগে হবে তা সেই সব অপারেটরের প্রিসিডেন্স এর উপর নির্ভর করে। যে অপারেটরের প্রিসিডেন্স বেশি সেটির কাজ আগে হবে। সাধারণত গনিতে যেমন যোগ বা বিয়োগের আগে গুন ও ভাগের কাজ করে নিতে হয় ঠিক তেমনি প্রোথামিং এ এই অপারেটর গুলোর একটা অগ্রাধিকার মূলক নিয়ম আছে। যা গনিতের সরল করার নিয়মের সাথেই মিলে যায়। অর্থাৎ প্রথমে ব্রাকেটের কাজ, তারপর পাওয়ার এর কাজ অতঃপর গুন ও ভাগের কাজ এবং সর্বশেষে যোগ ও বিয়োগের কাজ করা হয়।

অ্যাসোসিয়েটিভিটি : কোন এক্সপ্রেশনে সমান প্রিসিডেন্স বিশিষ্ট একাধিক অপারেটর ব্যবহৃত হলে কোনো অপারেটর বাম থেকে ডান দিকে আবার কোনো অপারেটর ডান থেকে বাম দিকে কাজ করে। একে অপারেটরের অ্যাসোসিয়েটিভিটি প্রোপার্টি বলা হয়।

১। অপারেটর কি ?

২। অপারেণ্ড কি ?

৩। মেম্বরশীপ অপারেটর কি?

পরবর্তী ক্লাশে আলোচনা করা হবে
ব্রাঞ্চিং ট্রাকচার ইন পাইথন

Tanks to All