

传统算法 已购

来自【机器学习面试题汇总与解析（蒋豆芽面试题总结）】 | 121 浏览 | 0 回复 | 2021-06-27



蒋豆芽

[+关注](#)

机器学习面试题汇总与解析——传统算法

1. 傅里叶变换公式及其推导☆☆☆
2. 边缘检测算法☆☆☆
3. 牛顿法的推导过程☆☆☆
4. 了解哪些插值算法☆☆☆
5. SIFT的整个详细流程☆☆☆
6. SIFT和SURF的区别☆☆☆
7. 牛顿法和拟牛顿法☆☆☆
8. FFT和DFT的区别☆☆☆
9. 双线性差值的操作过程☆☆☆

- =====
- 本专栏适合于Python已经入门的学生或人士，有一定的编程基础。
 - 本专栏适合于算法工程师、机器学习、图像处理求职的学生或人士。
 - 本专栏针对面试题答案进行了优化，尽量做到好记、言简意赅。这才是一份面试题总结的正确打开方式。这样才方便背诵
 - 如专栏内容有错漏，欢迎在评论区指出或私聊我更改，一起学习，共同进步。
 - 相信大家都有着高尚的灵魂，请尊重我的知识产权，未经允许严禁各类机构和个人转载、传阅本专栏的内容。
- =====

关于机器学习算法书籍，我强烈推荐一本《百面机器学习算法工程师带你面试》，这个就很类似面经，还有讲解，写得比较好。私聊我进群。

关于深度学习算法书籍，我强烈推荐一本《解析神经网络——深度学习实践手册》，简称CNN book，通俗易懂。私聊我进群。

传统算法考察比较少，读者自行学习

:三 蒋豆芽

参考回答

略。

答案解析

参考文章: <https://zhuanlan.zhihu.com/p/108598607>

类似的问题还有:

2. 边缘检测算法☆☆☆

参考回答

sobel、canny、laplace

答案解析

参考文章: <https://blog.csdn.net/xiahn1a/article/details/42141429>

3. 牛顿法的推导过程☆☆☆

参考回答

略

答案解析

参考文章: <https://zhuanlan.zhihu.com/p/136523614>

4. 了解哪些插值算法☆☆☆

参考回答

1. **最近邻插值法 (Nearest Neighbour Interpolation)** : 最近邻插值法虽然计算量较小, 但可能会造成插值生成的图像灰度上的不连续, 在灰度变化的地方可能出现明显的**锯齿状**。
2. **双线性插值**: 双线性内插法的计算比最邻近点法复杂, **计算量较大**, 但没有灰度不连续的缺点, 结果基本令人满意。它具有低通滤波性质, 使高频分量受损, 图像轮廓可能会有一点模糊。
3. **双三次插值**: 三次多项式插值法插值精度高, 具有更平滑的边缘, 图像损失质量低, 但是计算量较大。

5. SIFT的整个详细流程☆☆☆

参考回答

SIFT算法的实质是在不同的尺度空间上查找关键点(特征点)，并计算出关键点的**方向**。**SIFT**所查找到的**关键点**是一些十分突出，不会因光照，仿射变换和噪音等因素而变化的点，如**角点**、**边缘点**、**暗区的亮点及亮区的暗点**等。

SIFT算法分解为如下四步：

1. **尺度空间极值检测**：搜索所有尺度上的图像位置。通过**高斯微分函数**来识别潜在的对于尺度和旋转不变的兴趣点。
2. **关键点定位**：在每个候选的位置上，通过一个拟合精细的模型来确定**位置**和**尺度**。**关键点**的选择依据于它们的稳定程度。
3. **方向确定**：基于图像局部的**梯度方向**，分配给每个关键点位置一个或多个方向。所有后面的对图像数据的操作都相对于关键点的方向、尺度和位置进行变换，从而提供对于这些变换的**不变性**。
4. **关键点描述**：在每个关键点周围的邻域内，在选定的尺度上测量图像局部的**梯度**。这些梯度被变换成一种表示，这种表示允许比较大的局部**形状的变形**和**光照变化**。

答案解析

无

6. SIFT和SURF的区别☆☆☆

参考回答

SURF是在**SIFT**的基础上改进而生，不仅提高了计算速度，而且更加安全鲁棒性，两者的实现原理很相似。

1. **构建图像金字塔**：**SIFT**特征利用不同尺寸的图像与**高斯差分滤波器**卷积；**SURF**特征利用原图片与不同尺寸的**方框滤波器**卷积。
2. **特征描述子**：**SIFT**特征有 $4 \times 4 \times 8 = 128$ 维描述子，**SURF**特征有 $4 \times 4 \times 4 = 64$ 维描述子
3. **特征点检测方法**：**SIFT**特征先进行**非极大抑制**，再去除**低对比度**的点，再通过**Hessian矩阵**去除边缘响应过大的点；**SURF**特征先利用**Hessian矩阵**确定候选点，然后进行**非极大抑制**
4. **特征点主方向**：**SIFT**特征在**正方形区域**内统计梯度幅值的**直方图**，直方图最大值对应主方向，可以有多个主方向；**SURF**特征在**圆形区域**内计算各个扇形范围内x、y方向的haar小波响应，模最大的扇形方向作为主方向

参考文章: <https://zhuanlan.zhihu.com/p/36382429>

7. 牛顿法和拟牛顿法☆☆☆

参考回答

略

答案解析

参考文章: <https://zhuanlan.zhihu.com/p/136523614>

8. FFT和DFT的区别☆☆☆

参考回答

FFT是一种**DFT**的高效算法, 称为**快速傅立叶变换** (fast Fourier transform) 。**傅里叶变换**是时域—频域变换分析中最基本的方法之一。在数字处理领域应用的**离散傅里叶变换**(DFT: Discrete Fourier Transform)是许多数字信号处理方法的基础

FFT在**DFT**的基础上减少了很多次乘法, 真正使得DFT在计算机中得到了应用。

答案解析

参考文章: https://www.sohu.com/a/79354788_130560

9. 双线性差值的操作过程☆☆☆

参考回答

先在x方向上面线性插值, 得到R2、R1像素值:


$$f(x, y_1) \approx \frac{x_2 - x}{x_2 - x_1} f(Q_{11}) + \frac{x - x_1}{x_2 - x_1} f(Q_{21}),$$
$$f(x, y_2) \approx \frac{x_2 - x}{x_2 - x_1} f(Q_{12}) + \frac{x - x_1}{x_2 - x_1} f(Q_{22}).$$

然后以R2,R1在y方向上面再次线性插值。

本质: 根据4个近邻像素点的灰度值做2个方向共3次线性插值。

牛客@蒋豆芽

答案解析

 蒋豆芽[资源分享](#)[python](#)[机器学习](#)[算法工程师](#)[春秋招](#)[面试题](#)[软件开发](#)[面经](#)[举报](#)

收藏 1



赞

相关专栏



机器学习面试题汇总与解析（蒋豆芽面试题总结）

27篇文章 | 90订阅

[已订阅](#)

0条评论

[默认排序](#) ▾

没有回复

请留下你的观点吧~

[发布](#) **牛客博客，记录你的成长**[关于博客](#) | [意见反馈](#) | [免责声明](#) | [牛客网首页](#)