

মাল্টিমিডিয়া উপস্থাপনে আপনাকে স্বাগতম

## উপস্থাপক

জনাব তন্দ্রা বিশ্বাস  
ইন্সট্রাক্টর (টেক) কম্পিউটার  
সাতক্ষীরা পলিটেকনিক ইন্সটিটিউট, সাতক্ষীরা।

# আজকের শিক্ষণীয় বিষয়

পাইথন এর মৌলিক ধারণা

২য় অধ্যায়

পাইথন প্রোগ্রামিং (২৮৫২১)

২য় পর্ব কম্পিউটার সাইন্স এন্ড টেকনোলজি

# আজকে আমাদের শেখার বিষয়

পাইথন সম্পর্কে ধারণা।

পাইথনের বৈশিষ্ট্যসমূহ কি কি?

আইডেন্টিফায়ার কি?

কী-ওয়ার্ড কি?

পাইথন প্রোগ্রামের উল্লেখযোগ্য অংশসমূহ।

লাইন, মার্জিন, মাল্টিলাইন স্টেটমেন্ট।

পাইথন কোটেশন এবং কমেন্টস।

# পাইথন সম্পর্কে ধারণা

পাইথন একটি হাই লেভেল, অবজেক্ট ওরিয়েন্টেড, জেনারেল পারপাস, ইন্টারপ্রেটেড, ইন্টারঅ্যাক্টিভ, সহজবোধ্য, উদ্দেশ্যকেন্দ্রিক ও উচ্চমানের প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজ।

পাইথনের জনক হলেন নেদারল্যান্ডের সিডল্লিউআই'র গবেষক Guido Van Rossum। ১৯৮৯ সালে ডিসেম্বর মাসে বড়দিনের ছুটিতে পাইথন তৈরি করা শুরু হয় এবং ১৯৯১ সালে এটি প্রথম পাবলিশ করা হয়। পাইথনের দুটি ভার্সন রয়েছে, যথা- পাইথন 2.X এবং পাইথন 3.X।

# পাইথনের বৈশিষ্ট্যসমূহ

১. কোড করা সহজ
২. ফ্রি এবং ওপেন সোর্স
৩. অবজেক্ট ওরিয়েন্টেড ল্যাংগুয়েজ
৪. GUI প্রোগ্রামিং সাপোর্ট
৫. উচ্চস্তরের ভাষা
৬. এক্সটেনসিবল বৈশিষ্ট্য
৭. পাইথন একটি পোর্টেবল ভাষা
৮. পাইথন হলো ইন্টিগ্রেটেড ভাষা
৯. ইন্টারপ্রেটেড ল্যাংগুয়েজ
১০. বড় স্ট্যান্ডার্ড লাইব্রেরী
১১. ডাইনামিক টাইপ ল্যাংগুয়েজ

# আইডেন্টিফায়ার

**আইডেন্টিফায়ারঃ** আইডেন্টিফায়ার শব্দের অর্থ শনাক্তকারী। অর্থাৎ এটি একটি নাম, যার, মাধ্যমে পাইথনে ভেরিয়েবল, কনস্ট্যান্ট, মডিউল, ফাংশন বা অন্যান্য সকল অবজেক্ট আইডেন্টিফাই/শনাক্ত করার জন্য ব্যবহার করা হয়। আইডেন্টিফায়ার নামকরণের জন্য কতগুলো নিয়ম রয়েছে।

## আইডেন্টিফায়ার নামকরণের নিয়মাবলীঃ

১. আইডেন্টিফায়ারের নাম 'A' থেকে 'Z' অথবা 'a' থেকে 'z' অথবা underscore(\_) দিয়ে শুরু হয় এবং এরপর যে-কোনো অক্ষর, underscore কিংবা সংখ্যা (0-9) ব্যবহৃত হয়। যেমন- myClass, Var\_1 and print\_this\_to\_screen এগুলো valid example.
২. আইডেন্টিফায়ার ডিজিট দিয়ে শুরু হয় না। যেমন- 1variable হচ্ছে invalid, কিন্তু variable1 হচ্ছে valid আইডেন্টিফায়ার।
৩. কী-ওয়ার্ডকে আইডেন্টিফায়ার হিসেবে ব্যবহার করা যায় না, যেমন global=1 আইডেন্টিফায়ার ঘোষণা করা যাবে না।
৪. Python-এর identifier হিসেবে @, \$, % ইত্যাদি বিশেষ চিহ্নগুলো ব্যবহার করা যায় না।
৫. Python কেইস সেন্সিটিভিটি ল্যাংগুয়েজ, অর্থাৎ A এবং a এখানে আলাদা অর্থ বহন করে। যেমন- Python identifier-এ computer এবং Computer এই দুটি শব্দ আলাদা অর্থ বহন করে এবং তার ভিন্ন ভিন্ন আইডেন্টিফায়ার।

# কী-ওয়ার্ড

কী-ওয়ার্ডসমূহঃ পাইথনে ব্যবহৃত কতগুলো সংরক্ষিত শব্দ, কম্পাইলারের নিকট যাদের বিশেষ অর্থ রয়েছে এবং যাদেরকে কোনো ভেরিয়েবল, কনস্ট্যান্ট, ফাংশন, মডিউল, কিংবা অবজেক্টের নাম হিসেবে ব্যবহার করা যায় না, সেগুলোকে কী-ওয়ার্ড বলে। পাইথনে ব্যবহৃত কী-ওয়ার্ড সমূহ কেইস সেনসেটিভ। পাইথন ৩.৭ -এ ৩৩ টি কী-ওয়ার্ড আছে।

True, False এবং None ব্যতীত সকল কী-ওয়ার্ড ছোট হাতের অক্ষরে এবং সেগুলোর বানান যেভাবে আছে ঠিক সেভাবে লিখতে হবে।

False, None, True, and, as, assert, async, await, break, class, continue, def, del, elif, else, except, finally, for, from, global, if, import, in, is, lambda, nonlocal, not, or, pass, raise, return, try, while, with, yield;



# পাইথন প্রোগ্রামের উল্লেখযোগ্য অংশসমূহ

১. ইমপোর্ট স্টেটমেন্টস (যেমন- `import math`)

২. ফাংশন ও ক্লাস ডেফিনিশন (যেমন- `def recur_fibo()`)

৩. মডিউল স্কোপ ভেরিয়ার (যেমন- `import math`  
`print(math.ceil(7.7))`)

৪. মেইন প্রোগ্রাম।

# লাইন, মার্জিন, মাল্টিলাইন স্টেটমেন্ট

**স্টেটমেন্টঃ** পাইথনের একটি স্টেটমেন্ট হলো একটি লজিক্যাল ইন্সট্রাকশন, যা পাইথন ইন্টারপ্রেটার Read এবং Execute করতে পারে। অর্থাৎ পাইথনে ব্যবহৃত প্রতিটি expression এক একটি স্টেটমেন্ট।

**এক্সপ্রেশনঃ** এক্সপ্রেশন হলো একপ্রকার পাইথন স্টেটমেন্ট, যা numbers, strings, objects এবং operators -সমূহের একটি লজিক্যাল ক্রম ধারণ করে। এক্সপ্রেশন ব্যবহার করে যোগ, বিয়োগ, Concatenation -সহ অনেক কাজ করতে পারি।

**লাইনঃ** পাইথন প্রম্পট (>>>)-এর ডানে লিখিত প্রতিটি স্টেটমেন্টকেই লাইন বলে।

# লাইন, মার্জিন, মাল্টিলাইন স্টেটমেন্ট চলামান.....

মার্জিনঃ কোন একটি কোডের আগে স্পেস দেওয়া বা খালি জায়গা রাখাকে মার্জিন/ Indentation বলে ।

মাল্টি-লাইন স্টেটমেন্টঃ যদি কোন স্টেটমেন্ট বুঝানোর জন্য একাধিক লাইনের কোড ব্লক তৈরি করার প্রয়োজন হয় তখন তাকে মাল্টি-লাইন স্টেটমেন্ট বলে ।

```
total=item_one + \
                item_two + \
                item_three
```

একই লাইনে একাধিক স্টেটমেন্টঃ পাইথনে অনেক সময় একই লাইনে একাধিক স্টেটমেন্টও ব্যবহার করা হয় । এজন্য সেমিকোলন চিহ্ন ব্যবহার করা হয় । যেমন- >>> a=2; b=3; c=a+b; print(c)

# পাইথন কোটেশন এবং কমেন্টস

**পাইথন কোটেশনঃ** পাইথনে সিঙ্গেল বা ডাবল কোটেশন দুটোর মাধ্যমেই স্ট্রিং ব্যবহার করা যায়। তবে কোনো বাক্য যে কোটেশন দিয়ে শুরু হয় সেই কোটেশন দিয়ে শেষ করতে হয়। এক ধরনের কোটেশনের মধ্যে অন্য কোটেশন সরাসরি প্রিন্ট হয়ে যাবে। যে কোটেশন দিয়ে স্ট্রিং ব্যবহার করা হচ্ছে তার ভিতরে যদি ঐ একই কোটেশন ব্যবহার করতে হয় তবে তার আগে একটি ব্যাক স্লাশ ব্যবহার করা হয়। আবার তিনটি কোটেশন ("" বা """) দিয়ে দুটি দুই বা ততোধিক লাইনের String literal সম্পন্ন করা যায়।

**পাইথন কমেন্টসঃ** পাইথনে কোন কোড কী জন্য ব্যবহার করা হয়েছে তা পরবর্তীতে জানার জন্য অথবা কোডগুলো ব্যাখ্যা করার জন্য কমেন্টস ব্যবহার করা হয়। কমেন্টস ব্যবহারের অভ্যাস গড়ে তোলা একজন প্রোগ্রামারের গুরুত্বপূর্ণ কাজ। কেননা কোডকে রিডেবল করার জন্য কমেন্টিং করা খুবই জরুরি, তা না হলে দেখা যায় কিছুদিন পর নিজের লেখা কোড নিজেই বুঝতে বেগ পেতে হয়। পাইথনে দুই ধরনের কমেন্টস ব্যবহার করা হয়; যথা- ১। সিঙ্গেল লাইন কমেন্টস  
২। মাল্টিলাইন কমেন্টস

?