**পাইথন ডেটা টাইপ: লেকচার নোটস**

**১. ডেটা টাইপ কি?**

ডেটা টাইপ হলো ভেরিয়েবলে সংরক্ষিত ডেটার ধরন নির্ধারণ করার একটি পদ্ধতি। পাইথনে প্রতিটি ভেরিয়েবলের ডেটা টাইপ স্বয়ংক্রিয়ভাবে নির্ধারিত হয়।

**২. পাইথনের সাধারণ ডেটা টাইপসমূহ**

**i. সংখ্যা (Numeric Types):**

১. **ইন্টিজার (int):**

* পূর্ণসংখ্যা।
* উদাহরণ: x = 10

২. **ফ্লোট (float):**

* দশমিক সংখ্যা।
* উদাহরণ: y = 3.14

৩. **কমপ্লেক্স (complex):**

* জটিল সংখ্যা যা বাস্তব ও কাল্পনিক অংশ ধারণ করে।
* উদাহরণ: z = 2 + 3j

**ii. স্ট্রিং (String):**

* এক বা একাধিক অক্ষর যা একক বা দ্বৈত কোটেশন চিহ্নের মধ্যে থাকে।
* উদাহরণ:
* name = "Alice"
* greeting = 'Hello, World!'

**iii. বুলিয়ান (Boolean):**

* সত্য (True) বা মিথ্যা (False) মান ধারণ করে।
* উদাহরণ:
* is\_valid = True
* is\_admin = False

**iv. সিকোয়েন্স (Sequence Types):**

১. **লিস্ট (list):**

* একটি পরিবর্তনযোগ্য (mutable) ডেটা টাইপ যেখানে একাধিক মান সংরক্ষণ করা যায়।
* উদাহরণ:
* numbers = [1, 2, 3, 4]
* fruits = ["apple", "banana", "cherry"]

২. **টাপল (tuple):**

* একটি অপরিবর্তনীয় (immutable) ডেটা টাইপ।
* উদাহরণ:
* coordinates = (10, 20)
* colors = ("red", "green", "blue")

৩. **রেঞ্জ (range):**

* একটি নির্দিষ্ট সংখ্যার সিকোয়েন্স তৈরি করে।
* উদাহরণ:
* numbers = range(5) # 0 থেকে 4 পর্যন্ত সংখ্যা

**v. ম্যাপিং (Mapping Types):**

১. **ডিকশনারি (dictionary):**

* কী-ভ্যালু জোড়ায় ডেটা সংরক্ষণ করা হয়।
* উদাহরণ:
* student = {"name": "Alice", "age": 23}

**vi. সেট (Set Types):**

১. **সেট (set):**

* অনন্য এবং অপরিবর্তনীয় মানের সংগ্রহ।
* উদাহরণ:
* unique\_numbers = {1, 2, 3}

২. **ফ্রোজেনসেট (frozenset):**

* অপরিবর্তনীয় সেট।
* উদাহরণ:
* immutable\_set = frozenset([1, 2, 3])

**vii. বাইনারি টাইপ (Binary Types):**

১. **বাইটস (bytes):**

* বাইনারি ডেটা সংরক্ষণ করে।
* উদাহরণ:
* b = b"Hello"

২. **বাইটঅ্যারে (bytearray):**

* পরিবর্তনযোগ্য বাইনারি ডেটা।
* উদাহরণ:
* ba = bytearray(5)

৩. **মেমোরিভিউ (memoryview):**

* একটি মেমোরি বাফারের অ্যাক্সেস প্রদান করে।
* উদাহরণ:
* mv = memoryview(bytes(5))

**৩. ডেটা টাইপ চেক করা**

পাইথনে type() ফাংশন ব্যবহার করে একটি ভেরিয়েবলের ডেটা টাইপ চেক করা যায়।  
উদাহরণ:

x = 10

print(type(x)) # <class 'int'>

**৪. ডেটা টাইপ কনভার্সন**

একটি ডেটা টাইপ থেকে অন্য ডেটা টাইপে রূপান্তর করা যায়।  
উদাহরণ:

x = 10

y = float(x) # ইন্টিজার থেকে ফ্লোট

z = str(x) # ইন্টিজার থেকে স্ট্রিং

**৫. গুরুত্বপূর্ণ টিপস**

* পাইথনে ডেটা টাইপের জন্য আলাদা ডিক্লেয়ারেশন দরকার হয় না।
* সঠিক ডেটা টাইপ ব্যবহার প্রোগ্রামের কার্যকারিতা বাড়ায়।
* ডেটা টাইপ পরিবর্তন করার সময় সতর্ক থাকুন।

এগুলোই পাইথনের ডেটা টাইপের মৌলিক ধারণা। এগুলো ভালোভাবে অনুশীলন করলে পাইথনে প্রোগ্রামিং করা আরও সহজ হবে।