

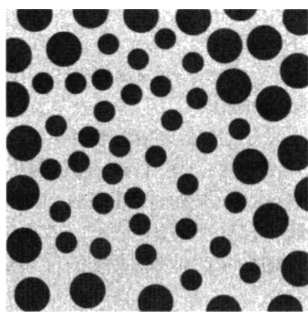
# 2021 年上海交通大学生物医学工程数字 图像处理笔试真题（回忆版）

- 1、Dicom 是医学图像常用的储存格式，请说明可从 Dicom 格式的图像中解析出哪些信息？
- 2、列举几种常见的医学图像？他们的特点是什么？针对新冠肺炎患者可用哪种医学图像，为什么？
- 3、举例说明几种图像线性处理方法，各有哪些优缺点？
- 4、理想低通滤波和高斯低通滤波的异同。
- 5、简述霍夫变换的原理和作用。
- 6、简述 Otsu 阈值法的原理和作用。
- 7、若图像 $f(x,y)$ 的傅立叶变换为 $F(u,v)$ ，若转移函数 $H(u,v) = -4\pi^2(u^2 + v^2)$ 与 $F(u,v)$ 相乘，则相当于在空间域进行了什么操作？请用公式推导说明。
- 8、如图 1 所示
  - 1) 请设计一个大小为 $3 \times 3$ 的拉普拉斯算子模版进行边缘检测，画出结果图并说明边界是如何处理的；
  - 2) 请使用大小为 $3 \times 3$ 的全 1 的结构元进行边缘检测，画出中间过程和结果图。

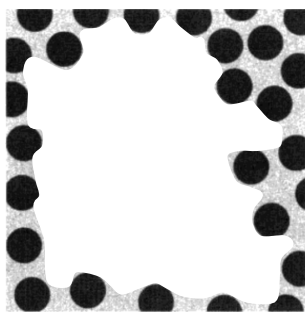
|   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |

图 1

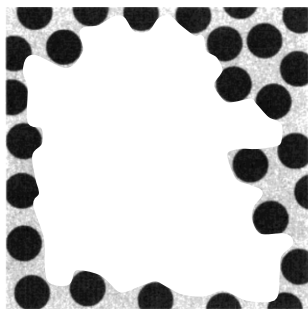
- 9、如下图所示，请说明如何对图 A 进行纹理分割得到图 B、C、D，写出步骤（无须写出代码，写出参数是如何选取的即可）。



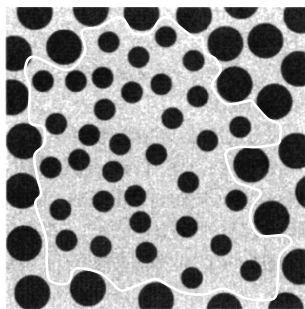
A



B



C



D