

빠른 거듭제곱 구하기 (재귀함수)

거듭제곱(exponentiation)은 같은 수를 거듭하여 곱한 것이다. 실수 a 및 자연수 n 에 대하여, a 의 n 거듭제곱은 a 를 n 번 곱한 것으로 다음과 같이 표시된다.

$$a^n = \underbrace{a \times a \times \cdots \times a}_{n\text{번의 곱셈}}$$

즉, a 를 n 번 반복하여 곱한 것이다. 또한 0이 아닌 실수 a 에 대하여 a 의 0거듭제곱은 1이다.

$$a^0 = 1$$

자연수 a 와 음수가 아닌 정수 n 이 주어졌을 때, a 의 n 거듭제곱을 재귀함수로 계산하시오. 단, 거듭제곱은 매우 큰 수가 될 수 있으므로 그 수의 마지막 세 자리수만 계산한다.

입력

입력은 표준입력(standard input)을 사용한다. 입력은 t 개의 테스트 케이스로 주어진다. 입력의 첫 번째 줄에 테스트 케이스의 개수를 나타내는 정수 t 가 주어진다. 두 번째 줄부터 t 개의 줄에는 한 줄에 한 개의 테스트 케이스에 해당하는 두 개의 정수 $a\ n$ ($1 \leq a \leq 1000$, $0 \leq n < 2^{31}$)이 주어진다. 잘못된 데이터가 입력되는 경우는 없다.

출력

출력은 표준출력(standard output)을 사용한다. 입력되는 테스트 케이스의 순서대로 다음 줄에 이어서 각 테스트 케이스의 결과를 출력한다. 각 테스트 케이스에 해당하는 출력의 첫 줄에 입력되는 정수 a 의 n 거듭제곱을 구하되, 그 마지막 세 자리의 수만 출력한다.

입력과 출력의 예

입력	출력
3	536
2 16	1
2 0	369
9 2147483647	