

传统分类器

KNN, 中间空的区域原理, $K \neq 1$ 的情况.

贝叶斯分类器, 贝叶斯规则 (贝叶斯公式)

贝叶斯规则

$$y_k = p(C_k|\mathbf{x}) = \frac{p(\mathbf{x}|C_k)p(C_k)}{\sum_j p(\mathbf{x}|C_j)p(C_j)}$$

多元高斯分布, 先验分布的情况???

线性分类器

打分机制, 从三种不同视角查看分类器结果 (视觉视角, 几何视角,)

打分函数: Hinge损失, 多分类的计算结果; 交叉熵损失.

损失项的选择.

深度神经网络

如何描述非线性可分问题的解决思路 (通过非线性变换). 实现非线性变化的原理: 激活函数 (Sigmoid, tanh, ReLU) 掌握梯度计算结果 (用于梯度下降法) .

梯度下降法 (重点)

通过上游梯度计算下游梯度, 掌握梯度反向传播原理. 可能考察标量和矢量计算, 不会考察矩阵计算.

流式传播可以便于求解梯度, 计算速度更快.

优化算法

数值梯度, 解析梯度. 随机梯度下降法, 动量(Momentum)的定义, AdaGrad归一化原理, 掌握Adam算法原理, 解释优化的道理.

二阶牛顿法难于计算不考.

卷积神经网络

卷积的计算 (easy), 卷积核加入padding, stride后计算输出结果的大小. 池化的原理, 输出结果的大小.

理解归一化原理.

神经网络架构: AlexNet, VGG, GoogleNet, Residual Networks, ResNet.

掌握道理, 每个神经网络解决了什么问题? 通过神经网络结构判别神经网络架构.

开放性问题: 根据题目条件选择网络结构.

人脸识别

Adaboost, 特征, 积分图像, 级联处理原理 (问答题)

语义分割

没啥思考的, 理解对网络的要求

目标检测

非深度学习:

深度学习: R-CNN, 每个版本解决了什么问题 (要非常清楚). 细节: 计算IoU, NMS, AP, mAP原理.

Transformer

比较新, 前沿知识, 知道原理, 问答题借鉴它的思路.