

个人介绍



李子南

12011517

计算机科学与工程系

Homework 9

1. 学完人工智能导论这门课程，你的感受和收获？
2. 你对老师的授课方式和内容有哪些建议？
3. 你对课程项目有什么建议？
4. 你对助教工作的评价？

- 学完人工智能导论这门课程，你的感受和收获

通过学习人工智能导论这门课，我了解到了人工智能的发展历程，人工智能的基本类别和算法以及部分算法的原理和实现，我觉得这门课作为一门导论课的课程内容非常好。

- 你对老师的授课方式和内容有哪些建议？

1. 希望presentation能够更加严格的控制每组的时间
2. 希望PPT能够做的更详细一点，复习的时候只看PPT有点吃力，感觉PPT上面的一些运算过程可以多加一些解释

- 你对课程项目有什么建议？

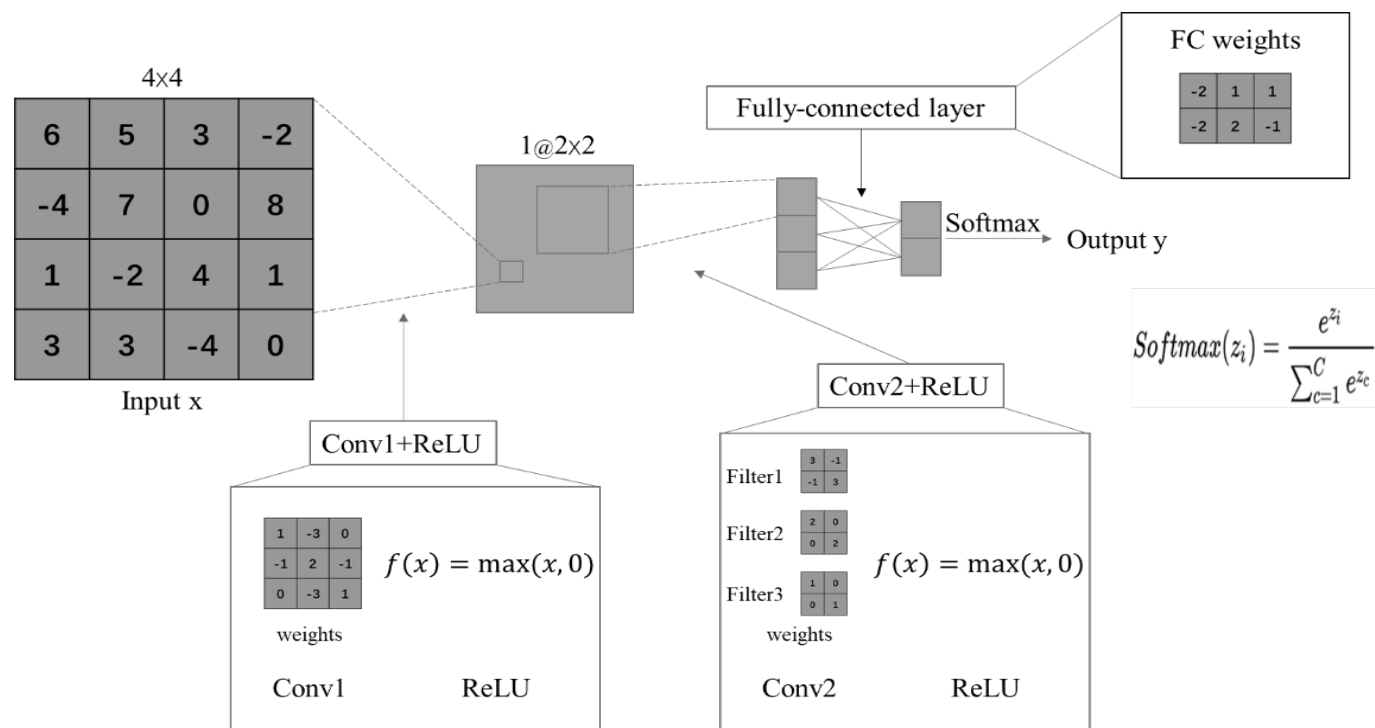
无

- 你对助教工作的评价？

认真负责，作业批改认真。

Homework 9

A convolutional neural network (CNN) has the following layers: an input layer, two convolutional layers without padding (Conv1 and Conv2, **stride** = 1), a fully-connected layer (FC), and a softmax layer. We use the CNN to convert an 4x4 gray image into 2 output values as shown in Fig (x→Conv1→ReLU→Conv2→ReLU→FC→Softmax→y)), and bias/offset parameters are not used. Please calculate step by step the forward output y



$$H_{(1,1)} = 6 \times 1 + 5 \times (-3) + 3 \times 0 + (-4) \times (-1) + 2 \times 7 + (-1) \times 0 + 1 \times 0 + (-2) \times (-3) + 1 \times 4 = 19$$

$$H_{(1,2)} = 5 \times 1 + 3 \times (-3) + (-2) \times 0 + 7 \times (-1) + 0 \times 2 + 8 \times (-1) + (-2) \times 0 + 4 \times (-3) + 1 \times 1 = -30$$

$$H_{(2,1)} = -4 \times 1 + 7 \times (-3) + 0 + 1 \times (-1) + (-2) \times 2 + 4 \times (-1) + 0 + 3 \times (-3) + (-4) \times 1 = -47$$

$$H_{(2,2)} = 7 \times 1 + 0 + 0 + 2 + 8 - 1 + 0 + 12 + 0 = 28$$

$$\begin{bmatrix} 19 & -30 \\ -47 & 28 \end{bmatrix}$$

ReLU

$$\begin{bmatrix} 19 & 0 \\ 0 & 28 \end{bmatrix}$$

$$\begin{cases} F_1 = 19 \times 3 + 28 \times 3 = 141 \\ F_2 = 19 \times 2 + 28 \times 2 = 94 \\ F_3 = 19 + 28 = 47 \end{cases}$$

$$\begin{bmatrix} 141 \\ 94 \\ 47 \end{bmatrix}$$

ReLU

$$\begin{bmatrix} 141 \\ 94 \\ 47 \end{bmatrix}$$

$$F_{c1} = 141 \times (-2) + 94 \times 1 + 47 \times 1 = -141$$

$$F_{c2} = 141 \times (-2) + 94 \times 2 - 47 = -141$$

$$\begin{bmatrix} -141 \\ -141 \end{bmatrix}$$

softmax

$$\begin{aligned} o_1 &= \frac{\exp(-141)}{\exp(-141) + \exp(-141)} = 0.5 \\ o_2 &= \frac{\exp(-141)}{\exp(-141) + \exp(-141)} = 0.5 \end{aligned}$$