

1. จงหาค่า สูงสุดของชุดข้อมูลต่อไปนี้ 1, 8, 12, 9, 11, 2, 14, 5, 10, 4. โดยแสดงลำดับการหาค่าตาม algorithm ที่กำหนดในบทเรียน
2. จงพิจารณาว่า algorithm ที่กำหนดให้ต่อไปนี้ ดำเนินการเพื่อจุดประสงค์ใด หากพบว่า algorithm ดังกล่าวไม่สมบูรณ์ ให้เขียนเพิ่มเติมจนบรรลุวัตถุประสงค์

a) **procedure** *double*(*n*: positive integer)

while $n > 0$

$n := 2n$

b) **procedure** *divide*(*n*: positive integer)

while $n \geq 0$

begin

$m := 1/n$

$n := n - 1$

end

c) **procedure** *sum*(*n*: positive integer)

$sum := 0$

while $i < 10$

$sum := sum + i$

d) **procedure** *choose*(*a, b*: integers)

$x := \text{either } a \text{ or } b$

3. จงเขียน algorithm เพื่อหาผลรวมของ list ของจำนวนเต็มใดๆ
4. จงเขียน algorithm เพื่อรับจำนวนเต็ม n จำนวน และแสดงผลของค่าผลต่างที่มากที่สุดของ n จำนวนนั้น
5. จงแสดงให้เห็นจริงว่า $\log n! = O(n \log n)$
6. จงแสดงให้เห็นว่า $10n^2 + n \log n + 27n + 4 = O(n^2)$
7. จงวิเคราะห์อัตราการใช้หน่วยความจำของส่วนของโปรแกรมต่อไปนี้

a.

```
01: for i=1 to 100 do
02:   for j=1 to i do
03:     s = s + 1;
```

b.

```
01: for i=1 to n do
02:   for j=1 to i do
03:     s = s + 1;
```

c.

```
01: while n > 0 do
02:   n = n div 2;
```

d.

```
01: i = 1; j = n;
02: while i < j do
03:   begin
04:     i = i + 3;
05:     j = j - 5;
06:   end;
```

8. จงพิจารณาว่าอัตราการเติบโตของฟังก์ชันต่อไปนี้ เป็น $O(x)$ หรือไม่

- a. $f(x) = 10$
- b. $f(x) = 3x+7$
- c. $f(x) = x^2+x+1$
- d. $f(x) = 5\log x$
- e. $f(x) = \lfloor x \rfloor$
- f. $f(x) = \lceil x/2 \rceil$

9. จงแสดงให้เห็นว่า $(x^2+1)/(x+1) = O(x)$

10. จงหา Big-O ของ $(n^3+8)(n+1)$