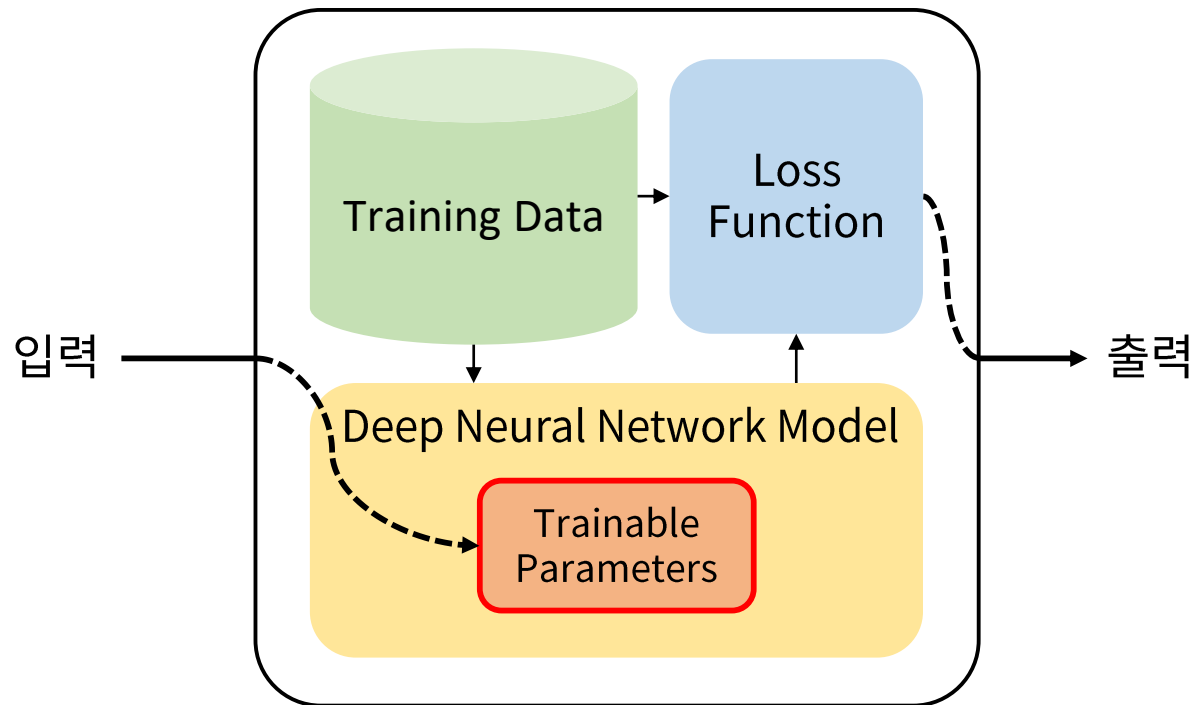


Chapter 04. 쉽게 배우는 역전파 학습법

# STEP1. 역전파 학습법의 개념

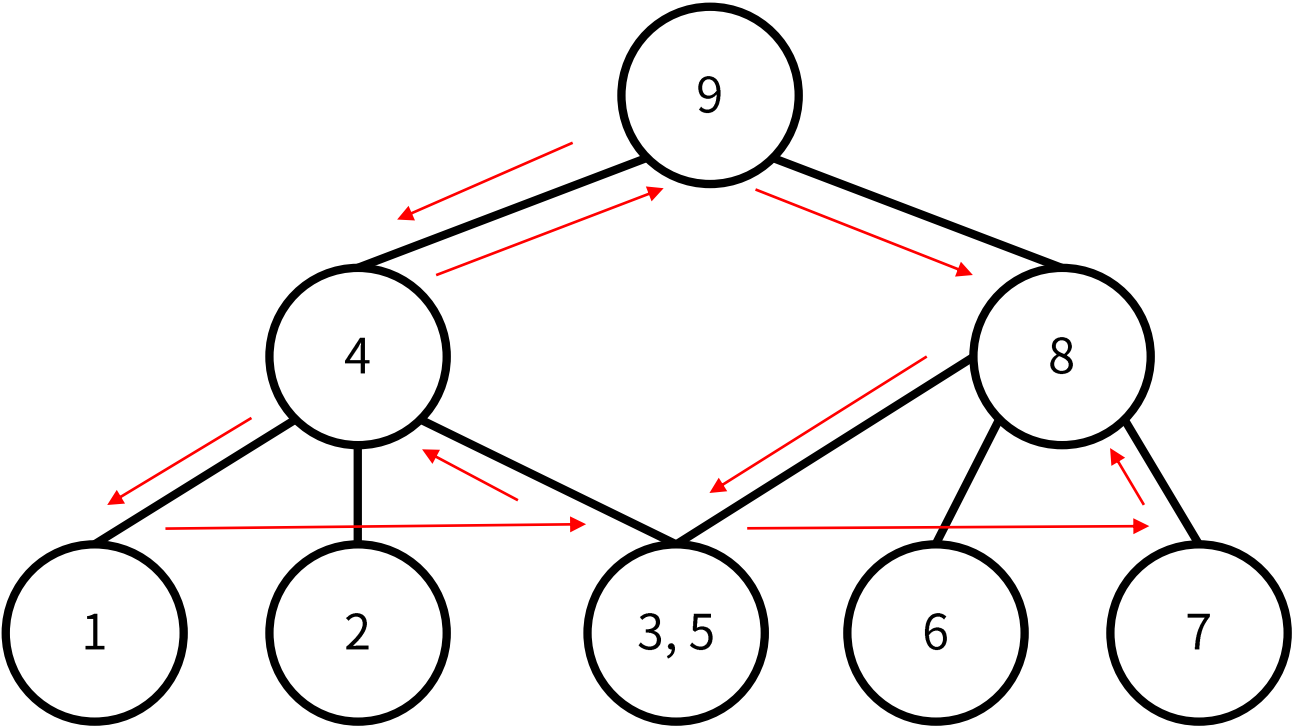
# 알고리즘의 학습과 미분



- 손실 함수를 최소화하는 매개변수 찾기
- 경사 하강법을 위해 미분 필요
  - 손실 함수를 모든 매개변수로 미분!

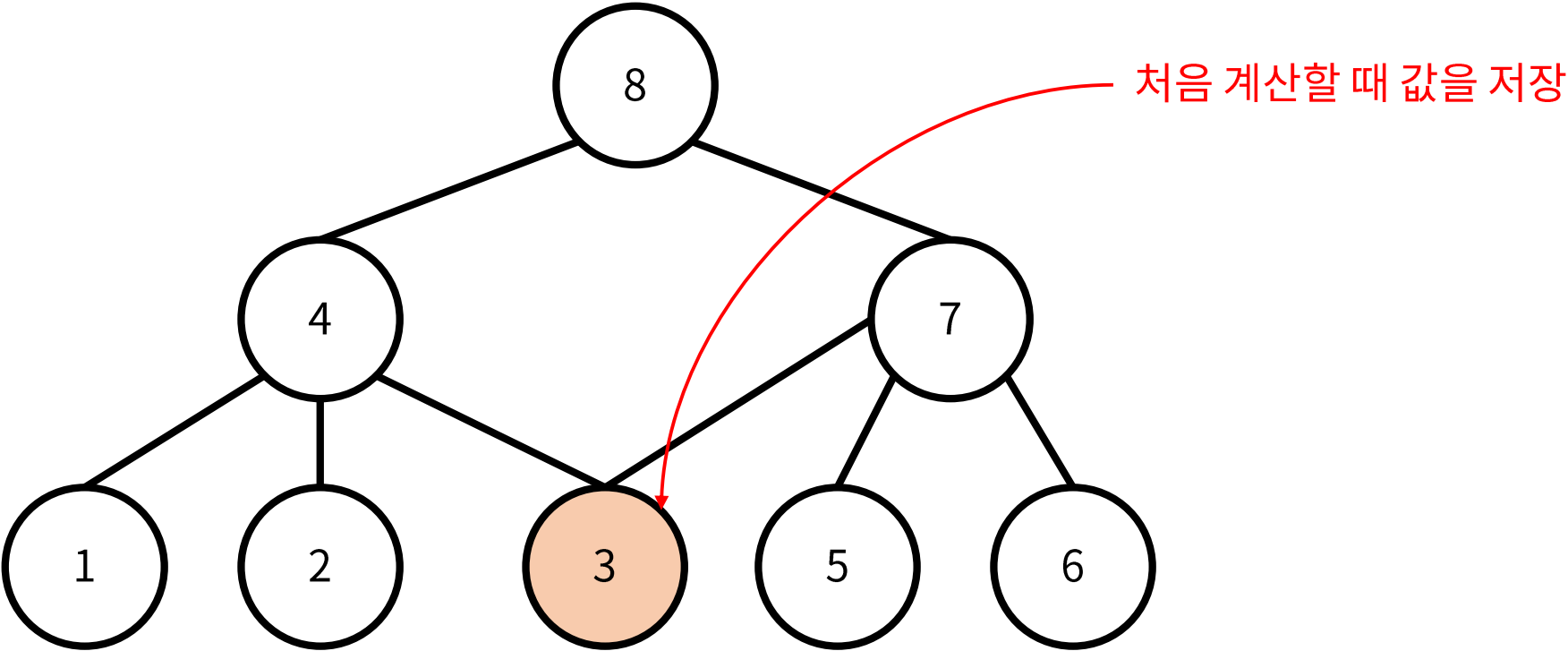
학습 환경이 주어졌을 때, 손실 함수를 매개 변수로 여러 번 미분해야 한다.

# 의존성이 있는 함수의 계산



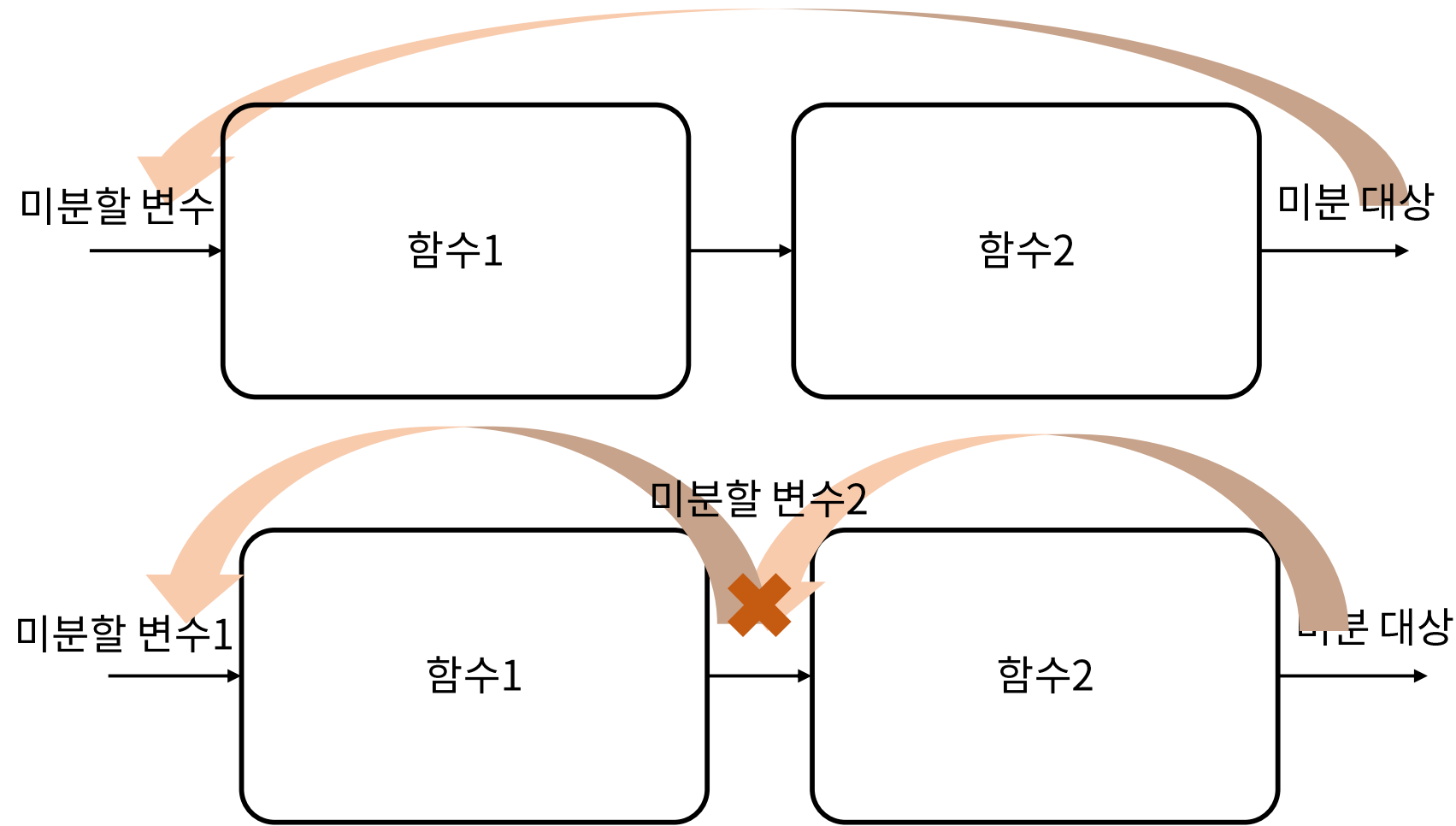
동일 연산이 2회 필요하므로, 중복되는 계산이 1회 발생한다.

# 동적 계획법 Dynamic Programming



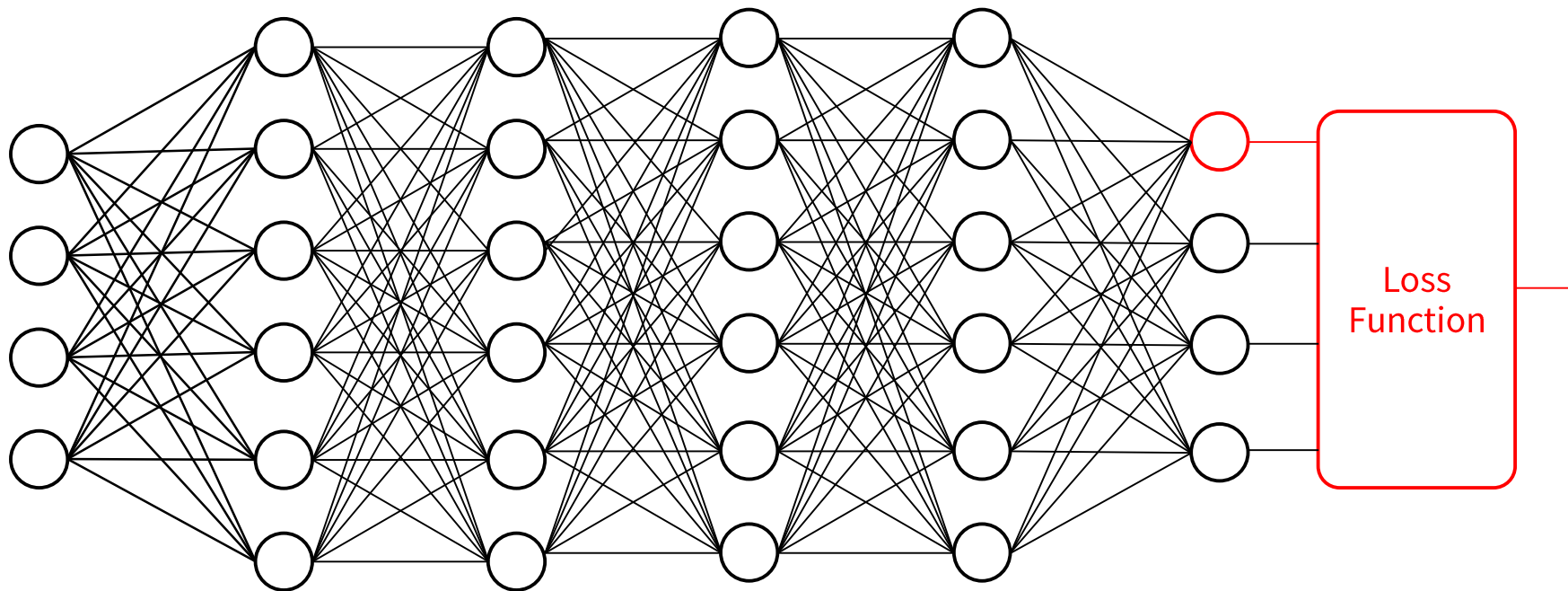
첫 계산 시 값을 저장하므로 중복 계산이 발생하지 않는다.

# 연쇄 법칙 Chain Rule



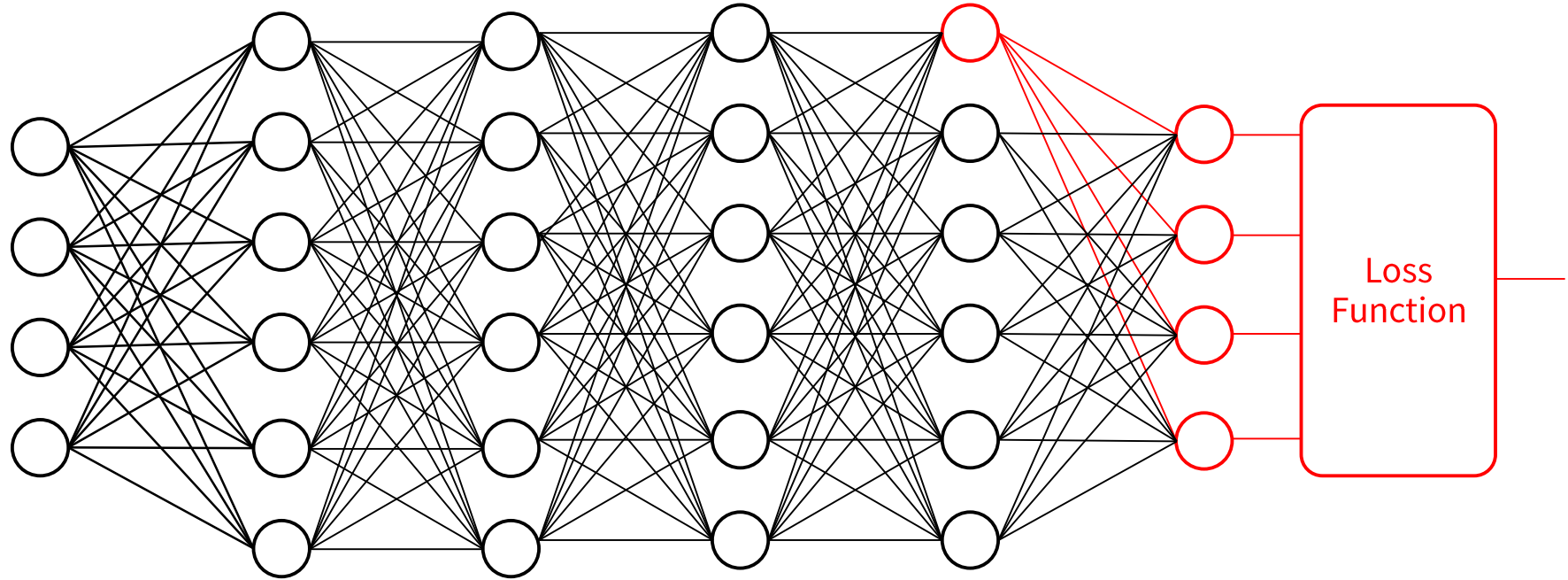
연속된 두 함수의 미분은, 각 함수의 미분을 연쇄적으로 곱한 것과 같다.

# 심층 신경망의 미분 출력 계층



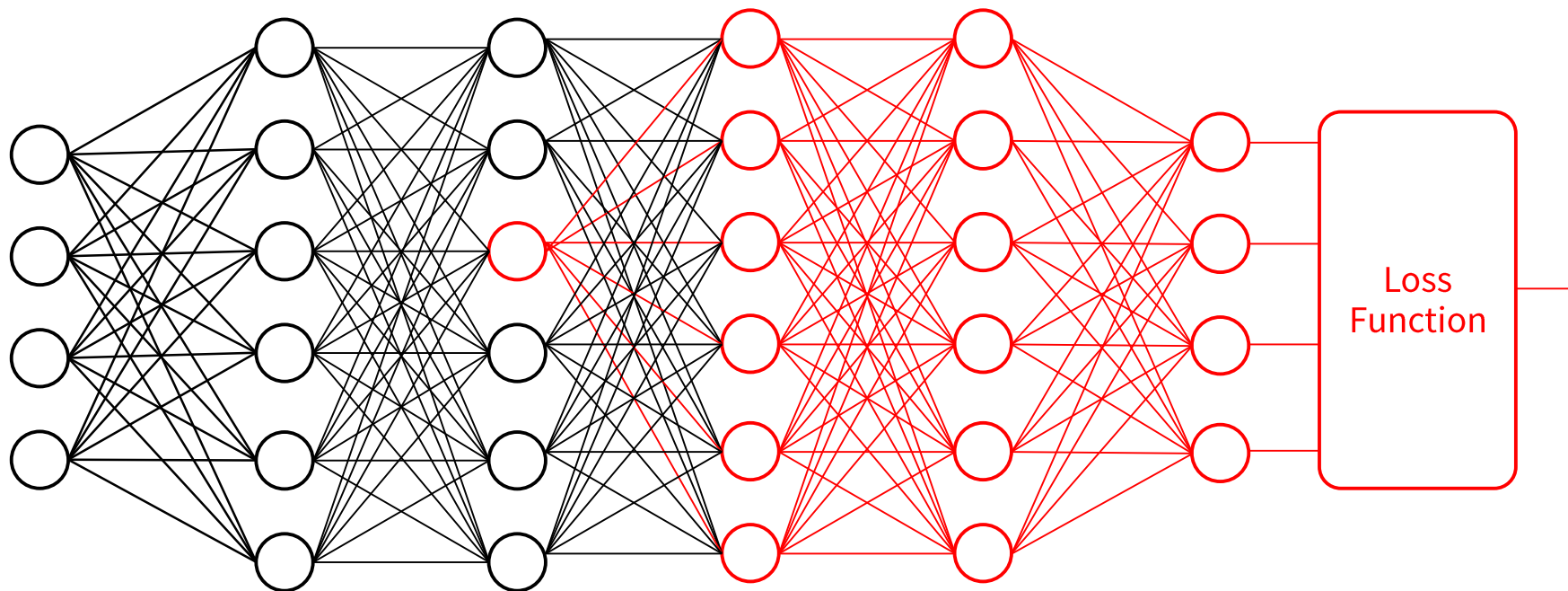
출력 계층의 미분 : 연쇄 법칙을 이용하려면 손실 함수의 미분이 필요하다.

# 심층 신경망의 미분 은닉 계층(1)



마지막 은닉 계층의 미분 : 연쇄 법칙을 이용하려면 손실 함수, 출력 계층의 미분이 필요하다.  
출력 계층, 손실 함수의 미분을 저장해 두면 (동적 계획법) 중복 연산을 피할 수 있다.

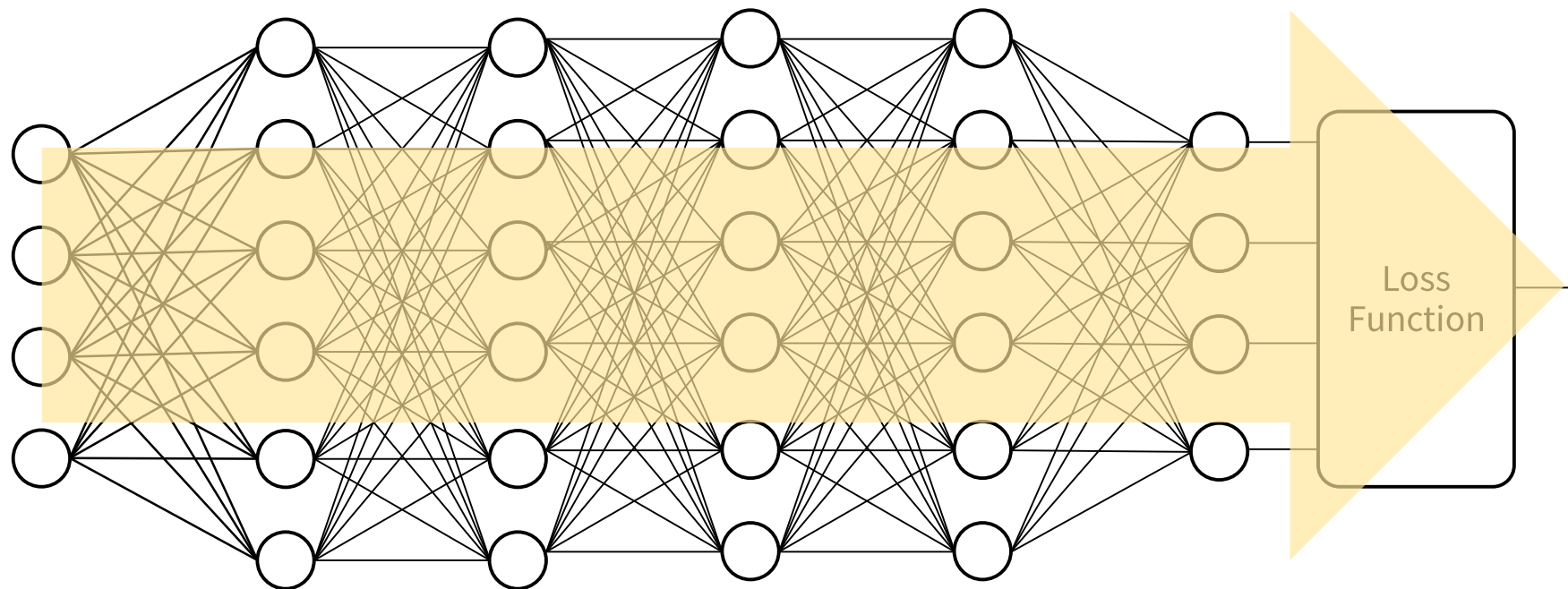
# 심층 신경망의 미분 은닉 계층(2)



은닉 계층의 미분 : 연쇄 법칙을 이용하려면 손실 함수, 출력 계층, 사이의 모든 은닉 계층의 미분이 필요하다.

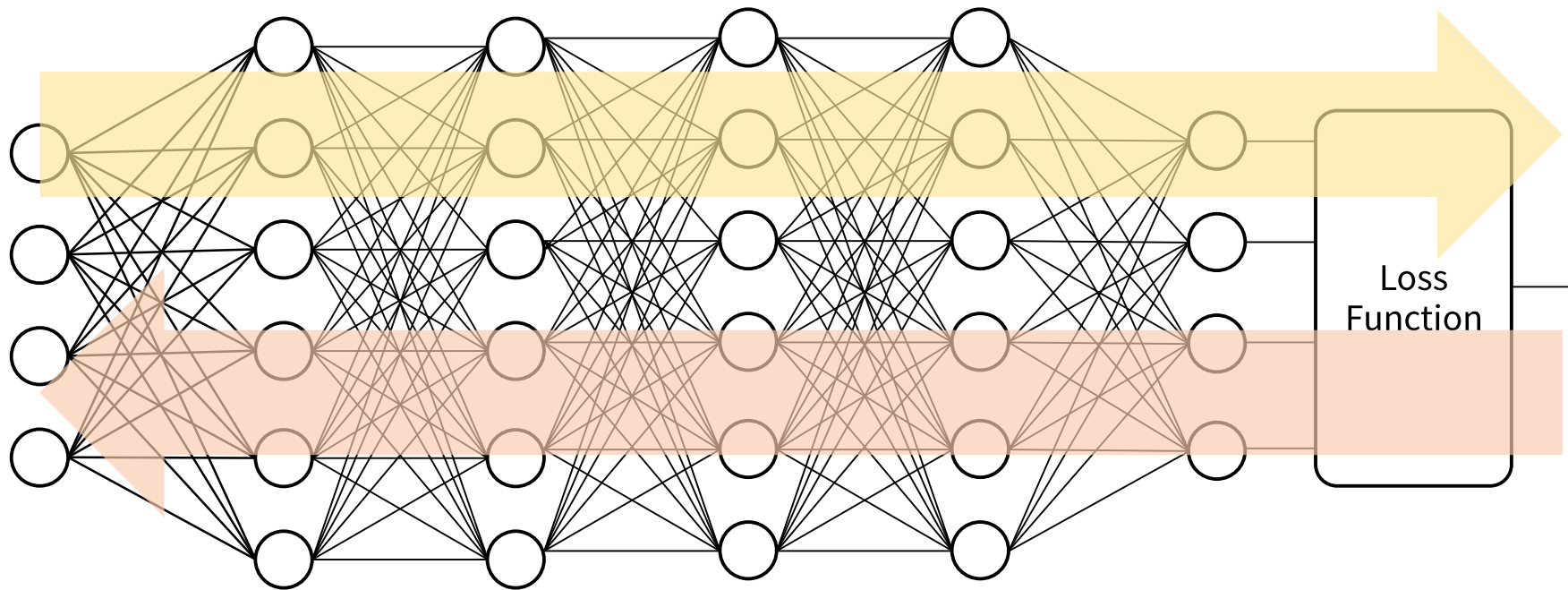


# 순방향 추론 Forward Inference



현재 매개변수에서의 손실 값을 계산하기 위해 순차적인 연산을 수행하는 것을 **순방향 추론**이라 한다.  
학습을 마친 후 알고리즘을 사용할 때에는 순방향 추론을 사용한다.

# 역전파 학습법 Back-Propagation



심층 신경망의 미분을 계산하기 위해, 연쇄 법칙과 동적 계획법을 이용하여 효율적으로 계산할 수 있다.  
이 과정이 순방향 추론과 반대로 이루어지기 때문에 이를 역전파 학습법이라 한다.