**পাইথন স্ট্রিং টাইপ ডেটা: লেকচার নোটস**

**১. স্ট্রিং কি?**

স্ট্রিং হলো টেক্সট ডেটা সংরক্ষণের জন্য ব্যবহৃত একটি ডেটা টাইপ। এটি এক বা একাধিক অক্ষরের ক্রম যা ডাবল কোটেশন (") বা সিঙ্গেল কোটেশন (') এর মধ্যে লেখা হয়।

**২. স্ট্রিং ডিক্লেয়ারেশন**

স্ট্রিং তৈরি করার উদাহরণ:

name = "Alice"

greeting = 'Hello'

**৩. মাল্টি-লাইন স্ট্রিং**

মাল্টি-লাইন স্ট্রিং তৈরিতে তিনটি ডাবল কোটেশন (""") বা তিনটি সিঙ্গেল কোটেশন (''') ব্যবহার করা হয়:

message = """এই একটি

মাল্টি-লাইন স্ট্রিং।"""

**৪. স্ট্রিং ইন্ডেক্সিং**

স্ট্রিং ইন্ডেক্সিং ব্যবহার করে নির্দিষ্ট অবস্থানের অক্ষর পাওয়া যায়। পাইথনে ইন্ডেক্সিং ০ থেকে শুরু হয়।

text = "Python"

print(text[0]) # আউটপুট: P

print(text[-1]) # আউটপুট: n (পেছন থেকে প্রথম অক্ষর)

**৫. স্ট্রিং স্লাইসিং**

স্ট্রিং থেকে একটি অংশ বের করার জন্য স্লাইসিং ব্যবহার করা হয়:

text = "Python"

print(text[0:3]) # আউটপুট: Pyt (০ থেকে ২ পর্যন্ত)

print(text[:4]) # আউটপুট: Pyth (শুরু থেকে ৩ পর্যন্ত)

print(text[2:]) # আউটপুট: thon (২ থেকে শেষ পর্যন্ত)

**৬. স্ট্রিং অপরিবর্তনীয় (Immutable)**

স্ট্রিং একবার তৈরি হলে তা পরিবর্তন করা যায় না।

text = "Hello"

text[0] = "J" # এটি একটি ত্রুটি তৈরি করবে

**৭. স্ট্রিং অপারেশন**

স্ট্রিংয়ে বিভিন্ন ধরনের অপারেশন করা যায়:

* **যোগ:** দুটি স্ট্রিং যোগ করা যায়।
* greeting = "Hello"
* name = "Alice"
* message = greeting + " " + name
* print(message) # আউটপুট: Hello Alice
* **পুনরাবৃত্তি:** একটি স্ট্রিংকে নির্দিষ্ট সংখ্যক বার পুনরাবৃত্তি করা যায়।
* text = "Hi! "
* print(text \* 3) # আউটপুট: Hi! Hi! Hi!

**৮. স্ট্রিং ফর্ম্যাটিং**

স্ট্রিংয়ের মধ্যে ডাইনামিক মান বসানোর জন্য ফর্ম্যাটিং ব্যবহার করা হয়:

name = "Alice"

age = 23

message = f"তোমার নাম {name} এবং তোমার বয়স {age}।"

print(message)

**৯. গুরুত্বপূর্ণ বিল্ট-ইন মেথড**

স্ট্রিং টাইপ ডেটার জন্য পাইথন বিভিন্ন বিল্ট-ইন মেথড সরবরাহ করে:

* **lower():** স্ট্রিংয়ের সমস্ত অক্ষর ছোটো করে।
* print("PYTHON".lower()) # আউটপুট: python
* **upper():** স্ট্রিংয়ের সমস্ত অক্ষর বড়ো করে।
* print("python".upper()) # আউটপুট: PYTHON
* **strip():** স্ট্রিংয়ের শুরু ও শেষের অতিরিক্ত স্পেস মুছে ফেলে।
* print(" Hello ".strip()) # আউটপুট: Hello
* **replace():** স্ট্রিংয়ের একটি অংশ অন্য কিছুর সাথে পরিবর্তন করে।
* print("banana".replace("a", "o")) # আউটপুট: bonono
* **split():** স্ট্রিংকে তালিকায় ভাগ করে।
* print("apple,banana,grape".split(",")) # আউটপুট: ['apple', 'banana', 'grape']

**১০. স্ট্রিং লেন (দৈর্ঘ্য)**

len() ফাংশন দিয়ে স্ট্রিংয়ের দৈর্ঘ্য জানা যায়:

text = "Python"

print(len(text)) # আউটপুট: 6

**১১. স্ট্রিং চেক**

নির্দিষ্ট টেক্সট স্ট্রিংয়ের মধ্যে আছে কিনা তা যাচাই করা যায়:

text = "Hello, World!"

print("World" in text) # আউটপুট: True

print("Python" not in text) # আউটপুট: True

**১২. স্ট্রিং কনভার্সন**

সংখ্যাকে স্ট্রিংয়ে রূপান্তর করা:

num = 123

text = str(num)

print(text) # আউটপুট: '123'

স্ট্রিং টাইপ ডেটা প্রোগ্রামিংয়ে খুবই গুরুত্বপূর্ণ এবং এটি ব্যবহার করে জটিল টেক্সট প্রক্রিয়াকরণ সহজে করা যায়।