

성명 : \_\_\_\_\_학과: \_\_\_\_\_학번: \_\_\_\_\_

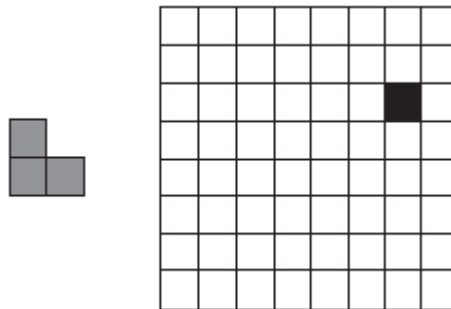
© 본 Homework을 수행하면서 다른 학생의 문서로부터 일부 또는 전체를 복사하였습니까?

예( ) 아니오( ) (복사하였으면 예에 체크하고 아니라면 아니오에 체크하시오)

다음 문제 세 문항을 풀이하여, 7월 9일 목요일 오후 2시까지 아주Bb에 제출한다. 손으로 풀이한 것을 사진 찍거나 스캔하여 하나의 문서 파일로 묶어 제출한다.

### 1. [Ch5] Divide-and-Conquer (교재 연습문제)[7점]

A tromino(more accurately, a right tromino) is an L-shaped tile formed by three  $1 \times 1$  squares. The problem is to cover any  $2^n \times 2^n$  chessboard with a missing square with trominoes. Trominoes can be oriented in an arbitrary way, but they should cover all the squares of the board except the missing one exactly and with no overlaps.[Gol94]



Design a divide-and-conquer algorithm for this problem.

### 2. [Ch 8] Dynamic Programming (Exercise in Baase, “Computer Algorithms, Introduction to Design and Analysis”)[7점]

Two character strings may have many common substrings. For example, *photograph* and *tomography* have several common substrings of length one(i.e., single letter), and common substrings *ph*, *to*, and *ograph* (as well as all the substrings of *ograph*). The maximum common substring length is 6.

Let  $X = x_1x_2 \dots x_n$  and  $Y = y_1y_2 \dots y_m$  be two character strings. Give a dynamic programming algorithm to find the maximum common substring length for  $X$  and  $Y$ . What is the order of the running time of your algorithm?

### 3. [Ch11] NP Problem[6점]

부분집합의 합(Subset Sum) 문제는 다음과 같이 정의된다.

- 부분집합의 합(Subset Sum) 문제: 집합  $S$ 는 자연수를 원소로 하며, 원소들의 개수가 유한개이다.(원소가 무한히 많은 것이 아니라, 개수가 정해져 있다는 의미.)

집합  $S$ 에 대해서,  $S$ 의 부분 집합들 중 원소의 합이  $K$ 가 되는 부분집합을 찾으시오. ( $K$ 는 자연수)

이 부분집합의 합(Subset Sum) 문제가 NP problem 임을 증명하시오.