

탐색 알고리즘

Practice 4

시작하기 전에

- 다음 실습전날 저녁 11:59까지 eclass에 제출하시오.
- 결과물은 가능한 워드로 제출하고 코드 등 이외 제출할 것이 있는 경우 모두 압축해서 하나의 폴더로 제출할 것.
- 제출 파일 또는 폴더의 이름은 학번_이름.xxx로 할 것.

시작하기 전에

- 프로그램 작성하는 문제는 프로그램도 함께 제출하여야 함.
- 코드를 짤 때 코드의 맨 위에 자신의 학번 이름을 주석으로 적고 각 단계에 대하여 자세한 주석 달기.
- 코드를 돌려서 결과물을 제출하라는 문제는 결과물을 제출할때 화면 캡처를 사용할 것. 이는 자신의 코드를 돌렸을때 나온 결과임을 보이기 위함으로 사용하는 언어나 에디터 등등에 따라 다를 수 있으므로 방법은 알아서 제출할 것. 어떤 방식이든 자신의 코드를 돌려서 나온 결과라는 것만 보여주면 됨. 예를들어, 자바 이클립스를 사용하면 이때 자신의 코드의 윗부분(학번 이름과 앞에 코드 5줄정도 포함)이 실행 결과와 같이 캡처되도록 하시오.

문제 1 (25점)

- 최소 최대값 동시 찾기 문제
 - 1~100000범위내에 있는1000개의 랜덤한 양의 정수를 생성한 후
 - 수업시간에 배운 최소값 찾기 Minimum() 함수와 이를 응용한 Maximum()함수를 이용하여 최소값과 최대값을 찾고 이를 출력하여라.
 - 수업시간에 배운 FindMinMax() 함수를 이용하여 동시에 최소값과 최대값을 찾고 이를 출력하여라.
- 주의) 각 언어에 있는 패키지나 기본 함수를 사용하면 안되고 직접 함수를 구현해서 사용해야 함.

문제 2 (50점)

- 4개의 테이프를 사용해 다단계 합병정렬을 진행했다. 정렬은 총 8단계에 걸쳐 진행이 되었다고 할때, 아래 테이블을 완성하고 처음 단계의 총 블록 개수를 구하시오.(보고서에 구하는 과정에 대한 상세한 설명 필요)

t\역단계	7	6	5	4	3	2	1	0
T_0							0	1
T_1							1	0
T_2							1	0
T_3							1	0

문제 3 (25점)

- 입력의 크기가 n 일 때 다음 알고리즘의 점근적 수행시간을 빅세타 (θ) 를 활용하여 구하시오. 먼저 수행시간 $T(n)$ 을 점화식으로 표현한 다음에 답을 구하는 과정을 보이시오.

```
sample(A[ ], n)
{
    if(n=1) return 1;
    sum  $\leftarrow$  0 ;
    for  $i \leftarrow 1$  to  $n$ 
        sum  $\leftarrow$  sum +  $A[i]$ ;
    tmp  $\leftarrow$  sum + sample(A,  $n/3$ ) ;
    return tmp;
}
```

문제 4 (50점)

- 빈 나무를 생성한 후에 20,6,2,4,16,10,8,12,14,9 를 삽입하여 트리 T1를 생성하는 과정을 그리시오. 각 삽입시마다 트리를 적어도 하나 그릴 것.
- 생성된 T1 에서 T1에서 6을 삭제한 후의 모습을 그리시오.