

## Group Activity 08

(3인 혹은 4인으로 팀을 구성하여 아래의 문제를 푼다. 팀 구성은 매 시간마다 달라져도 된다.)

팀원1: \_\_\_\_\_

팀원2: \_\_\_\_\_

팀원3: \_\_\_\_\_

팀원4: \_\_\_\_\_

1. 각각  $m$ 개의 정수와  $n$ 개의 정수가 저장된 두 개의 배열  $A$ 와  $B$ 가 있다. 배열  $A$ 가  $B$ 의 부분집합인지 아닌지 검사하는 문제에 대해서 3가지 이상의 방법을 제시하고 각각의 시간복잡도에 대해 논의하라. 해싱을 이용하는 방법을 포함하여야 한다.

2. 해싱과 비교하여 이진검색트리의 장점을 2개 이상 제시하라.

3.  $n$ 개의 정수가 저장된 배열  $A$ 와 하나의 정수  $k \leq n$ 가 주어진다. 배열에서 길이가  $k$ 인 모든 구간에 대해서 그 구간에 포함되는 서로 다른 정수의 개수를 출력하는 문제이다. 예를 들어  $A = [1, 2, 1, 3, 4, 2, 3]$ ,  $k = 4$ 라면 길이가 4인 첫 번째 구간  $[1, 2, 1, 3]$ 에는 3개의 서로 다른 정수가 있고, 두 번째 구간  $[2, 1, 3, 4]$ 에는 서로 다른 정수가 4개이다. 다음 구간들인  $[1, 3, 4, 2]$ 와  $[3, 4, 2, 3]$ 에는 각각 4개와 3개의 서로 다른 정수가 있다. 따라서 출력은 3, 4, 4, 3이다. 해싱을 사용하는 방법을 포함하여 2가지 이상의 알고리즘을 제시하고 각각의 시간 복잡도를 논의하라.

4. 한 번에 하나씩 정수들이 입력된다. 총 몇 개의 정수가 입력될지는 미리 알수 없고, 다만 입력의 끝을 나타내는 특별한 값(EOF)이 들어오면 종료한다. EOF가 입력되면 그때까지 입력된 정수들 중에 하나를 동일한 확률로 랜덤하게(uniformly random) 선택하여 출력한다. 단,  $O(1)$ 의 메모리를 사용해야 한다.