S.P Group of Institute

Programming and Problem Solving Through Python Language Notes

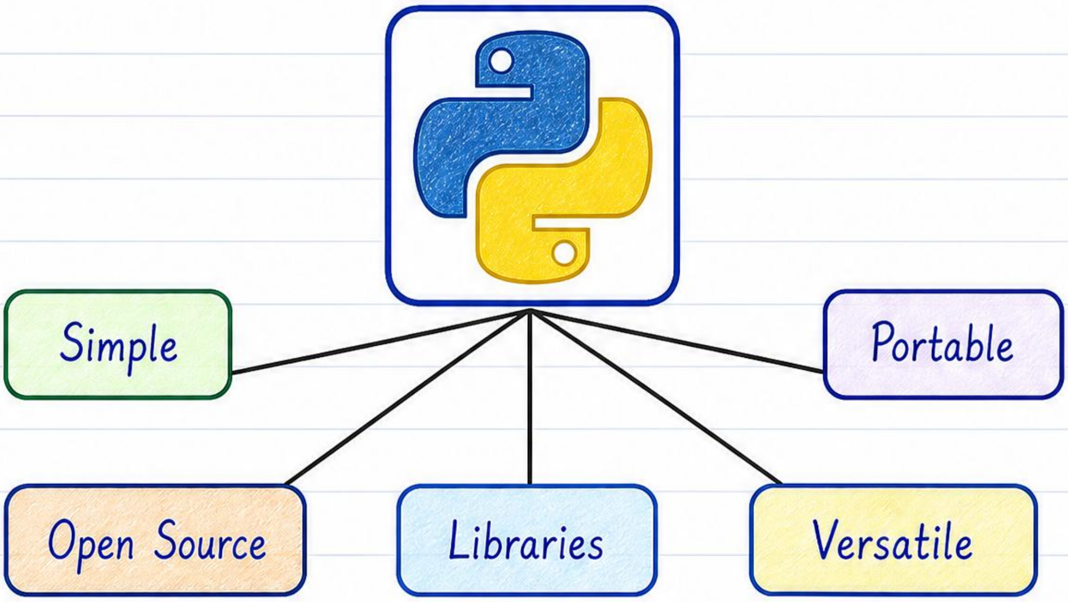
Unit 3: Introduction to Python

Python Introduction और Technical Strength

- Python एक High-Level, interpreted, general-purpose और object-oriented Programming Language है।
- Python को पढ़ना और लिखना सरल है क्योंकि इसका syntax साफ और readable होता है।

Python की Technical Strength:

1. सरल और expressive syntax
2. बहुत-सी standard libraries
3. Platform independent
4. Open source और free
5. Rapid development के लिए उपयोगी
6. Web development, data science, AI, automation और education में उपयोग।



S.P Group of Institute

Programming and Problem Solving Through Python Language Notes

Unit 3: Introduction to Python

Python Interpreter और Program Execution

- Python Interpreter source code को पढ़कर line-by-line execute करता है।
- interactive mode में commands तुरंत चलती हैं।
- script mode में .py file execute होती है।

Program Execution Flow:

Example Code:

```
print("Hello, Python!")
```

Output:

```
Hello, Python!
```

Using Comments

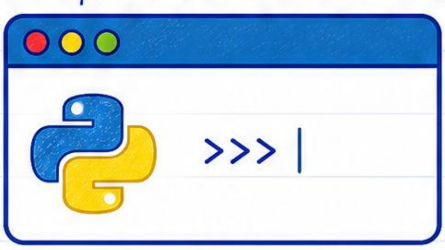
- single-line comment # से शुरू होती है।

  ```
  # यह एक comment है
  ```

- multi-line documentation के लिए triple quotes का उपयोग किया जा सकता है।

  ```
  """यह documentation string है"""
  ```

Interpreter (Interactive Mode)



Terminal (Script Mode)

S.P Group of Institute

Programming and Problem Solving Through Python Language Notes

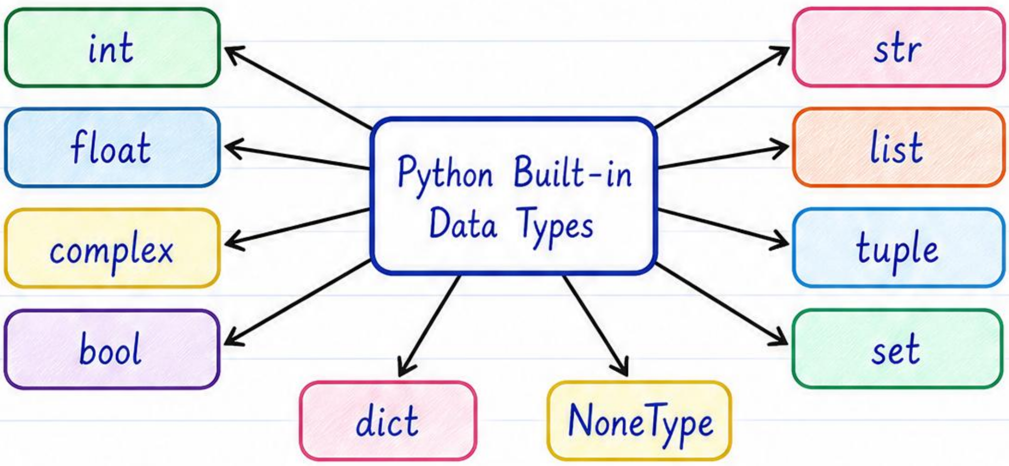
Unit 3: Introduction to Python

Literals, Constants और Built-in Data Types

- **Literal** program में directly लिखी fixed value है।
  - उदाहरण:
    1. Numeric Literals: 10, -25, 3.14
    2. String Literals: "Hello", 'Python', "Asha"
    3. Boolean Literals: True, False
    4. Special Literal: None

- **Constant** वह value है जिसे program में बदलना नहीं चाहिए।
  - Python में convention के लिए uppercase names जैसे PI = 3.14159 लिखते हैं।

- Python के Built-in Data Types:



- उदाहरण (Code):

```
1. age = 20                        # int (पूर्णांक)
2. name = "Asha"                  # str (स्ट्रिंग)
3. is_valid = True                # bool (बूलियन)
4. data = [1, 2, 3]               # list (सूची)
5. point = (2, 4)                 # tuple (टयूपल)
6. unique = {1, 2, 3}             # set (समुच्चय)
7. student = {"name": "Asha"}     # dict (डिक्शनरी)
```

S.P Group of Institute

Programming and Problem Solving Through Python Language Notes

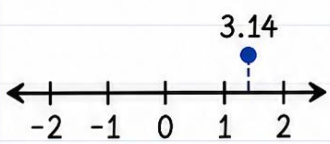
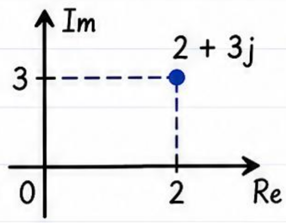
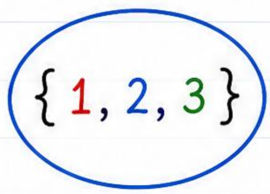
Unit 3: Introduction to Python

Numbers: Integers, Floats, Complex Numbers, Real और Sets

- **Integer (int):** बिना decimal point की पूर्ण संख्या, जैसे `10`, `-7`, `0`.
- **Float:** decimal number, जैसे `3.14`, `-0.5`.
- **Complex Number:** real और imaginary भाग से बना number, जैसे `2 + 3j`.
- **Real Number:** number line पर स्थित संख्या; Python में integers और floats real values represent करते है।
- **Set:** unique और unordered elements का collection, जैसे {1, 2, 3}; duplicate values अपने-आप हटती हैं।

Basic Number Operations (Examples):

- 7 + 3 → Addition = 10
- 7 / 2 → Division (float) = 3.5
- 7 // 2 → Floor Division = 3
- 7 % 2 → Modulus (Remainder) = 1
- 2 ** 3 → Exponentiation (Power) = 8

Integers (int)	Floats (float)	Complex Numbers (complex)	Sets (set)
			
... -2, -1, 0, 1, 2, ... पूर्ण संख्याएँ (बिना decimal point).	दशमलव (decimal) संख्याएँ number line पर स्थित होती हैं।	Real (Re) और Imaginary (Im) भाग से बनी संख्याएँ।	Unique और unordered elements का collection; duplicate values अपने-आप हटती हैं।

S.P Group of Institute

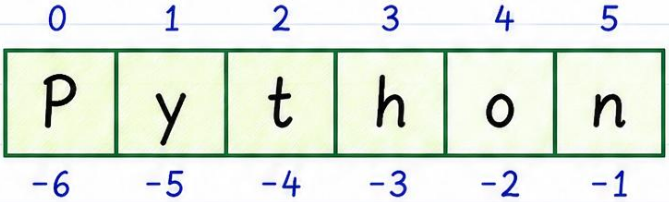
Programming and Problem Solving Through Python Language Notes

Unit 3: Introduction to Python

Strings: Indexing, Slicing और Operations

String characters का क्रम है और quotes में लिखा जाता है.

- **Characters और Indexing**

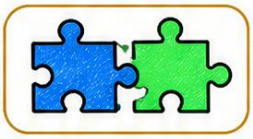
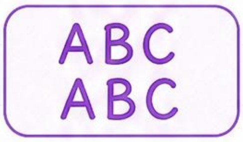
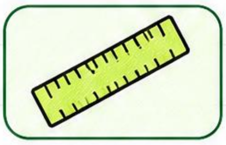



```
s = "Python"
s[0] = "P"
s[-1] = "n"
s[1:4] = "yth"
s[:3] = "Pyt"
s[3:] = "hon"
s[::2] = "Pto"
```

- **Indexing**
  किसी character को उसके index से access किया जाता है.
  जैसे: s[0] = "P", s[-1] = "n"

- **Slicing**
  किसी string के हिस्से (substring) को प्राप्त करना.
  जैसे: s[1:4] = "yth", s[:3] = "Pyt", s[3:] = "hon", s[::2] = "Pto"

- **String Operations**

1. Concatenation (जोड़ना)	2. Repetition (दोहराना)	3. Membership (सदस्यता)	4. Length (लंबाई)
			
"Hello" + " " + "World"	"Py" * 3	"th" in "Python"	len("Python")
Result: "Hello World"	Result: "PyPyPy"	Result: True	Result: 6

- **निष्कर्ष**
  Strings immutable (अपरिवर्तनीय) होती हैं और Python में text को store और process करने के लिए उपयोगी होती हैं। Indexing, slicing और operations की मदद से हम strings पर अलग-अलग कार्य आसानी से कर सकते हैं।

S.P Group of Institute

Programming and Problem Solving Through Python Language Notes

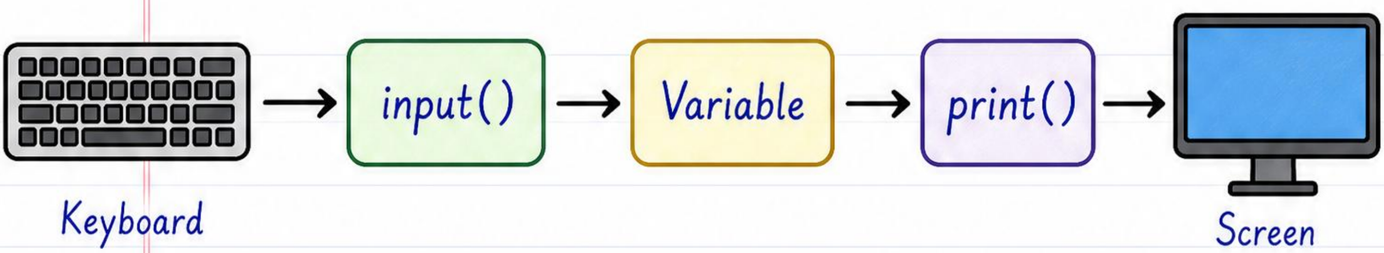
Unit 3: Introduction to Python

Accepting Input और Printing Statements

- input() console से user का data string के रूप में लेता है; numeric input के लिए type conversion करें.
- print() output display करता है और multiple values तथा sep और end का उपयोग कर सकता है.

```
name = input("Enter your name: ")
age = int(input("Enter age: "))
print("Name:", name)
print("Age:", age)
```

```
print("A", "B", sep="-")
print("Hello", end=" ")
print("Python")
```



S.P Group of Institute

Programming and Problem Solving Through Python Language Notes

Unit 3: Introduction to Python

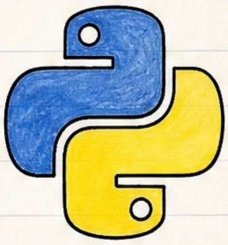
Unit 3: Introduction to Python

Python एक सरल, उच्च-स्तरीय और general-purpose programming language है। इसका syntax पढ़ने और लिखने में आसान होता है। Python program को छोटे-छोटे statements और instructions के रूप में लिखा जाता है। इस unit में हम printing statements और simple Python programs सीखेंगे।

> **Program** = किसी समस्या को हल करने के लिए लिखे गए instructions का क्रम।

1. Python क्या है?

- Python एक उच्च-स्तरीय (high-level) और general-purpose programming language है।
- इसका syntax सरल और पढ़ने में आसान होता है।
- Python को Guido van Rossum ने develop किया।
- Python का उपयोग web development, data analysis, AI, automation, आदि में किया जाता है।



Python

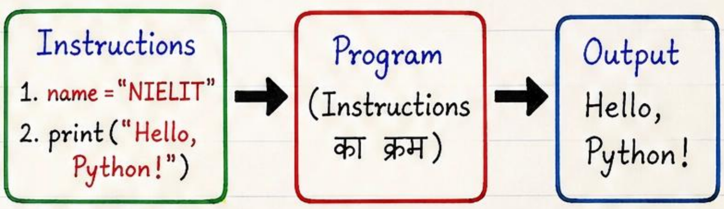
Notebook

2. Python Program कैसे काम करता है?

- हम सबसे पहले instructions लिखते हैं। (Source Code)
- इन instructions को मिलाकर एक Program बनता है।
- Python interpreter इन instructions को execute करता है।
- निष्पादन के बाद हमें Output मिलता है।

```python
# Simple Python Program
name = "NIELIT"
print("Hello, Python!")
```

Code Window



Instructions Program Output

S.P Group of Institute

Programming and Problem Solving Through Python Language Notes

Unit 3: Introduction to Python

Printing Statements

Python में screen पर कोई message, value या result दिखाने के लिए print() function का उपयोग किया जाता है। Text को quotes के अंदर लिखा जाता है। print() के brackets के अंदर लिखी सामग्री output में दिखाई देती है।

Program

```python
print("Hello Python")
print("Welcome to NIELIT")
print(10 + 5)
```

Output

```
Hello Python
Welcome to NIELIT
15
```

मुख्य बातें

- Text के लिए "double quotes" या 'single quotes' का उपयोग करें।
- Number को quotes के बिना लिखने पर Python calculation कर सकता है।
- प्रत्येक statement नई line पर लिखा जा सकता है।

S.P Group of Institute

Programming and Problem Solving Through Python Language Notes

Unit 3: Introduction to Python

Simple Python Program

नीचे दिया गया program user का नाम input के रूप में लेता है और फिर greeting message print करता है। input() function keyboard से data लेने के लिए उपयोग होता है। '+' operator दो text values को जोड़ता है।

```python
name = input("Enter your name: ")
print ("Hello " + name)
```

Code Window

```
Enter your name: Ravi
Hello Ravi
```

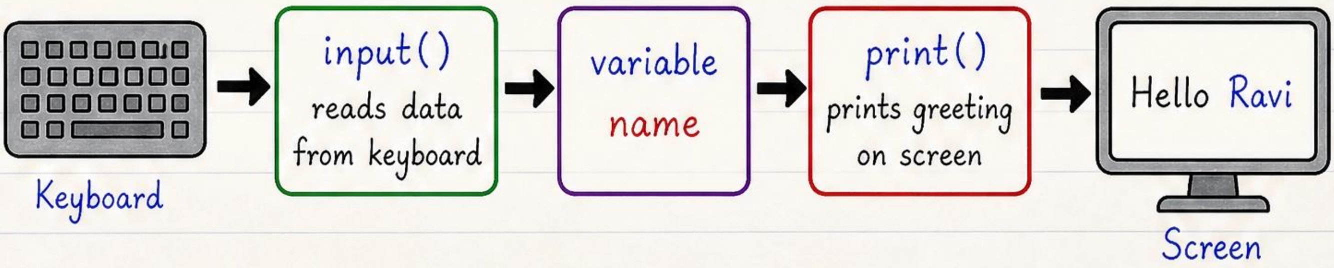
Sample Interaction

Line-by-line Hindi notes

name एक variable है।

input() user से नाम लेता है। प्राप्त नाम name में store होता है।

print() greeting को screen पर दिखाता है।



S.P Group of Institute

Programming and Problem Solving Through Python Language Notes

Unit 3: Introduction to Python

Simple Python Program: Addition

यह program दो numbers लेता है और उनका sum दिखाता है। input() से मिलने वाला data सामान्यतः text होता है, इसलिए calculation के लिए int() का उपयोग करके उसे integer में बदलते हैं।

Code

```python
a = int(input("Enter first number: "))
b = int(input("Enter second number: "))
sum = a + b
print("Sum =", sum)
```

Sample Interaction

```
Enter first number: 12
Enter second number: 8
Sum = 20
```

Important points

- Variable data को store करता है।
- int() text को integer में convert करता है।
- '=' assignment operator है।
- '+' addition operator है।
- Comma के द्वारा print() में अलग-अलग values दिखाई जा सकती है।

12 + 8 → 20

Python