



০০১-০০৯ পাইথনের কিছু বেসিক কোড (পর্ব-৩)

Statistics কে কিছুটা বিরতি রেখে আমরা এখন পাইথন ধরছি, পরে আবার আমরা *Statistics continue* করবো।

কন্ডিশনাল স্টেটমেন্টঃ

অন্যান্য প্রোগ্রামিং ভাষার মত পাইথনেরও কন্ডিশনাল স্টেটমেন্ট আছে। এখানে `else if` কে `elif` হিসেবে লেখা হয়।

উদাহরণ হিসেবে দেখানো হল, একটা ভেরিয়েবল `num` দেওয়া আছে, তাকে conditional statement এ রাখা হল। `num` যদি ধনাত্মক সংখ্যা হয়, তাহলে দেখাবে Positive number। আর যদি `num` শূন্য হয়, তাহলে দেখাবে Zero। আর `num` যদি ঋণাত্মক সংখ্যা হয়, তাহলে দেখাবে negative number।

নিচে ৩ টা কোড দেখানো হল যাদের `num` এর মান ধনাত্মক সংখ্যা, শূন্য আর ঋণাত্মক সংখ্যা।

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
Condition.py X
Condition.py > ...
1 num = 10
2 if num > 0:
3     print('Positive number')
4 elif num == 0:
5     print('Zero')
6 else:
7     print('Negative number')

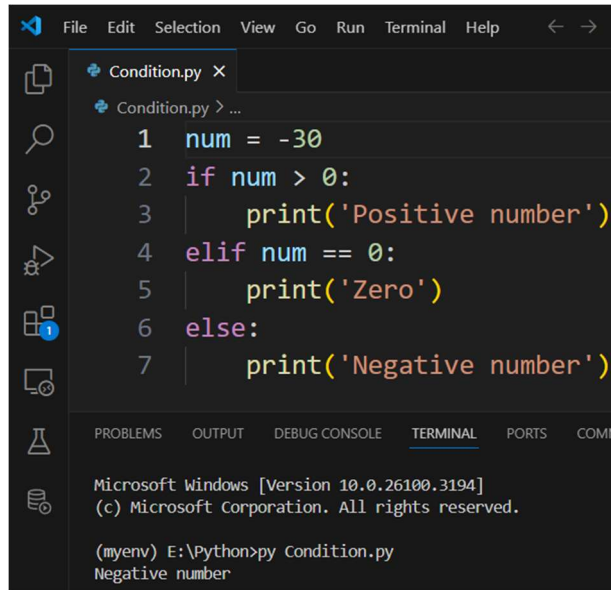
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS COMME
Microsoft Windows [Version 10.0.26100.3194]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

(myenv) E:\Python>py Condition.py
Positive number
```

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
Condition.py X
Condition.py > ...
1 num = 0
2 if num > 0:
3     print('Positive number')
4 elif num == 0:
5     print('Zero')
6 else:
7     print('Negative number')

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS COMME
Microsoft Windows [Version 10.0.26100.3194]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

(myenv) E:\Python>py Condition.py
Zero
```



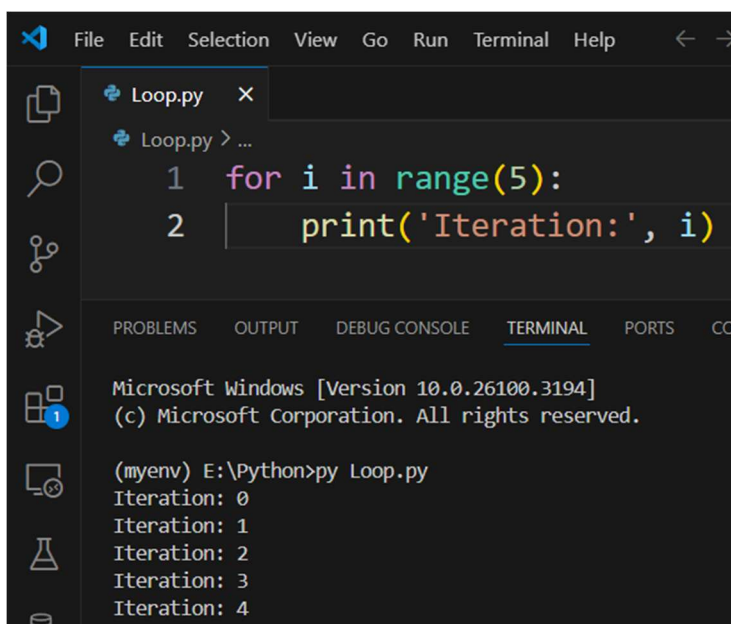
```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
Condition.py x
Condition.py > ...
1 num = -30
2 if num > 0:
3     print('Positive number')
4 elif num == 0:
5     print('Zero')
6 else:
7     print('Negative number')
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS COMM
Microsoft Windows [Version 10.0.26100.3194]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

(myenv) E:\Python>py Condition.py
Negative number
```

ফর লুপঃ

ফর লুপের ক্ষেত্রে রেঞ্জ ব্যবহার করতে হয় (যদি আমরা সংখ্যা নিয়ে কাজ করি)। `range(n)` এর ক্ষেত্রে শূন্য থেকে $n-1$ পর্যন্ত লুপ চলে।

নিচে এর উদাহরণ দেওয়া হলো

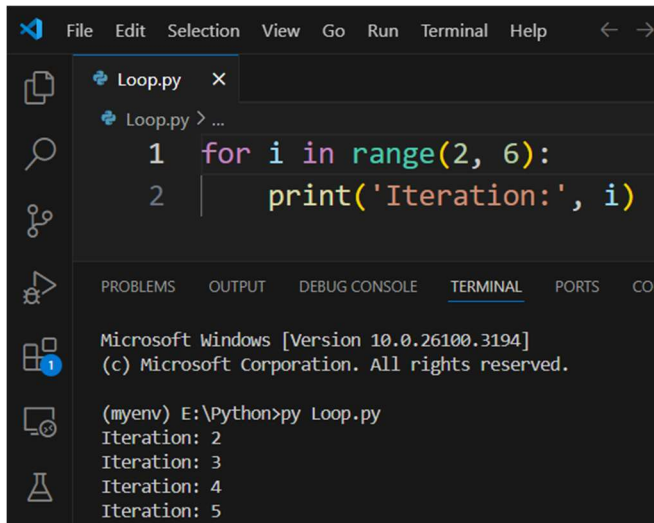


```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
Loop.py x
Loop.py > ...
1 for i in range(5):
2     print('Iteration:', i)
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS CO
Microsoft Windows [Version 10.0.26100.3194]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

(myenv) E:\Python>py Loop.py
Iteration: 0
Iteration: 1
Iteration: 2
Iteration: 3
Iteration: 4
```

এখানে `range(5)` এর মানে 0 to 4। অর্থাৎ `range(n)` মানে 0 to $n-1$.

যদি আমরা 0 থেকে স্টার্ট না করতে চাই, তখন `range(s,n)` ব্যবহার করতে হবে। `range(s,n)` হবে s থেকে $n-1$ পর্যন্ত। যেমনঃ



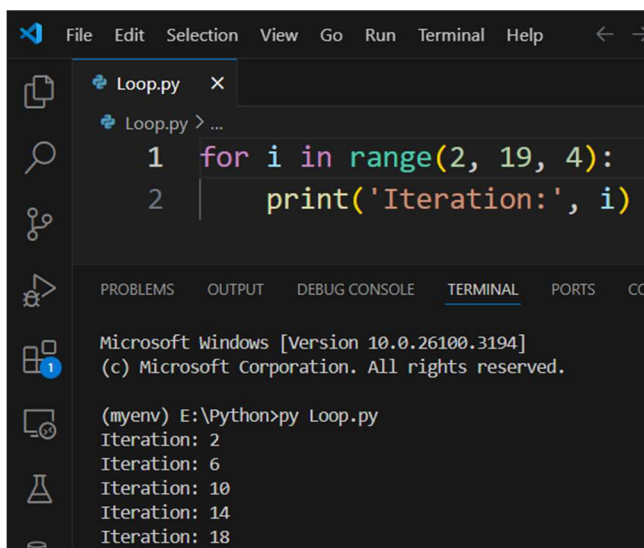
```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
Loop.py x
Loop.py > ...
1 for i in range(2, 6):
2     print('Iteration:', i)

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS CO
Microsoft Windows [Version 10.0.26100.3194]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

(myenv) E:\Python>py Loop.py
Iteration: 2
Iteration: 3
Iteration: 4
Iteration: 5
```

এখানে `range(2,6)` হলো 2 থেকে 5। অর্থাৎ `range(s,n)` হবে s থেকে $n-1$ পর্যন্ত।

যদি 1 time ইনক্রিমেন্ট না করে 1 এর অধিক time ইনক্রিমেন্ট করতে চাই তাহলে `range(s,n,m)` ব্যবহার করতে হবে। এক্ষেত্রে `range(s,n,m)` হবে s থেকে $n-1$ পর্যন্ত m time ইনক্রিমেন্ট হয়ে। যেমনঃ



```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
Loop.py x
Loop.py > ...
1 for i in range(2, 19, 4):
2     print('Iteration:', i)

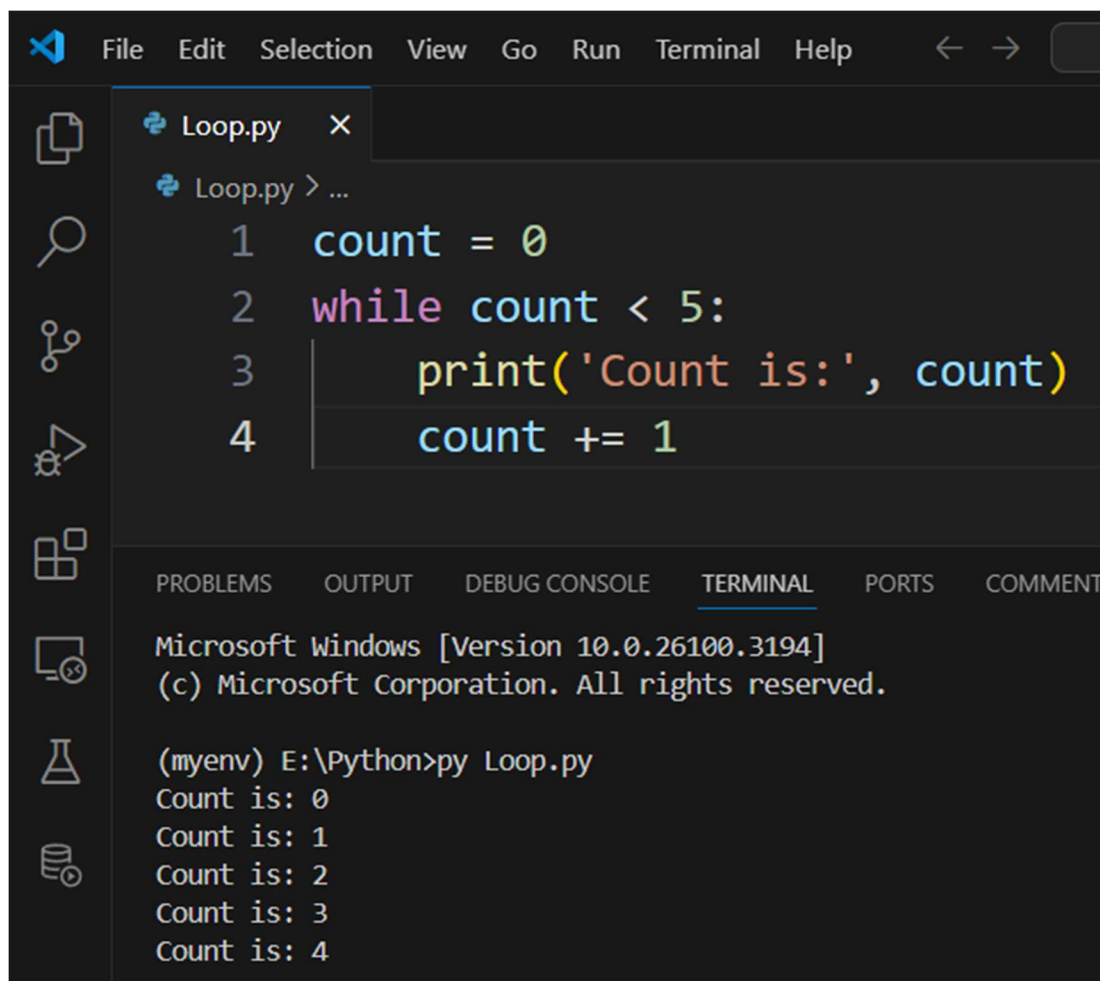
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS CO
Microsoft Windows [Version 10.0.26100.3194]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

(myenv) E:\Python>py Loop.py
Iteration: 2
Iteration: 6
Iteration: 10
Iteration: 14
Iteration: 18
```

এখানে `range(2,19,4)` হলো 2 থেকে 18 তে যাবে 4 ইনক্রিমেন্ট হয়ে, যেমনঃ $2+4=6$ আর $6+4=10$ এভাবে।

While লুপঃ

অন্যান্য প্রোগ্রামিং ভাষার মত পাইথনেও While loop আছে।



```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
Loop.py x
Loop.py > ...
1 count = 0
2 while count < 5:
3     print('Count is:', count)
4     count += 1

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS COMMENT
Microsoft Windows [Version 10.0.26100.3194]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

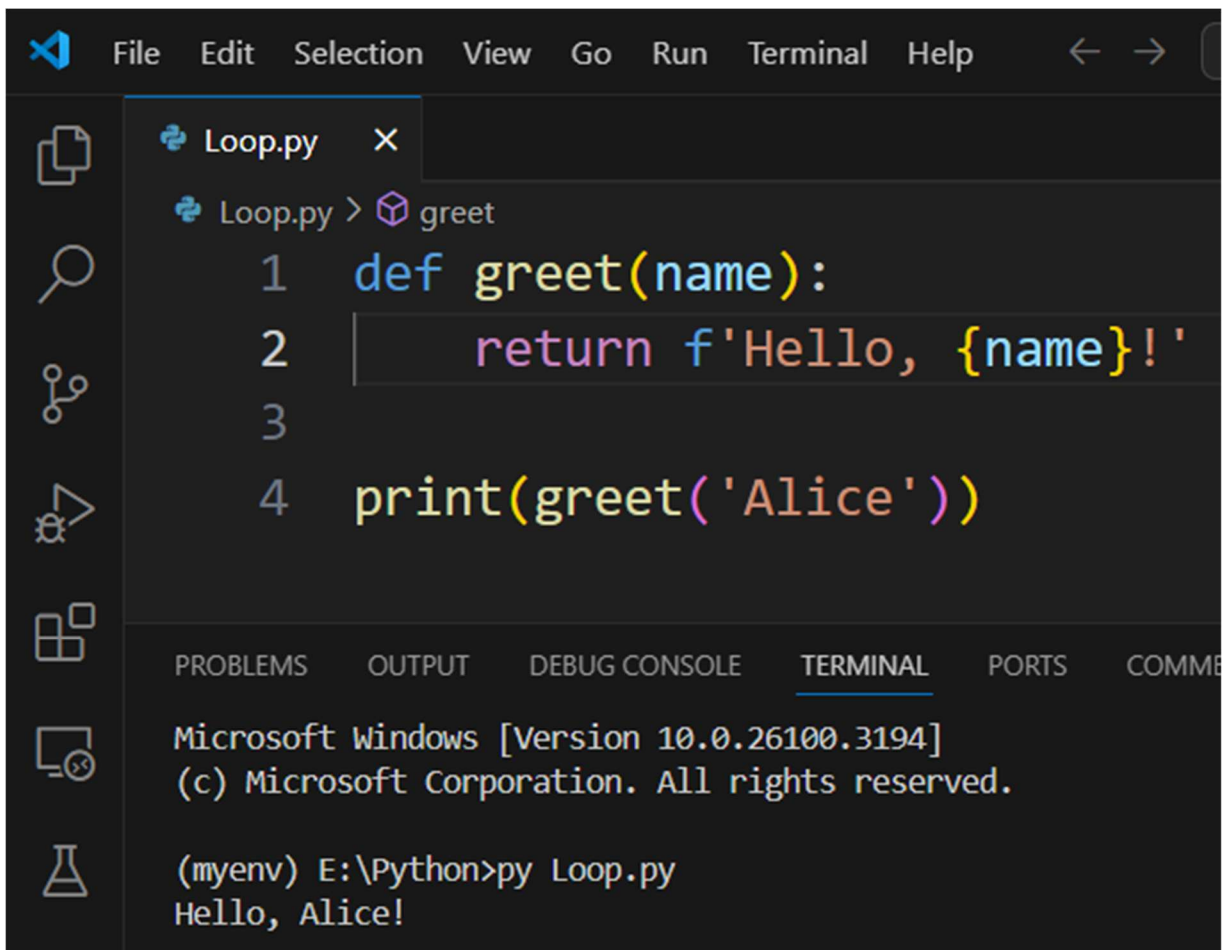
(myenv) E:\Python>py Loop.py
Count is: 0
Count is: 1
Count is: 2
Count is: 3
Count is: 4
```

ফাংশন (Functions)

যদিও পাইথনে C এর মত main() ফাংশন নেই, তা সত্ত্বেও পাইথনে ফাংশন বানানো যায় def এর মাধ্যমে।

স্ট্রিং return এর ক্ষেত্রে return এর পর f লিখে স্ট্রিং দিতে হয়।

নিচে ফাংশনের উদাহরণ দেওয়া হলো-



```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
Loop.py x
Loop.py > greet
1 def greet(name):
2     return f'Hello, {name}!'
3
4 print(greet('Alice'))

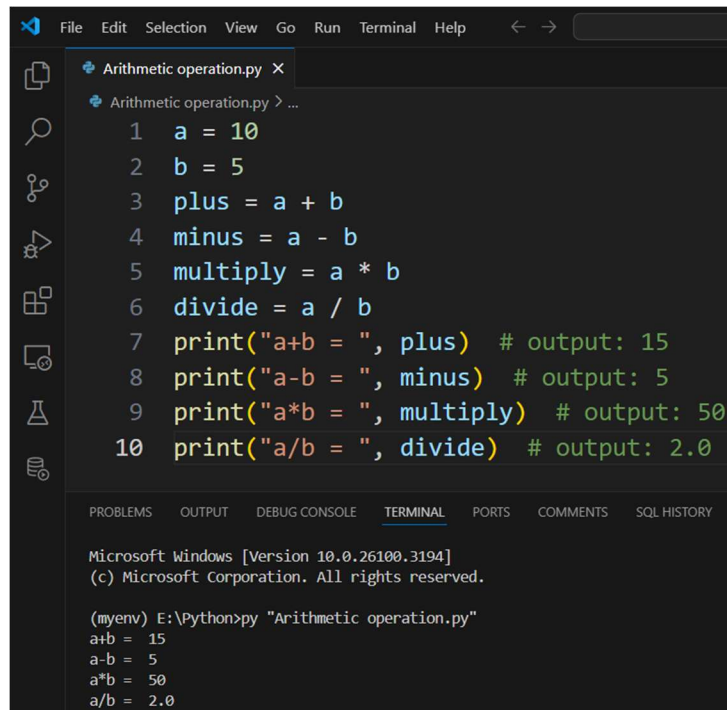
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS COMMENTS
Microsoft Windows [Version 10.0.26100.3194]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

(myenv) E:\Python>py Loop.py
Hello, Alice!
```

অ্যারিদমেটিক অপারেশনঃ

পাইথনে অ্যারিদমেটিক অপারেশন নিচে দেখানো হল-

১) যোগ, বিয়োগ, গুন, ভাগঃ



```
Arithmetic operation.py X
Arithmetic operation.py > ...
1 a = 10
2 b = 5
3 plus = a + b
4 minus = a - b
5 multiply = a * b
6 divide = a / b
7 print("a+b = ", plus) # output: 15
8 print("a-b = ", minus) # output: 5
9 print("a*b = ", multiply) # output: 50
10 print("a/b = ", divide) # output: 2.0
```

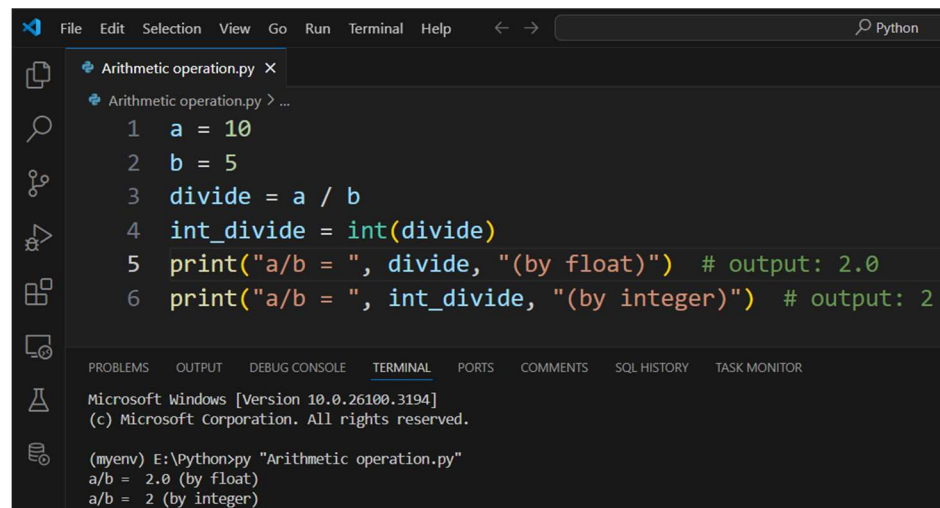
Microsoft Windows [Version 10.0.26100.3194]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

(myenv) E:\Python>py "Arithmetic operation.py"

a+b = 15
a-b = 5
a*b = 50
a/b = 2.0

এখানে $10/5 = 2.0$ দেখিয়েছে, শুধু 2 দেখায়নি। অর্থাৎ দুটি integer ভাগ হলে float হবে।

এখন $10/5 = 2$ (integer) এ আনতে হলে `int()` ফাংশন ব্যবহার করতে হবে।



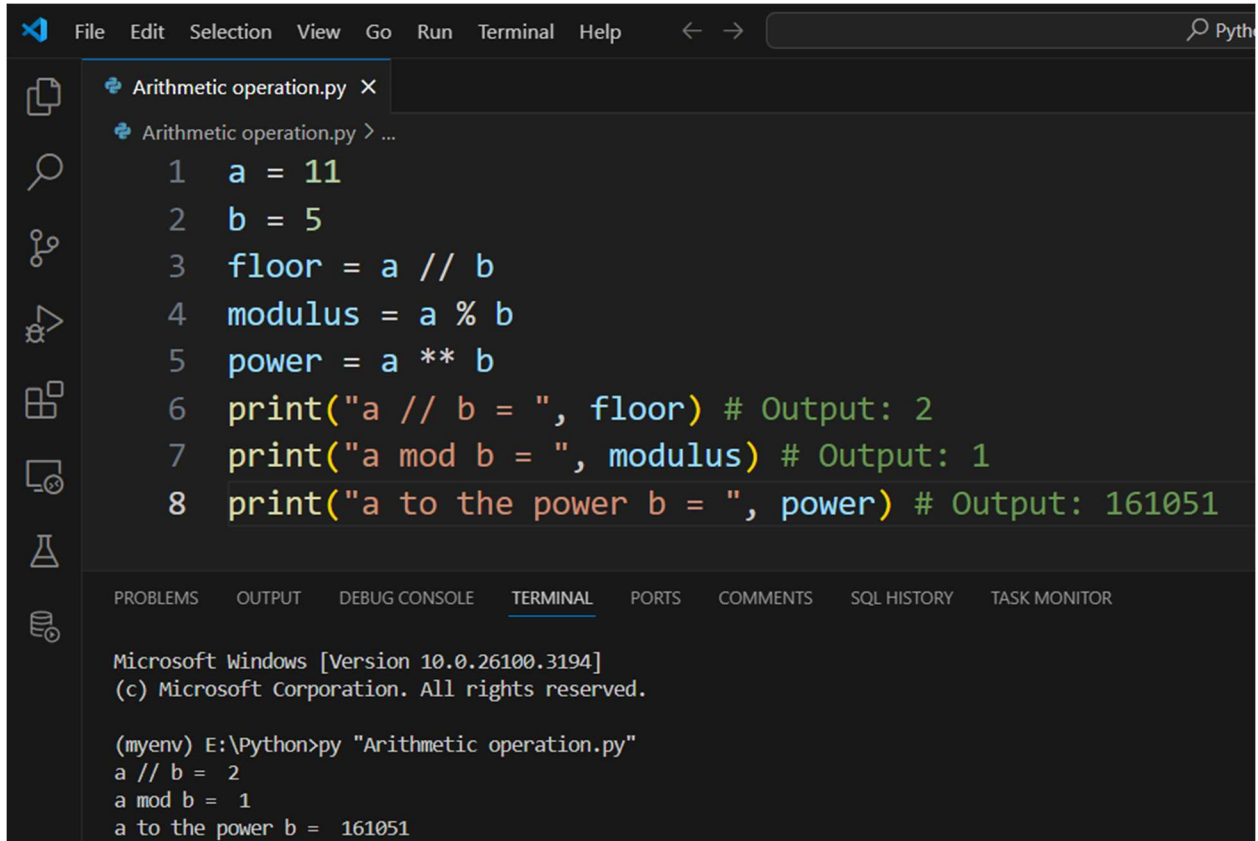
```
Arithmetic operation.py X
Arithmetic operation.py > ...
1 a = 10
2 b = 5
3 divide = a / b
4 int_divide = int(divide)
5 print("a/b = ", divide, "(by float)") # output: 2.0
6 print("a/b = ", int_divide, "(by integer)") # output: 2
```

Microsoft Windows [Version 10.0.26100.3194]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

(myenv) E:\Python>py "Arithmetic operation.py"

a/b = 2.0 (by float)
a/b = 2 (by integer)

২) পূর্ণসংখ্যা ভাগ (Floor Division //), ভাগশেষ (Modulus %),
ঘাত (Power **)



```
Arithmetic operation.py
1 a = 11
2 b = 5
3 floor = a // b
4 modulus = a % b
5 power = a ** b
6 print("a // b = ", floor) # Output: 2
7 print("a mod b = ", modulus) # Output: 1
8 print("a to the power b = ", power) # Output: 161051
```

Microsoft Windows [Version 10.0.26100.3194]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

(myenv) E:\Python>py "Arithmetic operation.py"
a // b = 2
a mod b = 1
a to the power b = 161051


এখানে,

$a**b$ হচ্ছে a^b

$a//b$ এর ক্ষেত্রে $a = 11$ আর $b = 5$ হলে $11/5 = 2.2$ এর ক্ষেত্রে পূর্ণসংখ্যা 2 আসবে, ভগ্নাংশ বাদ যাবে। Modulus এর ক্ষেত্রে $11\%2$ হলো $11/2$ এর ভাগশেষ 1।

৩) অগ্রাধিকার (Operator Precedence)

Python-এ অপারেটরগুলোর অগ্রাধিকার (precedence) আছে। নিম্নলিখিত ক্রমে তারা কার্যকর হয়:

সর্বোচ্চ অগ্রাধিকার  সর্বনিম্ন অগ্রাধিকার	()	বন্ধনী
	**	ঘাত/ সূচক/ Power
	*, /, //, %	গুণ, ভাগ, পূর্ণসংখ্যা ভাগ, ভাগশেষ
	+, -	যোগ, বিয়োগ

উদাহরণঃ

```
Arithmetic operation.py
1 a = 10
2 b = 5
3 c = 2
4
5 result1 = a + b * c
6 print(result1) # Output: 20 (First 5*2 = 10, then 10+10 = 20)
7
8 result2 = (a + b) * c
9 print(result2) # Output: 30 (First 10+5 = 15, then 15*2 = 30)
10
11 # Here the parenthesis has higher precedence than the multiplication operator,
12 # so the (a+b) has performed first.
```

Microsoft Windows [Version 10.0.26100.3194]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

(myenv) E:\Python>py "Arithmetic operation.py"

20
30

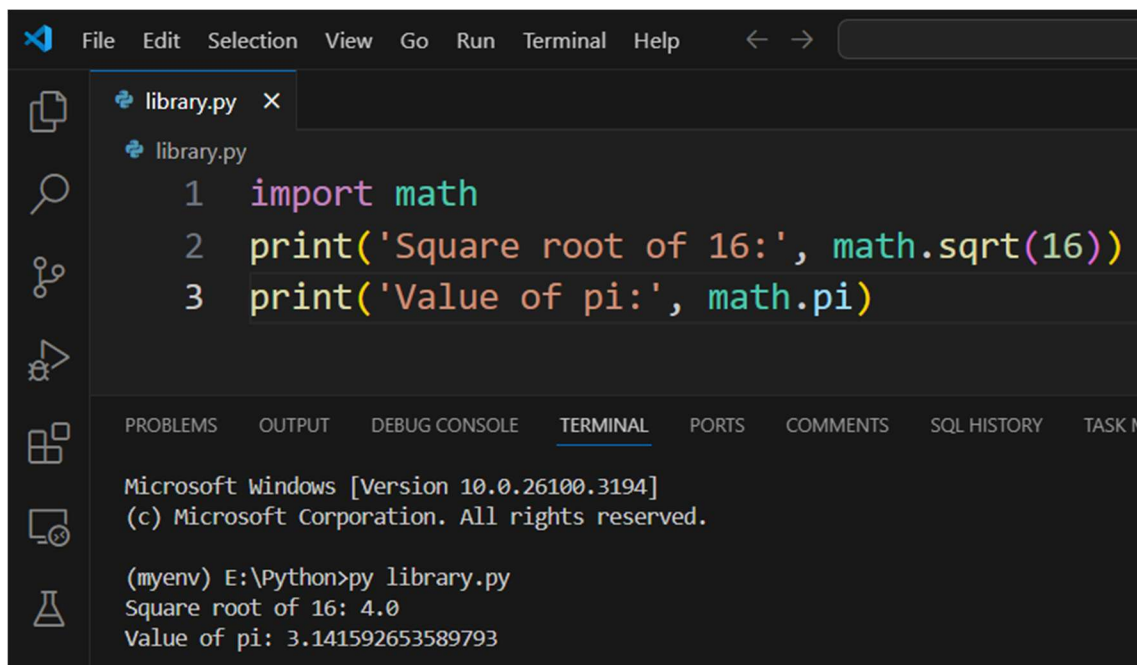
এখানে result1 এর ক্ষেত্রে $10+5*2$, সেক্ষেত্রে প্রথমে $5*2=10$, এরপর $10+10=20$, যেহেতু যোগ এর চেয়ে গুনের অগ্রাধিকার বেশি।

আবার result2 এর ক্ষেত্রে $(10+5)*2$, সেক্ষেত্রে প্রথমে $10+5=15$, এরপর $15*2=30$, কারণ গুনের চেয়ে বন্ধনীর অগ্রাধিকার বেশি, আর $10+5$ বন্ধনীর মধ্যে আবদ্ধ আছে।

Python লাইব্রেরি বা টুল ব্যবহার করাঃ

লাইব্রেরি বা টুল ব্যবহার এর ক্ষেত্রে আমরা import ব্যবহার করবো।

যেমনঃ math library ব্যবহার করে স্কয়ার রুট (বর্গমূল) আর পাই ব্যবহার করা।



```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
library.py x
library.py
1 import math
2 print('Square root of 16:', math.sqrt(16))
3 print('Value of pi:', math.pi)

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS COMMENTS SQL HISTORY TASK M
Microsoft Windows [Version 10.0.26100.3194]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

(myenv) E:\Python>py library.py
Square root of 16: 4.0
Value of pi: 3.141592653589793
```

উপসংহার (Conclusion)

এই নির্দেশিকায় Python-এর মৌলিক ধারণাগুলি কভার করা হয়েছে। এখন আপনি ভেরিয়েবল, ডাটা টাইপ, কন্ট্রোল স্ট্রাকচার, ফাংশন, এবং লাইব্রেরি নিয়ে কাজ করতে পারবেন। ধন্যবাদ।