

오버테일 알고리즘 스터디

3주차 오프라인 스터디

심화 알고리즘 문제2: 쿼드 트리 뒤집기

(난이도:하 , 유형: 분할정복)

대량의 좌표데이터를 저장하는데 “쿼드 트리”라는 기법이 있다. $(2^n * 2^n)$ 크기의 흑백 그림을 다음과 같은 과정을 거쳐 문자열로 압축한다.

- 이 그림의 모든 픽셀이 검은색인 경우 쿼드 트리 압축결과는 그림의 크기와 관계없이 b가 된다.
- 이 그림의 모든 픽셀이 흰색인 경우 쿼드 트리 압축결과는 그림의 크기와 관계없이 w가 된다.
- 모든 픽셀이 같은색이 아닌 경우 이 그림을 가로세로 4등분하여 각각 2등분해 4조각으로 쪼갬 다음, 각각을 쿼드 트리 압축한다. 그림의 압축결과는 x(왼쪽 위 압축결과)(오른쪽 위 압축결과)(왼쪽 아래 압축결과)(오른쪽 아래 압축결과)가 된다. 예를 들어 다음 장 그림 a의 (왼쪽 위 부분) 압축 결과는 xwwwb가 된다.

그림 b는 16*16 크기의 예제 그림을 쿼드 트리가 어떻게 분할해 압축하는 지 보여준다. 전체 압축결과는 xxwww bxwxw bbbww xxxww bbbww wwbb가 된다. 따라서 쿼드 트리로 압축된 흑백그림 문자열이 주어졌을때 이 그림을 상하로 뒤집은 그림을 쿼드트리로 압축해서 출력하는 프로그램을 작성하시오.($t < 1000ms$, $M < 64Mb$)

입력: 첫줄에 테스트 케이스 수가 주어지고 그후 쿼드 트리로 압축된 그림의 문자열이 주어진다. 모든 문자열의 길이는 1000자 이하이며 원본 그림의 크기는 $20^{20} * 20^{20}$ 을 넘지 않는다.

출력: 각 테스트 케이스 당 주어진 그림을 상하로 뒤집은 결과를 쿼드트리 압축하여 출력한다.

입력

4

W

Xbwwb

Xbxwbbwb

Xxwwwbxwxbbwwxxxwwbbbwwwbb

출력

W

Xwbbw

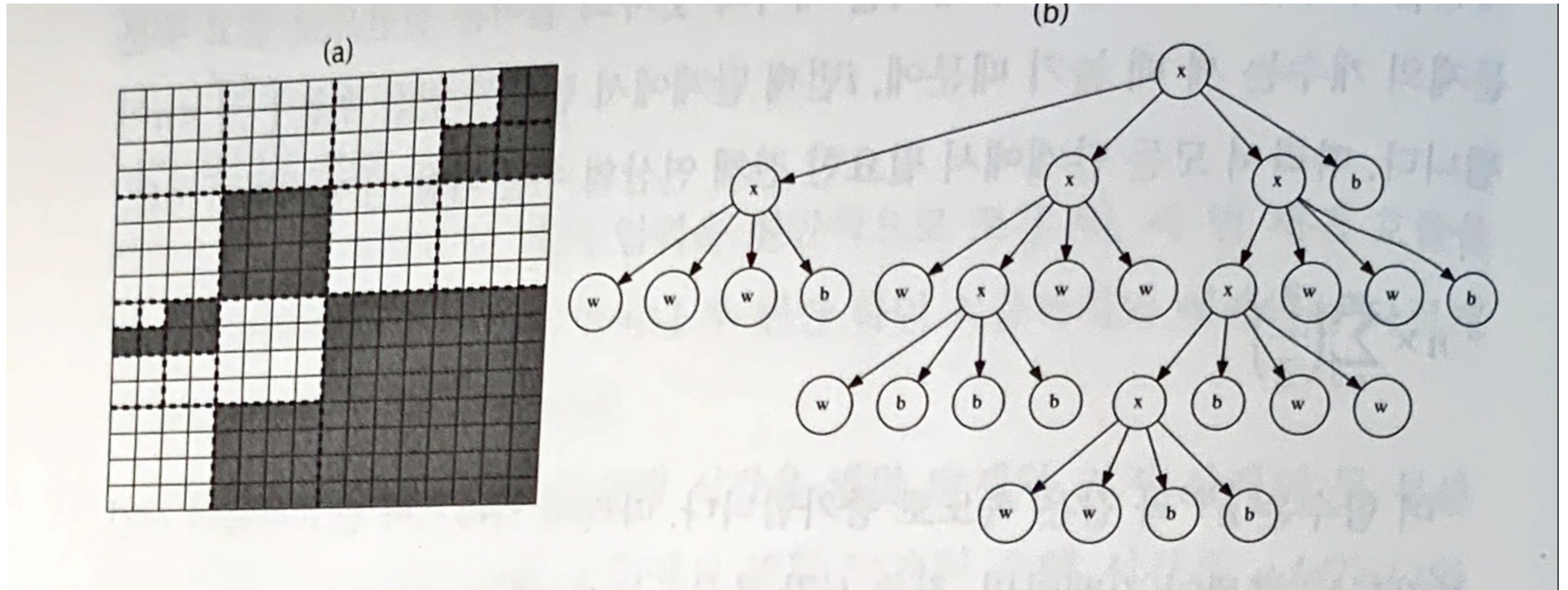
Xxbwwbbbw

Xxwbxwwwbbwwbwbxbwwwxwwwxbbwb

심화 알고리즘 문제2: 쿼드 트리 뒤집기 (난이도:하 , 유형: 분할정복)

예를 들어 다음 장 그림 a의 (왼쪽 위 부분) 압축 결과는 xwwwb가 된다.

그림 b는 16*16 크기의 예제 그림을 쿼드 트리가 어떻게 분할해 압축하는 지 보여준다. 전체 압축결과는 xxwww bxwxw bbbww xxxww
bbbww wwbb가 된다.



“수고하셨습니다.”

스터디장