

Lecture 2: Numpy, Coin Toss Simulation

อ.ปรัชญ์ ปิยะวงศ์วิศาล

Today's Topics

ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น

- การนับเบื้องต้น
- การเรียงสับเปลี่ยน
- การจัดหมู่

Lab Exercise

- Numpy
- matplotlib

Python basics – multi-line comment

Ctrl + 4 to comment multiple lines

```
# =====
```

```
#
```

```
# =====
```

Ctrl + 5 to uncomment multiple lines

Python basics – range, for loop

```
> range(10)
```

```
> range(0, 10, 0.5)
```

```
for i in range(10):
```

```
    print(i)
```

Numpy Basics – Matrix/array

```
import numpy as np
```

```
a = np.array([[0,-1],[1,0]])
```

```
b = np.array([3,4])
```

```
print(a)
```

```
print(b)
```

```
print(a.dot(b))
```

Numpy Basics – arange

```
import numpy as np
```

```
a = np.arange(1000)      // 1,2,3,4,...,1000
```

```
print(a)
```

Numpy Basics – random sampling

```
import numpy as np
```

```
a = np.random.rand()
```

```
b = np.random.rand(100,1)
```

Plotting with matplotlib

```
import numpy as np
```

```
import matplotlib.pyplot as plt
```

```
n = 1000
```

```
x = np.arange(n)
```

```
y = np.random.rand(n, 1)
```

```
plt.scatter(x,y)           // also try plt.plot, plt.histogram
```


Coin toss simulator – starter โยน 1 ครั้ง

- import numpy as np

```
r = np.random.rand()
```

```
if r < 0.5:
```

```
    toss = 'H'
```

```
else:
```

```
    toss = 'T'
```

```
print(toss)
```

Coin toss simulator – starter โยน 100 ครั้ง

- `import numpy as np`

```
r = np.random.rand(100, 1)  
for ...
```

ทำต่อในห้องเรียน

หมายเหตุ: `[1,2,2,1,2,1,2,1,1,1].count(1)` ใช้นับจำนวนเลข 1 ใน list นี้ได้