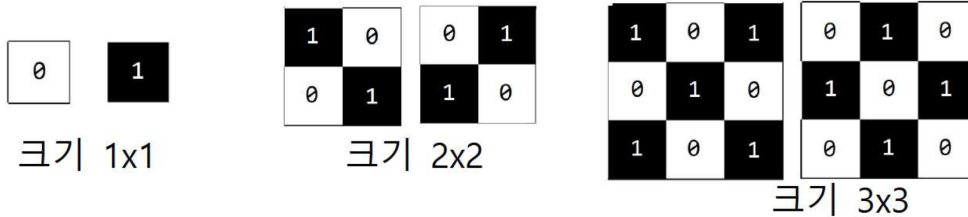


### 숙제 #3: DP 알고리즘

1. 원소가 0 또는 1 인  $n \times n$  2차원 배열 A가 주어질 때, 0과 1이 교대로 나타나는 가장 큰 정사각형의 크기를 찾는 동적 계획 알고리즘을 이용한 1)c 프로그램을 작성하고, 2)시간복잡도와 3)작동 방법을 자세하게 설명하시오.

\* 다음 그림은 크기가 각각 1x1, 2x2, 3x3 인 0과 1이 교대로 나타나는 정사각형이다.



\* 예를 들어 다음의 주어진 5x5 배열(A)에서 0과 1이 교대로 나타나는 가장 큰 정사각형의 크기는 각각 3x3 이다.

0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	1	0
1	0	1	0	0
0	0	0	0	0

\*조건) 알고리즘 내 배열  $M[i,j]$ 만 생성한다.  $M[i,j]$ 는  $A[i, j]$  (인덱스  $i,j$ 는 1부터) 를 정사각형의 맨 아래 오른쪽 코너에 위치하면서 0 과 1이 교대로 나타는 정사각형의 한 변의 크기를 저장한다. 위 문제에 주어진 배열에서 최종 output은  $M[4,4] = 3$ 을 출력해야 한다.

\* 함수 원형은  $\text{int nxn}(A)$  이며, return: 가장 큰 정사각형의 길이, A:  $n \times n$  배열

2. 주어진 스트링  $S=(s_1, s_2, s_3, \dots, s_n)$  의 부분 스트링 중에서 가장 긴 연속적인 회문의 길이를 계산하는 동적계획 알고리즘을 사용한 1) c 프로그램을 작성하고, 2) 시간복잡도와, 3) 작동방법을 자세하게 설명하시오.

\* 예를 들어, 'K B C D X B M B X C A B A D'에서는 X B M B X가 가장 긴 연속된 회문이며 그 길이는 5 이다.

\* 함수 원형은  $\text{int palindrome}(s, i, j)$  이며, return: 회문의 길이, s: 문자열, i: 문자열 시작 index, j: 문자열 마지막 index

제출할 것

- 1) 완성된 C 소스코드 파일 (학번.c)
- 2) 코드 컴파일 후 실행 출력화면이 포함된 보고서 (학번.pdf) - 보고서 템플릿 형식에 맞춰서 작성할 것

두 가지를 압축 후 학번\_이름.zip으로 제출