

## Homework 4 – Stick in the pile with smart computer

How does a smart computer work?

หลักคิดในการเลือกหยิบ stick ของคอมพิวเตอร์คือ การเลือกจำนวนที่แน่นอนที่คอมพิวเตอร์และผู้เล่นหยิบได้รวมกัน จะได้ทั้งหมด 3 ค่า คือ 2, 3 และ 4 sticks โดยค่า 2 เกิดจากผู้เล่นหยิบ 1 stick และคอมพิวเตอร์หยิบ 1 stick ในกรณีนี้หากผู้เล่นหรือคอมพิวเตอร์หยิบ 2 sticks จะไม่สามารถกำหนดให้หยิบรวมกันได้ 2 sticks ได้ ค่า 4 เกิดจาก ผู้เล่นหยิบ 2 sticks และคอมพิวเตอร์หยิบ 2 sticks ในกรณีนี้หากผู้เล่นหรือคอมพิวเตอร์หยิบ 1 sticks จะไม่สามารถกำหนดให้หยิบรวมกันได้ 4 sticks ได้ ดังนั้นแล้วต้องกำหนดจำนวนที่ผู้เล่นและคอมพิวเตอร์หยิบรวมกันในแต่ละครั้งเท่ากับ 3 sticks เพราะไม่ว่าฝ่ายหนึ่งจะหยิบเท่าไร อีกฝ่ายสามารถเปลี่ยนจำนวนการหยิบให้รวมกันเท่ากับ 3 ได้

เมื่อได้จำนวนที่แน่นอนแล้ว นำมาหารหาเศษจากจำนวน sticks ที่ยังเหลืออยู่หักออกไป 1 เนื่องจากกติกากำหนดว่าหยิบคนสุดท้ายจะเป็นฝ่ายแพ้ โดยใช้คำสั่ง  $(N-1)\%3$  โดยเศษที่ได้จากการหารนั้น จะเท่ากับจำนวน sticks ที่ต้องหยิบในรอบนั้น ๆ

Will computer always win when it starts to pick first?

ไม่เสมอไปเนื่องจากหากหารแล้วไม่เหลือเศษ คอมพิวเตอร์จะต้องหยิบทีหลังเพื่อที่จะชนะได้แน่นอน หากให้คอมพิวเตอร์หยิบคนแรกแล้วผู้เล่นเป็นผู้เล่นที่เข้าใจในวิธีการคิดนี้คอมพิวเตอร์จะต้องหยิบเป็นคนสุดท้ายแล้วแพ้ในที่สุด โดยอัตราการชนะของคอมพิวเตอร์ในกรณีที่หยิบคนแรกคือ 66.67%

หากต้องการให้คอมพิวเตอร์ชนะ 100% จะต้องให้คอมพิวเตอร์เลือกที่จะเริ่มก่อนหรือหลังเองตามจำนวน sticks ที่กำหนด

## Changes Summary

↑	@@ -3,12 +3,17 @@		
3	print("There are",N,"sticks in the pile.")	3	print("There are",N,"sticks in the pile.")
4	name = str(input("What is your name : "))	4	name = str(input("What is your name : "))
5		5	
6	- i = 0	6	+ i = 1
7	while(N != 0):	7	while(N != 0):
8	if(i%2 == 0):	8	if(i%2 == 0):
	คอมพิวเตอร์		คอมพิวเตอร์
9	x = int(input(str(name) + ", how many stick you will take? (1 or 2): "))	9	x = int(input(str(name) + ", how many stick you will take? (1 or 2): "))
10	- else:	10	+ else:
11	x = random.randint(1,2)	11	+ if((N-1)%3 == 1):
	# computer random sticks	12	x = 1
		13	+ elif((N-1)%3 == 2):
		14	x = 2
		15	+ else:
		16	+ x = random.randint(1,2)
			# computer random sticks
12	print("Computer, takes: ",x)	17	print("Computer, takes: ",x)
13	if(x > 2):	18	if(x > 2):
	# เช็คว่าหยิบ stick มากกว่า 2 หรือเปล่า ถ้าหยิบมากกว่า 2 จะขึ้นข้อความแจ้งเตือน		# เช็คว่าหยิบ stick มากกว่า 2 หรือเปล่า ถ้าหยิบมากกว่า 2 จะขึ้นข้อความแจ้งเตือน
	แล้วให้ทำการหยิบใหม่		แล้วให้ทำการหยิบใหม่
14	print("No you cannot take more than 2 stick!")	19	print("No you cannot take more than 2 stick!")
↑	@@ -29,4 +34,4 @@		
29	print("There are",N,"sticks in the pile.\n")	34	print("There are",N,"sticks in the pile.\n")
30	i += 1	35	i += 1
31		36	
	# อัปเดตค่า i เพื่อเปลี่ยนค่าผู้เล่น		# อัปเดตค่า i เพื่อเปลี่ยนค่าผู้เล่น