자료구조 기말고사(2014.06.19)

1. 5자리 ID가 부여된 회원정보를 빠르게 검색하기 위하여 Hashing을 사용하고자 한다. 최대 회원 수가 600명을 넘지 않는다는 가정하에 다음 물음에 답하라. (15점)
   1. Hash table의 크기와 Hashing function을 제시하라.
   2. {30001, 20002, 30002, 01001, 91002} 순으로 회원이 입력될 때의 Hash table을 구성하라.
   3. ID= 91002을 검색하는 과정을 보여라.
2. 아래에 ADT는 Heap의 기능을 흡수한 우선순위 큐 Class이다. Enqueue()함수를 비순환함수로 작성하라. (HeapUP이나 HeapDown을 사용하지 않는다)(15점)

class PQ { public: int Enqueue(int item); int Dequeue(int& item);

bool IsFull(); bool IsEmpty();

private: int maxItem=MAXITEM, int numItem; int data[MAXITEM];}

1. 정렬함수에 대한 다음 물음에 답하라.
   1. 100개의 데이터를 Heap sort로 정렬할 때 요구되는 최대 비교연산 수를 정학하게 제시하라. (10점) (힌트: Heap sort 과정을 정확하게 이해하고 있는지 묻는 문제)
   2. Quick Sort가 O(NLogN) 시간에 가능한 경우를 설명하라(10점)
2. Binary Search Tree(BST)에 SNS 회원정보를 저장하고자 한다. 다음 물음에 답하라.
   1. SNS 회원정보를 BST로 관리할 때 장점을 제시하라.(10점)
   2. ID를 가지고 회원 정보를 검색하는 BST 멤버함수 Retrieve(ItemType& item, bool found)을 구현하라.(10점)
3. 아래 테이블로 주어진 weighted graph를 기반으로 다음 물음에 답하라.(과정을 제시하지 않으면 0점 처리)
   1. Node A에서 Node D에 도달하는 path를 depth first search를 이용하여 구하라(10)
   2. Node A에서 모든 노드 사이의 최단거리 Path와 거리들을 구하시오(15)

\*\*Queue에 같은 값의 data가 하나 이상일 경우 먼저 들어온 것을 선택한다

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Node | A | B | C | D | E |
| A |  | 10 | 30 |  | 20 |
| B | 20 |  | 10 | 30 |  |
| C |  | 10 |  | 5 | 5 |
| D |  |  | 10 |  | 10 |
| E | 20 |  | 10 | 10 |  |