

1. กำหนดให้ algorithm Max\_Subarray\_Sum แสดงดังรูปต่อไปนี้

```
Max_Subarray_Sum(A[0...n-1])
{
    if(n==1)
    {
        return A[0];
    }
    m = n/2;
    Lmss = Max_Subarray_Sum(A,m);
    Rmss = Max_Subarray_Sum(A+m,n-m);
    lsum = -1000, rsum = -1000, sum = 0;
    for(i=m;i<n;i++)
    {
        sum += A[i];
        rsum = max(rsum,sum);
    }
    sum = 0;
    for(i=m-1;i>=0;i--)
    {
        sum += A[i];
        lsum = max(lsum,sum);
    }
    return max(max(lsum,rsum),lsum+rsum)
}
```

จาก algorithm ที่ให้มา ให้นักศึกษา แสดงผลลัพธ์ของข้อมูล arr = [16 -25 2 -54 36 9 -12 66] ที่ละ step มาโดยละเอียด

2. จากข้อ 1 ให้นักศึกษาหา  $T(n)$  และหาฟังก์ชัน  $G(n)$  โดย  $T(n) \in \theta(G(n))$

3. จากข้อ 1 จงเขียนโปรแกรมแสดงผลลัพธ์ของข้อมูล arr = [16 -25 2 -54 36 9 -12 66]

ที่ละ step มาโดยละเอียด

4. กำหนดให้ algorithm แสดงดังรูปต่อไปนี้

*Multiply(a, b):*

1. WLOG assume  $n = \text{length}(a) = \text{length}(b)$ , can pad 0's for shorter number
2. if  $\text{length}(a) \leq 1$  then return  $a * b$
3. Partition a,b into  $a = a_1 * 10^{n/2} + a_2$  and  $b = b_1 * 10^{n/2} + b_2$
4.  $A = \text{Multiply}(a_1, b_1)$
5.  $B = \text{Multiply}(a_2, b_1)$
6.  $C = \text{Multiply}(a_1, b_2)$
7.  $D = \text{Multiply}(a_2, b_2)$
8. Return  $A * 10^n + (B + C) * 10^{n/2} + D$

จาก algorithm ที่ให้มา ให้นักศึกษา แสดงผลลัพธ์ของข้อมูล  $a = 4568$ ,  $b = 3275$  ที่ละ step มาโดยละเอียด

5. จากข้อ 4 ให้นักศึกษาหา  $T(n)$  และหาฟังก์ชัน  $G(n)$  โดย  $T(n) \in \Theta(G(n))$

6. จากข้อ 4 จงเขียนโปรแกรมแสดงผลลัพธ์ของข้อมูล  $a = 4568$ ,  $b = 3275$

ที่ละ step มาโดยละเอียด

7. กำหนดให้ algorithm แสดงดังรูปต่อไปนี้

*Multiply(a, b) :*

1. WLOG assume  $n = \text{length}(a) = \text{length}(b)$ , can pad 0's for shorter number
2. if  $\text{length}(a) \leq 1$  then return  $a * b$
3. Partition a,b into  $a = a_1 * 10^{n/2} + a_2$  and  $b = b_1 * 10^{n/2} + b_2$
4.  $A = \text{Multiply}(a_1, b_1)$
5.  $B = \text{Multiply}(a_2, b_2)$
6.  $C = \text{Multiply}(a_1 + a_2, b_1 + b_2)$
7. Return  $A * 10^n + (C - A - B) * 10^{n/2} + B$

จาก algorithm ที่ให้มา ให้นักศึกษา แสดงผลลัพธ์ของข้อมูล  $a = 4568$ ,  $b = 3275$  ที่ละ step มาโดยละเอียด

8. จากข้อ 7 ให้นักศึกษาหา  $T(n)$  และหาฟังก์ชัน  $G(n)$  โดย  $T(n) \in \Theta(G(n))$

9. จากข้อ 7 จงเขียนโปรแกรมแสดงผลลัพธ์ของข้อมูล  $a = 4568$ ,  $b = 3275$

ที่ละ step มาโดยละเอียด