

Kmeans for Anchors

背景

- 人工设计的anchor不一定能很好的适应指定的数据集，如果anchor的尺寸和目标尺寸差异过大，会影响模型的检测效果
- 根据指定数据集的目标框，生成与之匹配的anchors

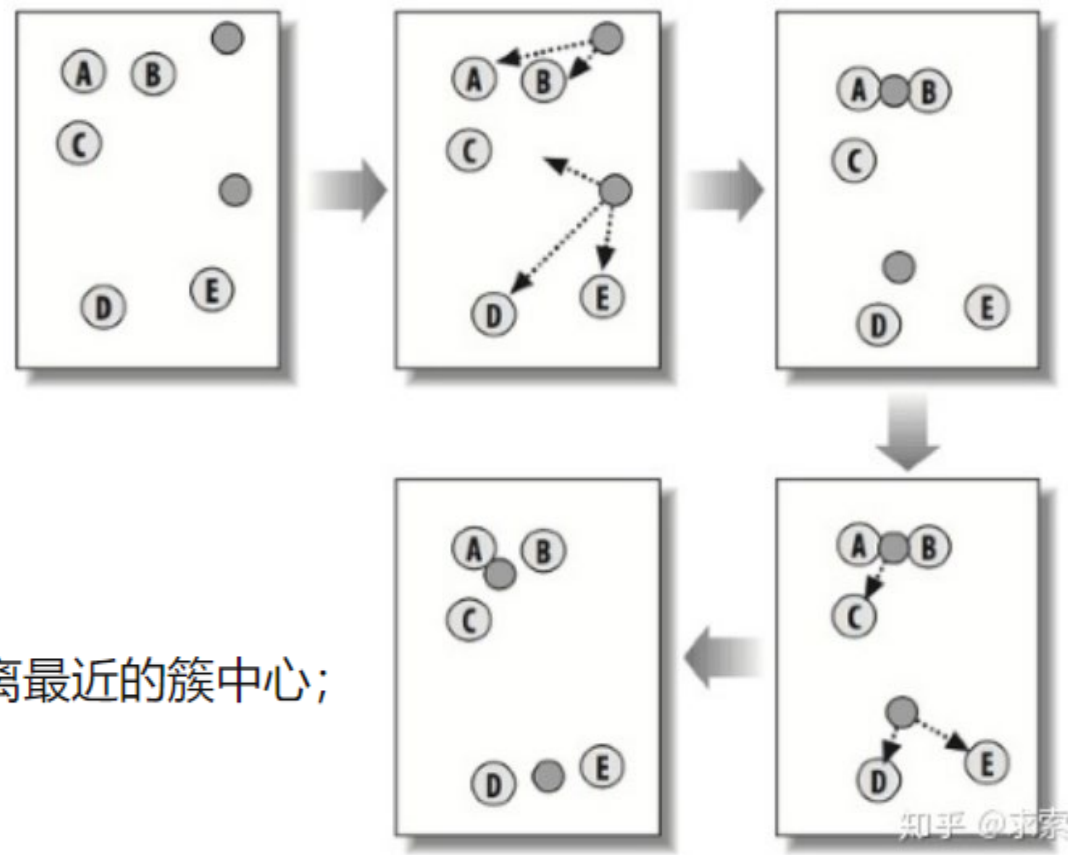
Standard K-means

K-means定义

K-means是一种简单且常用的无监督学习算法，它旨在将数据集划分成K个簇，使得相同簇之内的数据相似性高，不同簇之间的数据相似性低

算法步骤：

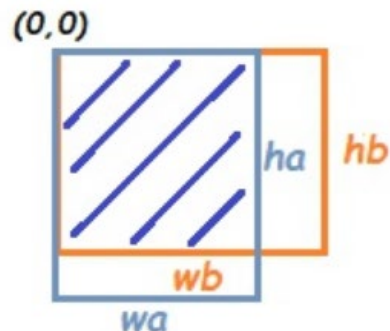
1. 初始化K个簇中心;
2. 使用相似性度量（一般是欧氏距离），将每个样本分配给与其距离最近的簇中心;
3. 计算每个簇中所有样本的均值，更新簇中心;
4. 重复2、3步，直到均簇中心不再变化，或者达到了最大迭代次数。



anchors K-means

度量选择

- box的宽和高作为特征
- 数据集图片的大小可能不同，需要对box的宽和高做归一化
- 若采用欧氏距离，大box簇会比小box簇产生更大的误差。
我们只关心anchor与box的IOU，使用IOU作为度量更加合适。



$$\begin{aligned} \text{intersection} &= \min(wa, wb) * \min(ha, hb) \\ &= wa * hb \\ \text{union} &= wa * ha + wb * hb \end{aligned}$$

知乎 @求索

$$IOU(box, anchor) = \frac{\text{intersection}(box, anchor)}{\text{union}(box, anchor) - \text{intersection}(box, anchor)}$$

$$d(box, anchor) = 1 - IOU(box, anchor)$$

Anchors K-means

步骤

1. 随机选取K个box作为初始anchor;
2. 使用IOU度量, 将每个box分配给与其距离最近的anchor;
3. 计算每个簇中所有box宽和高的均值, 更新anchor;
4. 重复2、3步, 直到anchor不再变化, 或者达到了最大迭代次数。