

**HW 4**

โยนลูกเต๋า 1 ลูก จำนวนครั้งจนกว่าผลรวมจะได้เกิน 100

จงหาความน่าจะเป็นที่ผลรวมจะมีค่าเป็น 101 102 103 104 105 106 ?

4.1 หาโดยวิธี Markov Chain

เนื่องจากปัญหานี้สามารถทำให้อยู่ในรูป Markov Chain ได้ และหาค่า  $\pi$  ได้ด้วยวิธี Jacobi ได้ผลการคำนวณดังนี้

	0	1	2	3	4	5
0		0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
1			0.17	0.17	0.17	0.17
2				0.17	0.17	0.17
3					0.17	0.17
4						0.17
5						

.....

	100	101	102	103	104	105	106
100		0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
101		1					
102			1				
103				1			
104					1		
105						1	
106							1

Pi 101	0.28571
Pi 102	0.2381
Pi 103	0.19048
Pi 104	0.14286
Pi 105	0.09524
Pi 106	0.04762

หมายเหตุ : ขั้นตอนการคำนวณตรวจสอบได้ที่ website ครับ

4.2 คำนวนโดยอาศัยหลักความน่าจะเป็น โดยการหา Sample space ของเหตุการณ์ทั้งหมด และ หาจำนวนเหตุการณ์ที่จะเป็นไปได้ของแต่ละ  $\pi$

	เหตุการณ์	Prob.
Pi 101	6	0.28571
Pi 102	5	0.2381
Pi 103	4	0.19048
Pi 104	3	0.14286
Pi 105	2	0.09524
Pi 106	1	0.04762
รวม	21	1

จากการคำนวณทั้งสองวิธีจึงสรุปได้ว่า ได้ผลการคำนวณเท่ากัน ความสะดวกในการคำนวณวิธีที่สองอาจทำได้ง่ายกว่า และรวดเร็วกว่าเมื่อมีความรู้พื้นฐานความน่าจะเป็น

ในกรณีที่ต้องการหาความน่าจะเป็นจาก Stage ใดๆ ไปยัง Stage 101 ถึง 106 ได้ผลการคำนวณบางส่วนดังนี้

From	To	หน้าลูกเต๋าที่ปรากฏ					
		101	102	103	104	105	106
หน้าลูกเต๋าที่ปรากฏ	95	0.36	0.19	0.17	0.13	0.1	0.05
	96	0.31	0.31	0.14	0.11	0.08	0.04
	97	0.26	0.26	0.26	0.1	0.07	0.04
	98	0.23	0.23	0.23	0.23	0.06	0.03
	99	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.03
	100	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
และ	0	0.29	0.24	0.19	0.14	0.1	0.05