2003

1.(a)complete binary trees: complete binary tree中所有的樹葉節點都位於相鄰的階層上

Or 一個有n個節點且深度為k的二元樹是complete binary tree若且唯若它的節點和一個深度為k的Full binary tree中，從編號1到n的節點一致。

(b)min heaps: min heap是一種每個節點的鍵值都不比它子節點(如果存在的話)大的完整二元樹。

(c)spanning tree: 當G為連通圖時，任何一棵只包含G裡的邊以及G裡的所有頂點的樹稱為生成樹。

(d)external sorting: 串列太大時所使用的排序法

(e)a connected component of an undirected graph: 一個無向圖的連通元件H指的是這個無向圖中的極大(maximal，是指在無向圖G裡不存在一個連通子圖包含H且不等於H)連通子圖。

(f)dynamic hashing: Can accommodate dynamically increasing and decreasing file size without penalty

(g)level order traversal: 使用stack且依照Full binary tree的節點編號順序來拜訪各個節點的走訪方式

(h)AOV networks: 一個有向圖G中，其頂點代表活動或任務而邊代表各個任務間的先後關係，稱此…

2004

1.(a)internal sort:串列夠小到可以整個放到主記憶體中來進行排序時所用的方法

(b)biconnected graph: biconnected graph沒有接合點(articulation point)的圖

(c)uniform hash function: The hash table is fixed-sized. For a randomly chosen key, k, the probability that h(k) = i is 1/b for all buckets i.

(d)min-max heap: min(max) heap是一種每個節點的鍵值都不比它子節點(如果存在的話)大(小)的complete binary tree。

(e)topological order: 拓樸順序是一個圖中頂點的線性順序，它滿足對於任兩點i與j，如果i是j的先行點，則在此線性順序中i排在j之前。

(f)left out of order(LOO): 目前輸入的值是比原有陣列各個的值還小

2005

1.(a)simple path: 如果在一條路徑上除了第一點與最後一點外，其餘的頂點都不相同，稱此路徑為…

(b)articulation points: G是一個無向的連通圖，當G中的一個頂點v是接合點若且唯若刪掉v以及所有接附在v的編時將產生至少有兩個連通元件的圖G’

(c)static hashing: The hash table is fixed-sized.

(d)AOE networks: 在計畫中要執行的任務用有向邊表示，而網路上的頂點代表事件。當事件發生意味著某項活動已經完成。而從某個頂點的有向邊所代表的活動，只有在該頂點所代表的事件發生後才可開始執行。

(e)spanning tree: 同上

(f)connected component: A maximal connected subgraph

2007

1. (b)AOE networks: 同上

(c)static hashing: 同上

(d)complete graph: 一個有n(n-1)/2個邊的n個頂點的無向圖，稱為…

(e)uniform hash function:同上

(f)spanning trees: 同上

(g)critical activity: 所有最早開始時間等於最晚時間( e(i) = l(i) )的活動稱為…

(h)internal sort: 同上

(i)left out order(LOO): 同上

(j)connected component: 同上

2. 自己翻課本

3.(a) 例如一棵有三節點的樹，root為10，左小孩跟右小孩都是5，那麼第一次的pop後會抓右小孩遞補，那麼第二次的pop就會造成，原本在後面的5跑到前面(第二個)

(b)因為是最小連通圖，又要包含所有vertex而vertex有n個，所以edge有n-1個

(c)每次選pivot的時候，都使得分邊的狀況是歪斜於一邊，所以需要選n次pivot，每次的pivot需要reorder一次輸入資料，故需O(n2)

4.(a)F，excluding ->including

(b)F，自己翻課本p.6-59下面

(c)超出範圍

(d)F，要除以二

(e)F，因為dfs或bfs所經過的路徑並不一定會經過minimal cost的邊

5.(a)sum of row[i] or col[i]

(b)(1)計算簡單，減少碰撞 (2)計算雜湊函數與搜尋一個桶所需要的時間

6.自己翻課本

7.(a)從dist1開始，先將可以到達的vertex記錄於array中，無法到達者設為無限大，再來以前述資料尋找dist2，以此類推*dist k* [*u*] = min{*distk*-1[*u*], min{ *distk*-1[*i*]+length[i][u]}}，直到k = n-1為止(n為vertex數)

(b) 􀁒O(*n*3) when adjacency metrices are used

1. 􀁒O(*ne*) when adjacency lists are used
2. 􀁒Complexity reduction
3. 􀁘Terminate the **for-**loop either after *n*-1 iterations or after the first iteration in which no *dist* values are changed
4. 􀁘Maintain a queue of vertices *i* whose dist value changed on the previous iteration of the **for-**loop.
5. 􀂹The only values for *i* that need to be considered during the next iteration

8.(a)超出範圍

(b) Decompose a problem into subproblemsand each subproblemwill be solved by the same approach recursively

9.(a) e(i) 6,4,5,7,7,16,14,18

(b) l(1)=6

l(2)=6

l(3)=8

l(4)=7

l(5)=10

l(6)=16

l(7)=14

l(8)=18