下载文档,点击相应题目,直接查看答案

欢聚时代2018校招笔试题-图像算法工程师(深度学习)A卷

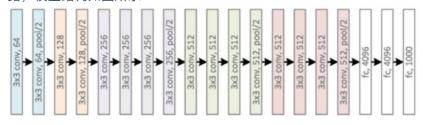
一. 问答题

- 1. 测试集中1000个样本,600个是A类,400个B类,模型预测结果700个判断为A类,其中正确的有500个,300个判断为B类,其中正确的有200个。请计算B类的准确率(Precision)和召回率(Recall).
- 2. 简述: A)训练模型时,如果样本类别不均衡,有什么办法解决? B)如何判断模型是否过拟合? C)对于神经网络模型有哪些常用方法解决过拟合问题?
- 3. 简述: A)神经网络节点的激活函数作用是什么? B)Sigmoid, relu和softmax激活函数表达式是什么? C)各自的作用优缺点是什么?
- 4.

给定多层全连接神经网络,每层均有n个节点,输出层为第L层,标签是y,损失函数为均方误差。网络的第I层($l \in \{1,2,...,L-1,L\}$)的第j个节点的输入用 x_j^l 来表示,输出用 a_j^l 来表示,激励函数为f(x)。

A)请写出损失函数C的表达式;

- B)请推导采用SGD训练,学习率为η时,第L-1层第i个节点与输出层第j个节点的连接权重 $w_{ji}^{(L-1)}$ 的更新量 $w_{ji}^{(L-1)}$
- 5. 请计算VGG19的模型大小与计算量大小(输入RGB图片大小为224x224);并指出对其进行模型压缩的思路、模型结构如图所示:



- 6. 实现一个卷积层的forward函数,输入map的shape为[w, h, ci],卷积核shape为[k,k,ci,co], padding大小为p的zero-padding, stride为1,可以使用C++/Python/Matlab语言。
- 7.

The decision function of support vector machine f(x) can be expressed as f(x)=1, if $\sum_{i=1}^n \alpha_i K(\mathbf{x},\mathbf{x}_i) \geq 0$; otherwise f(x)=0. x is a test sample whose dimensionality is d, and $\{x_i\}$ are support vectors automatically selected from the training set. $K(x,x_i)$ is the kernel function to measure the similarity between x and x_i . In this problem, we assume $K(\mathbf{x},\mathbf{x}_i) = \exp\left(-\left||\mathbf{x}-\mathbf{x}_i|\right|_2^2/\sigma^2\right)$. Show that this support vector machine can be implemented with a 3-layer neural network. Show the network structure, weights, and nonlinear activation functions at each layer.