〈자료구조 실습〉 - 5주차 중간 테스트

※ 입출력에 대한 안내

- 특별한 언급이 없으면 문제의 조건에 맞지 않는 입력은 입력되지 않는다고 가정하라.
- 특별한 언급이 없으면, 각 줄의 맨 앞과 맨 뒤에는 공백을 출력하지 않는다.
- 출력 예시에서 □는 각 줄의 맨 앞과 맨 뒤에 출력되는 공백을 의미한다.
- 입출력 예시에서 → 이 후는 각 입력과 출력에 대한 설명이다.

[문제 1] 회문 판별 - 회문(palindrome)이란 거꾸로 읽어도 똑바로 읽은 것과 같은 문장이나 낱말, 숫자, 문자열 등을 의미한다. 공백을 포함하지 않는 문자 배열을 입력받은 후 회문을 판별하는 프로그램을 재귀 형식으로 작성하라. 회문일 경우 palindrome을 회문이 아닐 경우 none을 출력하면 된다.

- 다음 재귀 관계를 이용하시오. (재귀 함수 사용).
- 문자열에서 회문의 판별 => 문자열의 첫 글자와 끝 글자가 같고 그 사이의 문자열이 회문일 경우를 계산

입력 예시 1	출력 예시 1
level	palindrome
입력 예시 2	출력 예시 2
hello	none

[문제 2] 행렬의 곱 - 행렬 곱셈은 두 개의 행렬에서 한 개의 행렬을 만들어내는 이항연산이다. 첫째 행렬의 열 개수와 둘째 행렬의 행 개수가 동일해야 행렬곱이 성립할 수 있다. 입력되는 두 행렬에서 첫째 행렬의 열 개수와 둘째 행렬의 행 개수는 항상 동일하게 입력된다고 가정한다. 두 개의 행렬을 입력받고 두 행렬의 곱을 출력하는 프로그램을 작성하라.

예시) 행렬 1 : 3 * **2**

행렬 2 : **2** * 3

1	2						7	6	5
4	5		1	2	3		19	18	17
1	2	X	3	2	1	=	7	6	5

입력 예시 1

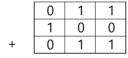
출력 예시 1

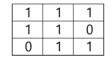
3 2	→ 첫째 행렬의 행과 열	7 6 5
2 3	↦ 둘째 행렬의 행과 열	19 18 17
1 2	↦ 첫째 행렬 입력	7 6 5
4 5		
1 2		
1 2 3	↦ 둘째 행렬 입력	
3 2 1		

[문제 3] 암호 해독 문제 - n*n 형태로 되어있는 암호를 해독해야한다. 암호는 한변의 길이가 n인 정사각형 배열 2개로 주어진다. 각 칸은 0과 1 두 종류로 이루어져 있다. 최종 답안은 두 배열을 합쳐서 얻을 수 있다. 배열 1과 배열2 중 하나라도 1인 부분은 전체 지도에서도 1이다. 배열 1과 배열 2에서 모두 0인 부분은 0이다. 두 배열은 각각 정수 n개의 배열로 암호화되어 있다. 각배열은 가로줄로 얻어지는 이진수를 10진수로 바꾸었을 때 해당하는 값의 배열이다. 입력하는 정수 배열의 각 원소를 x라고 했을 때, x는 0<= x <= 2^n-1 의 범위에서만 입력된다고 가정한다.

예시) n = 3, 각 배열이 {5, 6, 0}, {3, 4, 3}으로 주어졌을 때,

1	0	1
1	1	0
0	0	0





-> 최종 {7, 6, 3} 출력

입력 예시 1

출력 예시 1

□	
3	7 6 3
5 6 0 3 4 3	
3 4 3	

[문제 4] 달팽이 배열 – 4주차 배열 실습문제 4번에서 풀었던 문제를 삼각형 형태로 출력하는 프로그램을 작성하라.

- n * m 형태가 아닌 n * n 형태로 작성

1 9 2 8 10 3 4 x 4 행렬: 7 6 5 4

5 x 5 행렬 :

	1				
	12	2			
Ī	11	13	3		
Ī	10	15	14	4	
	9	8	7	6	5

입력 예시 1		출력 예시 1	
4	→ n만 입력	1	
		9 2	
		8 10 3	
		7 6 5 4	