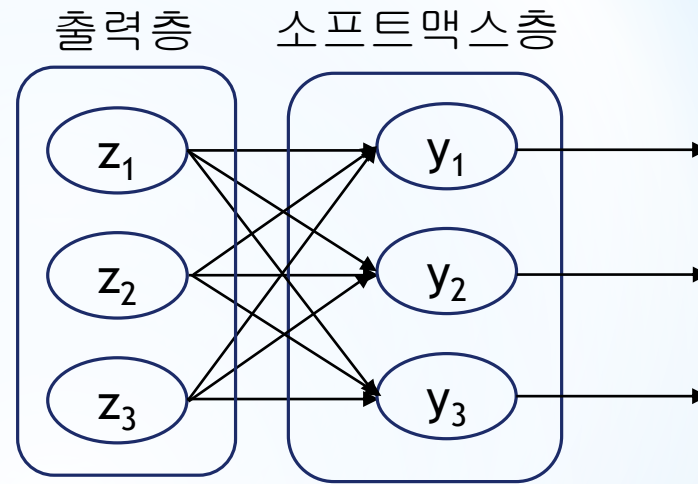


출력층에서의 Softmax

소프트맥스 (softmax) 함수는 다음과 같이 정의됨. 여기서 n 은 출력층의 노드 개수, y_k 는 그 중 k 번째 출력임을 나타냄

$$y_k = \frac{e^{z_k}}{\sum_{i=1}^n e^{z_i}}$$



소프트맥스 (softmax) 함수 출력은 0.0 ~ 1.0 이며, 또한 소프트맥스 함수 출력의 총합은 1 이 되는 것을 알 수 있음. 출력 총합이 1 이 되는 것은 소프트맥스 함수의 중요한 성질이며, 이 성질로 인해서 소프트맥스 함수 출력을 확률로 해석할 수 있음.

출력층에서의 Softmax

딥러닝을 이용하여 강아지, 고양이, 코알라, 다람쥐를 분류하고자 한다.

각각의 이미지는 $32 \times 32 \times 1$ shape 을 가진다고 할 경우

[1] 입력층(input layer) 노드 개수를 구하시오

[2] 출력층(output layer) 노드 개수를 구하시오 (activation function은 softmax)

[3] 학습을 마친 후, 임의의 1개 이미지에 대한 prediction 수행하였을 경우, prediction 에 대한 shape 을 구하시오

[4] 강아지 = 0, 고양이 = 1, 코알라 = 2, 다람쥐 = 3 으로 정답을 가정할 경우, prediction 결과값이 $[0.2 \quad 0.1 \quad 0.6 \quad 0.1]$ 인 경우, 입력된 이미지는 무엇이며 해당 결과값을 바탕으로 softmax 를 통해 알수 있는 insight 를 정리하시오