



পাইথনে ডাটা টাইপ, অপারেটর ও কন্ট্রোল স্ট্রাকচার

মৃগাল কান্তি রায় দীপ

পাইথন প্রোগ্রামিং পর্ব-২

প্রথম পর্বে পাইথনের বেসিক বিষয় নিয়ে আলোচনা করা হয়েছিল, পাইথন ইনস্টল, রান, আইডিই কনফিগার ইত্যাদি বিষয়ে সমস্যা থাকলে প্রথমেই <http://blip.tv/file/5112729> লিঙ্ক থেকে দেখে নিন। এ পর্বে ডাটা টাইপ, অপারেটর ও কন্ট্রোল স্ট্রাকচার নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। তাছাড়া সবশেষে থাকছে পাইথন শেখার জন্য কিছু রিসোর্সের ঠিকানা।

পাইথনে ডাটা টাইপ : ডাটা টাইপ হচ্ছে যে তথ্য বা উপাত্ত নিয়ে কাজ করা হচ্ছে, তার প্রকারভেদ। পাইথনে অনেক ধরনের ডাটা টাইপ থাকলেও নিম্নলিখিত চার ধরনের ডাটা টাইপ হচ্ছে উল্লেখযোগ্য ও গুরুত্বপূর্ণ।

নাম্বারস ডাটা টাইপ : নাম্বার ডাটা টাইপ দুই ধরনের হয়। একটি ইন্টিজার ও অন্যটি ফ্লোট। পূর্ণ সংখ্যার ডাটা টাইপ হচ্ছে ইন্টিজার ও দশমিক সংখ্যার ডাটা টাইপ হচ্ছে ফ্লোট। উদাহরণস্বরূপ ১০, ১০০, ১০০০ ইত্যাদি সংখ্যার ডাটা টাইপ ইন্টিজার এবং ১.০১, ১০.০১, ১০০.০১ ইত্যাদি দশমিকযুক্ত সংখ্যার ডাটা টাইপ ফ্লোট।

স্ট্রিং ডাটা টাইপ : অক্ষর দিয়ে তৈরি বাক্যকে স্ট্রিং বলে। যেমন ‘আমি বাংলায় গান গাই’ একটি বাক্য এবং এটি পাইথনে একটি স্ট্রিং। পাইথনে স্ট্রিং ডিক্লেয়ার করা হয় ‘সিম্বেল কোটেশন’ (‘’) অথবা ‘ডাবল কোটেশন’ (“”) দিয়ে। নিচে বিভিন্নভাবে স্ট্রিং ডিক্লেয়ার করা হয়েছে

```
• empty = ""
• escaped = "Can't"
• greeting = "Hello World"
• multiline = "This is a long \n string of text"
```

উপরে লাইনগুলোতে লক্ষণীয় দ্বিতীয় লাইনের আগে / ব্যবহার করা হয় (“”) এবং (“”) এর পার্থক্য বোঝাতে। সাধারণত স্ট্রিং ডিক্লেয়ারে “ডাবল কোটেশন” (“”) ব্যবহার করা হয়, তবে ক্ষেত্র বিশেষে ‘সিম্বেল কোটেশন’ (‘’) ব্যবহার হয়ে থাকে।

বুলিয়ান ডাটা টাইপ : বুলিয়ান ডাটা টাইপ দুই ধরনের স্টেটমেন্ট নিয়ে কাজ করে- True অথবা False। এক্ষেত্রে উল্লেখ্য, বুলিয়ান স্টেটমেন্ট ডিক্লেয়ারের ক্ষেত্রে প্রথম অক্ষর বড় হাতের হতে হয়।

লিস্ট ডাটা টাইপ : বিভিন্ন উপাত্তকে একসাথে নিয়ে আসতে লিস্ট ব্যবহার হয়। অন্য

প্রোগ্রামিং ল্যান্ডুয়েজে যাকে সাধারণত অ্যারে বলা হয়। তৃতীয় বন্ধনী []-এর মাধ্যমে অ্যারে ডিক্লেয়ার করা হয়ে থাকে।

```
• emptyList = []
• numbersList = [1, 2, 3]
• stringsList = ["span", "eggs"]
• mixedList = ["Hello", [1, 2, 3], False]
```

লিস্টের ভেতরের কোনো ইনডেক্সকে কল করা যায় নিম্নরূপে :

```
• numbersList[1]- এখানে numbersList-এর দুই নাম্বার ইনডেক্স দেখাবে। দুই নাম্বার ইনডেক্সটি হচ্ছে ২।
```

```
• stringList[0]- এখানে stringsList-এর এক নাম্বার ইনডেক্সটি দেখাবে। এক নাম্বার ইনডেক্সটি হচ্ছে স্প্যাম।
```

```
• mixedList[1][2]- এখানে mixedList-এর এক ও দুই নাম্বার ইনডেক্সগুলো দেখাবে। এক নাম্বার ইনডেক্সটি হচ্ছে [১, ২, ৩] এবং দুই নাম্বারটি হচ্ছে False.
```

পাইথনে প্রোগ্রামিংয়ে কমেন্ট করা : অন্য প্রোগ্রামিং ল্যান্ডুয়েজে প্রোগ্রামিং করার সময় অনেক স্টেটমেন্টে আমরা কমেন্ট ব্যবহার করে থাকি, যার ফলে অন্য প্রোগ্রামার বা আমরা নিজেরাই এটি পুনঃসম্পাদনা করার সময় বুঝতে পারি কোথায় কি কাজ হচ্ছে। পাইথনে প্রোগ্রামিং করার সময়ও কমেন্ট ব্যবহার করা যায়।

```
#This a comment on it's own line (# এর মাধ্যমে কমেন্ট প্রকাশ)
```

```
var = "Hello" #They can be on the same line as code (কোন স্টেটমেন্টের মধ্যে কমেন্ট প্রকাশ)
```

অপারেটরস : অপারেটর সাধারণত কোনো গাণিতিক কার্য সম্পাদনে ব্যবহার হয়, দৈনন্দিন জীবনে আমরা যোগ-বিয়োগ, গুণ-ভাগ করে থাকি এবং পাইথন প্রোগ্রামিংয়েও এরকম এগুলো ব্যবহার হয়। উদাহরণ নিম্নরূপ :

```
• 2 + 3 #Addition, returns 5 (সাধারণ যোগ এবং এর উত্তর ৫)।
```

```
• 8 - 5 #Subtraction, returns 3 (সাধারণ বিয়োগ এবং এর উত্তর ৩)।
```

```
• 2 X 6 #Multiplication, returns 12 (সাধারণ গুণ এবং এর উত্তর ১২)।
```

```
• 12 / 3 #Division, returns 4 (সাধারণ ভাগ এবং এর উত্তর ১২)।
```

```
• 7 % 3 #Modulo (ভাগশেষ বের করতে ব্যবহার হয় এবং এর উত্তর ১, কারণ ৭-কে ৩ দিয়ে ভাগ করার পর ১ পাওয়া যায় অবশিষ্ট)।
```

```
• 3**2 #Raise to the power, returns 9 (বর্গ বের করতে ব্যবহার হয়)।
```

কন্ট্রোল স্ট্রাকচারস : ডাটাকে নির্দিষ্ট কোনো কাজে লাগাতে কন্ট্রোল স্ট্রাকচারস ব্যবহার হয়। কন্ট্রোল স্ট্রাকচারস দুই ধরনের হয়- কন্ডিশনাল এবং লুপ।

কন্ডিশনাল স্ট্রাকচার : সাধারণত IF, IF-ELSE, IF-ELSE-IF স্টেটমেন্টগুলোই হলো কন্ডিশনাল স্ট্রাকচার। উদাহরণ :

```
a = 2
b = 3
if a < b:
    print "Success"
```

লুপ স্ট্রাকচার : লুপ স্ট্রাকচার দুই ধরনের হয়ে থাকে। পাইথনে একটি while loop, অন্যটি for loop।

while loop কাজ করে কন্ডিশনাল স্টেটমেন্ট নিয়ে এবং for loop কাজ করে লিস্ট স্টেটমেন্ট নিয়ে। উদাহরণ :

```
# while loops
a, b = 0, 5
while a < b:
    print a
    a += 1
# for Loops
myList = [1, 2, 3, 4, 5]
for a in myList:
    print a
```

পাইথন রিসোর্স

• নতুনদের প্রোগ্রামিং শেখার সবচেয়ে ভালো বই হলো Zed A. Shaw-এর Learn Python the Hard Way। এই ই-বুকটি সারা বিশ্বে ব্যাপক আলোচনা ও আলোড়ন সৃষ্টি করেছিল এবং অনেকেই প্রোগ্রামিং শেখা শুরু করার জন্য ল্যান্ডুয়েজ হিসেবে পাইথন এবং বই হিসেবে এর নাম বলে থাকেন। তবে আপনাকে এই বই কিনে পড়তে হবে, অনলাইনে এর একটি ফ্রি ভার্সন রয়েছে, যা আপনি ব্রাউজারের মধ্যে পড়তে পারেন। ওয়েবসাইট লিঙ্ক : www.learn-pythonthehardway.com

• বাংলায় পাইথনের মৌলিক বিষয়ে জ্ঞান অর্জনে পড়তে পারেন হুকুশ-পাকুশের অধ্যয়নভিত্তিক আলোচনা। ওয়েবসাইট লিঙ্ক : www.hukush-pakush.appspot.com

• ইফবোট গাইডের ‘The Standard Python Library’ বইটি অ্যাডভান্স পাইথন শেখার জন্য উপকারী। ওয়েবসাইট লিঙ্ক : <http://effbot.org/librarybook>

ফিডব্যাক : mkrdip@yahoo.com