96 清華大學 基礎計算機科學(資結部分)

1.

A	B	A	B	A	B	C	A
0	0	1	2	3	4	0	1

2.

$$T(n) = \begin{cases} O(K^2), & n < k \\ 2T\left(\frac{n}{2}\right) + O(n), & \text{otherwise} \end{cases}$$

所以，$T(n) = O(n)*\lg(\frac{n}{k}) + O(K^2)*\frac{n}{k}$

其中，$\lg(\frac{n}{k})$ 為做 a 次 merge sort，剩下 k 筆資料 $\rightarrow \frac{n}{2^a} = k$, 則 $a = \lg(\frac{n}{k})$

$\frac{n}{k}$ 為 merge sort 做到每個 set 只剩下 k 筆資料，再對每個 set 做 sort

3.

?

4.

想法：每兩項 data 一組，相互比較後，再將較大的 set 之 MAX 及較小的 set 之 MIN 取出, Pseudo-code 如下：

```
void MaxMin( int a[], int n, int Max, int Min )
{
    if( n≦ 0 )    error();
    else if( n%2 == 1 ){
        max = min = a[1] ;
        i = 2;
    }
    else{
        if( a[1] > a[2] ){
            max = a[1];
            min = a[2];
        }
        else{
```

```
            max = a[2];
            min = a[1];
        }
    while( i<n )
    {
        if( a[i] > a[i+1] )
        {
            if( a[i] > max )    max = a[i];
            if( a[i+1] > min )    min = a[i+1];
        }
        else
        {
            if( a[i+1] > max )    max = a[i+1];
            if( a[i] < min )    min = a[i];
        }
        i = i+2;
    }
}
```

比較次數：$\frac{3}{2}$(n-1) 次， time complexity : O(n)

5.

(1) FALSE (2) FALSE

6.

(a) FALSE

(b) FALSE

若不按照 hash function 之定義，照順序擺放資料，會導致資料搜尋發生 miss

(c) FALSE

can stored in a dynamically allocated structure

(d) FALSE

using if, else, and recursive call function

(e) FALSE

Time complexity 的高低由 DS 及 ALGO 來分析，不是由 program 遞迴或非遞迴來分析