

Big O notation

จงอธิบายจำนวนรอบของการทำงานของโปรแกรกดังต่อไปนี้ และประเมิน O Θ Ω

1. จาก Select number game ข้างต้นหากใช้ 3 วิธีดังต่อไปนี้ กับ input จำนวน N ตัวเลข ที่จะให้
ต่อไปในตาราง จงหาขอบการทำงานโดยประมาณ (estimated iteration) และ O Θ Ω

- Brute force selected game
- Brute force selected game (fixed minimum)
- Greedy selected game

a. Brute force

N	iteration	O	Θ	Ω
4				
8				
16				
32				
100				
1000				

b. Brute force

N	iteration	O	Θ	Ω
4				
8				
16				
32				
100				
1000				

c. Greedy

N	iteration	O	Θ	Ω
4				
8				
16				
32				
100				
1000				

2. จาก input set ดังต่อไปนี้ จงหาขอบการทำงานโดยประมาณ (estimated iteration) และ O Ω ของ

a. Linear search

b. Binary search

a. Linear search

N	target	iteration	O	Ω
{12,11,10,4,2,1,0}	12			
{12,11,10,4,2,1,0}	10			
{12,11,10,4,2,1,0}	0			
{12,11,10,4,2,1,0}	-20			
{20,19,18,17,16,15,14,13,12,11,10,9,4,2,1,0,}	18			
{20,19,18,17,16,15,14,13,12,11,10,9,4,2,1,0,}	17			
{20,19,18,17,16,15,14,13,12,11,10,9,4,2,1,0,}	2			
{20,19,18,17,16,15,14,13,12,11,10,9,4,2,1,0,}	0			
{20,19,18,17,16,15,14,13,12,11,10,9,4,2,1,0,}	-20			

b. Binary search

N	target	iteration	O	Ω
{12,11,10,4,2,1,0}	12			
{12,11,10,4,2,1,0}	10			
{12,11,10,4,2,1,0}	0			
{12,11,10,4,2,1,0}	-20			
{20,19,18,17,16,15,14,13,12,11,10,9,4,2,1,0,}	18			
{20,19,18,17,16,15,14,13,12,11,10,9,4,2,1,0,}	17			
{20,19,18,17,16,15,14,13,12,11,10,9,4,2,1,0,}	2			
{20,19,18,17,16,15,14,13,12,11,10,9,4,2,1,0,}	0			
{20,19,18,17,16,15,14,13,12,11,10,9,4,2,1,0,}	-20			

3. จาก input set ดังต่อไปนี้ จงหาขอบการทำงานโดยประมาณ (estimated iteration) และ O Θ Ω

ของ

- normal bubble sort
- $n*n$ bubble sort
- limited bubble sort

a. normal bubble sort

N	iteration	O	Θ	Ω
{8,17,16,5,9,7,1,3,2}				
{1,2,3,4,5,6,7,8}				
{1,2,3,4}				
{16,15,14,13,12,11,10,9,8,7,6,5,4,3,2,1}				
{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16}				

b. $n \cdot n$ bubble sort

N	iteration	O	Θ	Ω
{8,17,16,5,9,7,1,3,2}				
{1,2,3,4,5,6,7,8}				
{1,2,3,4}				
{16,15,14,13,12,11,10,9,8,7,6,5,4,3,2,1}				
{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16}				

c. limited bubble sort

N	iteration	O	Θ	Ω
{8,17,16,5,9,7,1,3,2}				
{1,2,3,4,5,6,7,8}				
{1,2,3,4}				
{16,15,14,13,12,11,10,9,8,7,6,5,4,3,2,1}				
{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16}				