

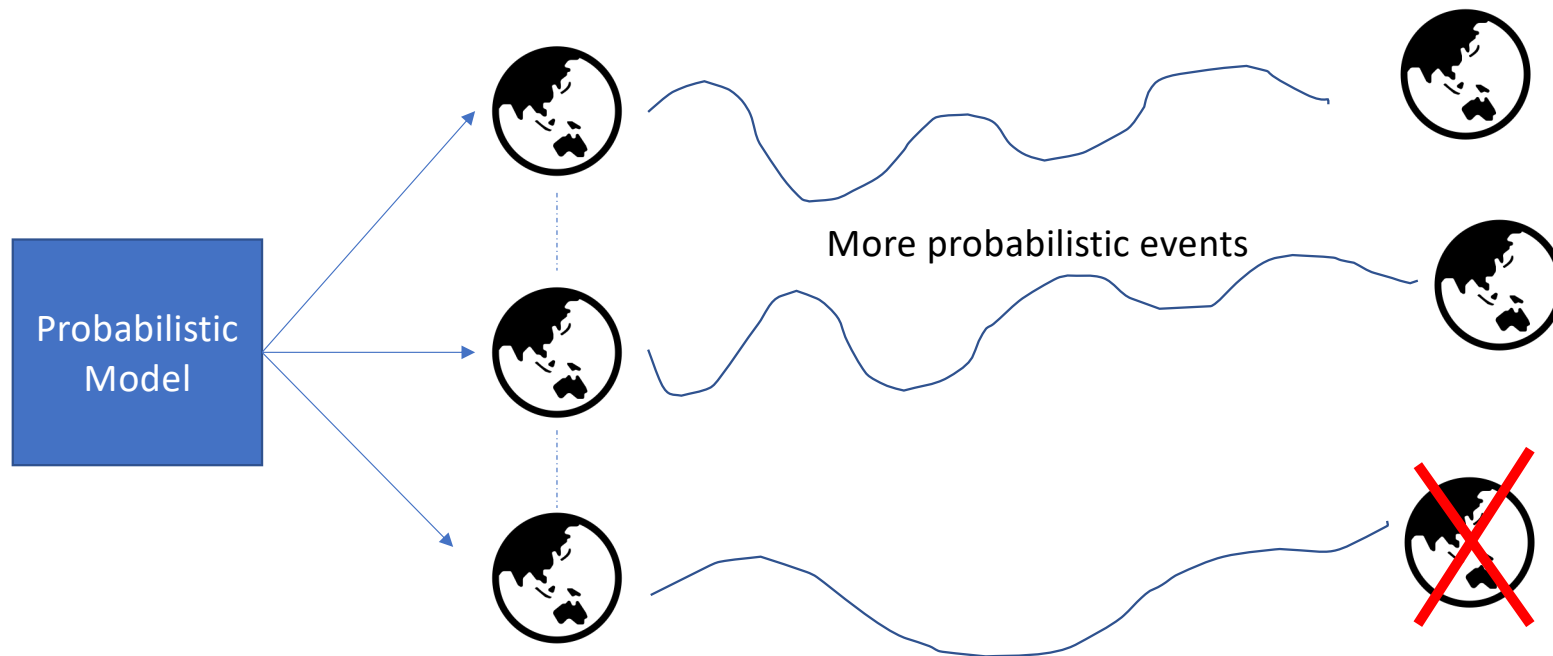
Simulation

Probability

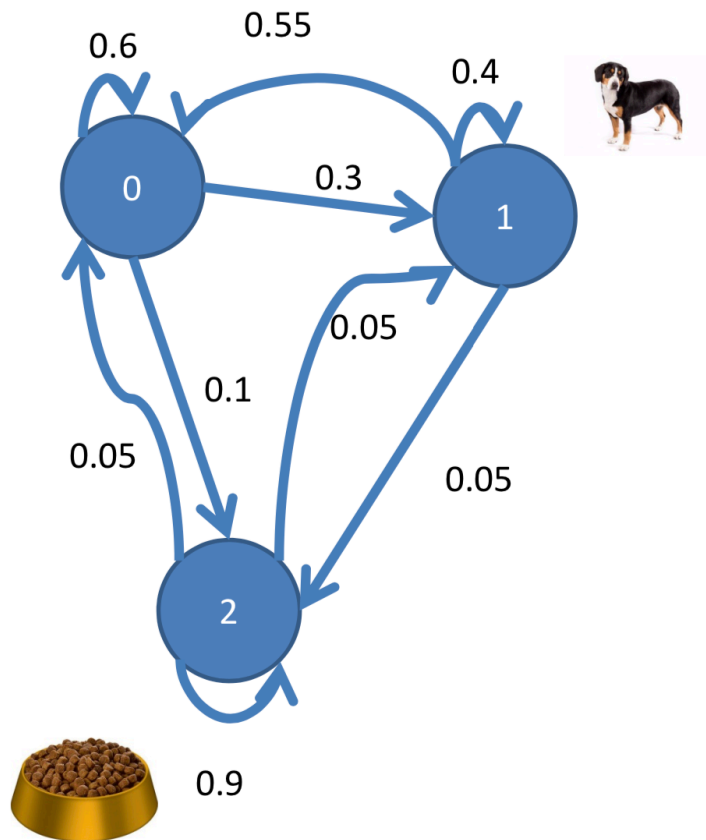
- How likely for an event to occur
 - $\frac{\text{\#Event}}{\text{\#Total outcomes}}$
- Many events in our world can be viewed as a probabilistic model

Simulation

- Try out different views of the world to study the event



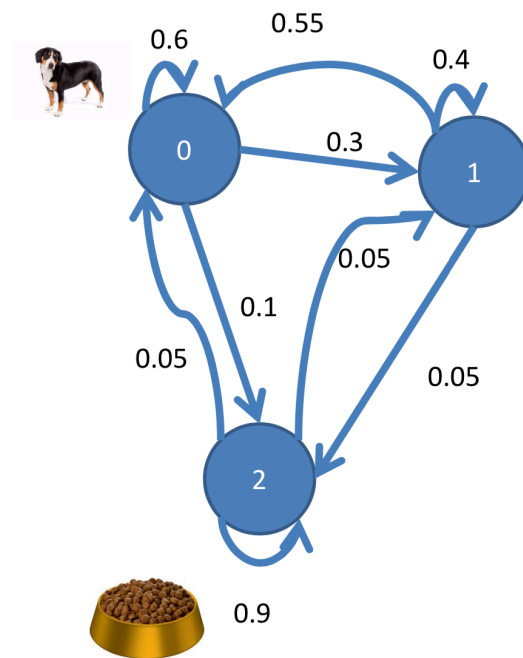
Random walk



Time step = 1

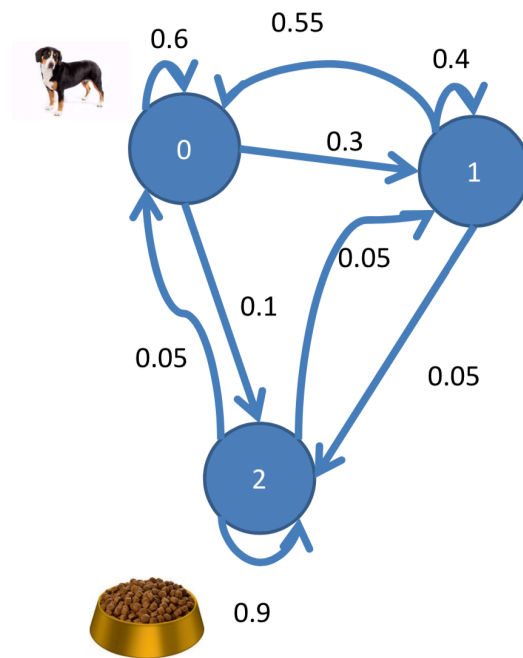
ลูกศรคือความน่าจะเป็นที่ของทิศที่
หมาจะเดินไปในเวลาถัดไป

Random walk



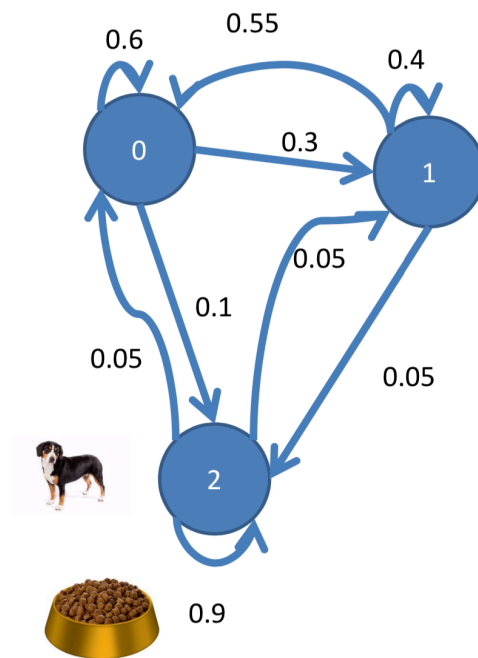
Time step = 2

Random walk



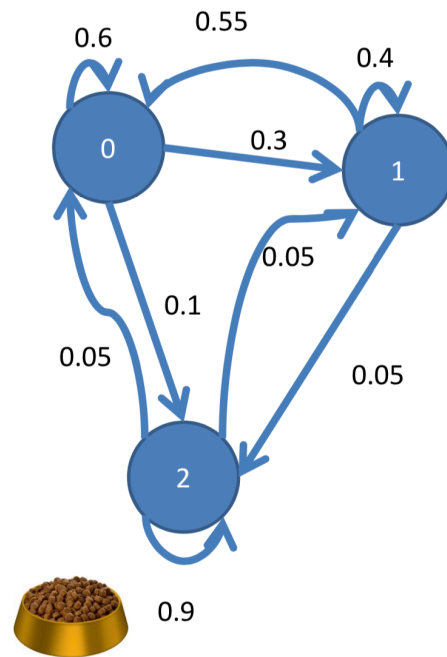
Time step = 3

Random walk



Time step = 4

Random walk (steady state)

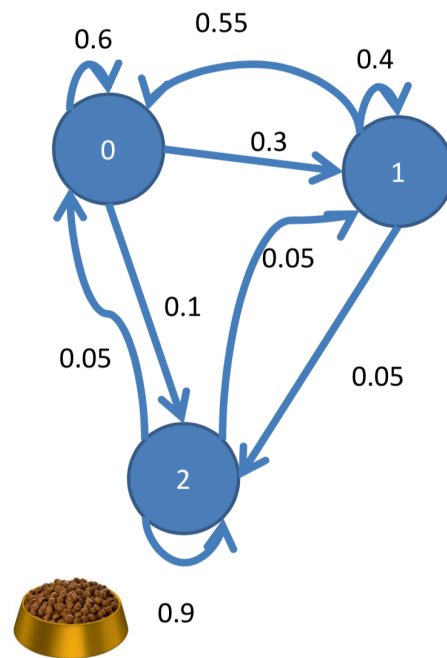


Time step = 1000

Where is



Random walk (steady state)



Time step = 1000

Where is



Run a simulation

1. Try different scenarios

ครั้งที่ 1 อยู่ 0

ครั้งที่ 2 อยู่ 2

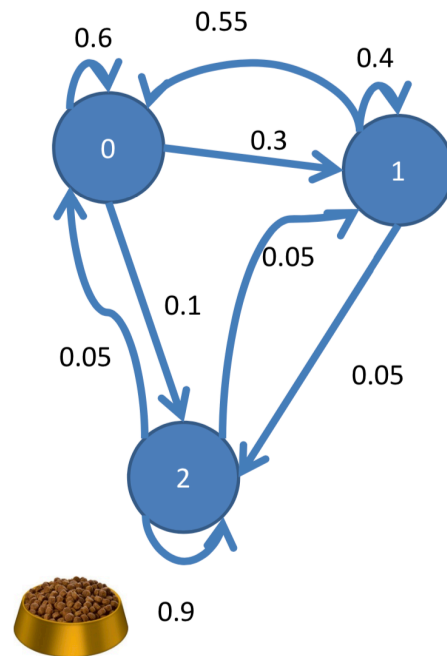
ครั้งที่ 3 อยู่ 1

...

2. Record the outcomes

3. Compute the probability

Random walk (steady state)



Time step = 1000

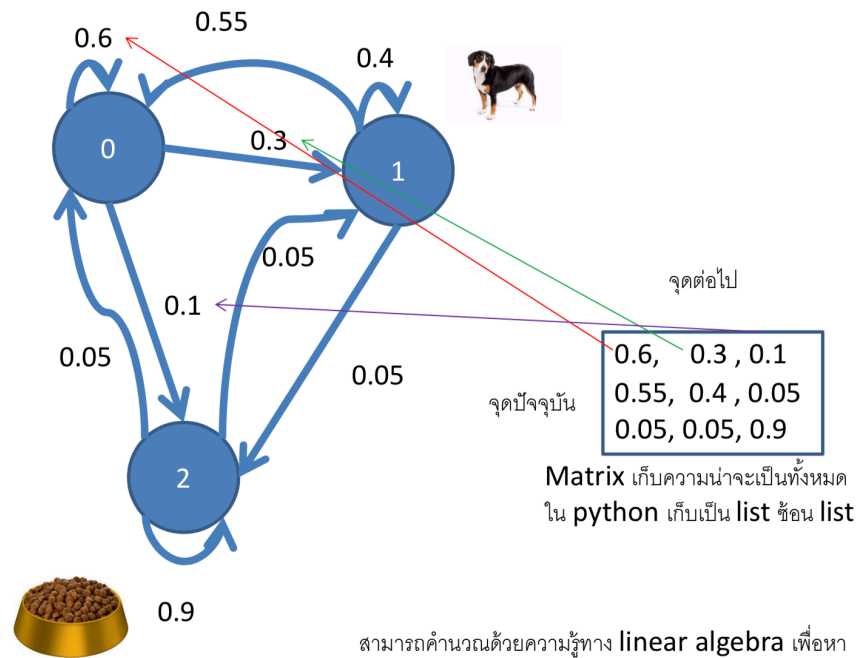
Where is



Run a simulation

1. Try different scenarios
2. Record the outcomes
[100, 50, 30]
3. Compute the probability
[100/180, 50/180, 30/180]

Random walk (steady state)



สามารถคำนวณด้วยความรู้ทาง linear algebra เพื่อหา
ความน่าจะเป็นที่คำนวณผ่าน simulation ได้โดยตรง

What is simulation used for?



ทำอะไรได้?



- ออกแบบ **network** ให้ใช้ทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม
 - ทฤษฎีเบื้องหลังพวก **file sharing file streaming** เช่น **bittorrent**
- โมเดลปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์ (โมเลกุล, การไหล) และทางชีวะ
- โมเดลการจราจร
- **Algorithm Page Rank** ของ **Google** ในการ **search**