

# 数字创想社 2024 学年招新选拔笔试

命题：闻朔、池一舟、4rcadia

## 注意事项

1. 笔试为线下闭卷形式，限时 30 分钟内完成，不得作弊、抄袭。
2. 笔试分为试卷两页和答题纸一页，笔试时间结束后须将答题纸上交。
3. 笔试以考察多方面能力素质为目的，不奉行唯分数论。加油！

杨小信和很多同学一样，暑假中整天玩原神，作业一个字也不写。匆匆地，8 月的脚步如约而至。她有些焦虑，但仍然不想写作业。杨小信的动手能力很强，深谙计算机科学与工程。她灵机一动，决定研发一台全自动写作业机来为她完成这一繁重的任务，将练习册放置在操作平台上，机器就能自动翻页开始写作业。

1. 写作业机通过摄像头组件拍摄整页图片，计算机对其进行二值化处理，将灰度图像转化为二值图像，方便提取题目中的文字和图片信息。以下二值化处理顺序正确的是\_\_\_\_。（单选）

- A. 黑白，高斯模糊，查找边缘，闭合图形，边角定位
- B. 闭合图形，黑白，高斯模糊，查找边缘，边角定位
- C. 查找边缘，边角定位，黑白，高斯模糊，闭合图形
- D. 黑白，查找边缘，高斯模糊，闭合图形，边角定位

2. 成功提取到题目信息后，写作业机控制系统通过接入 GPT-4o-all 多模态大语言模型和搜索引擎，获取题目的答案和解析。

(1) 写作业机最擅长做以下哪一门作业？ \_\_\_\_（单选）

- A. 语文 B. 数学 C. 英语 D. 物理

(2) 为了让写作业机根据填空题的要求填入一个词语，而不是把一坨解析全部糊上去，需要对大语言模型作调教。以下哪些类型的模型能够起到“调教”的作用？ \_\_\_\_（多选）

- A. Checkpoint（检查点模型） B. Lora（低秩适应模型）
- C. Embedding（嵌入层模型） D. ControlNet（调节扩散模型）

(3) 你觉得在实现获取答案和解析的功能的过程中会遇到什么困难，有什么解决方案？（至少一个困难和一个解决方案）

3. 杨小信独立完成了大部分研发，仅剩写作业机的书写控制、翻页功能尚未开发。她直接摆烂，原神启动了。请你用尽可能详尽的伪代码为她提供思路。（伪代码是指以代码形式组织的自然语言描述，书写控制装置和翻页装置的结构请自行构思）

4. 终于研发成功了！杨小信试运行了一下，觉得效果还行。她准备剪一个介绍短片，记录她的研发历程和成品展示。

(1) 她在 B 站上找了一些参考视频，观看时切换到了 4K 清晰度，此时视频帧率是\_\_\_\_\_。

( 单选 )

A. 60fps   B. 24fps   C. 30fps   D. 48fps

(2) 为了使动画的画面更流畅，她最应该做的是\_\_\_\_\_。( 单选 )

A. 增加动态模糊   B. 调整动画曲线   C. 添加更多元素   D. 降低画面帧率

(3) 在 Adobe After Effects 中，以下哪一项是不能直接实现的？ \_\_\_\_\_ ( 单选 )

A. 3D 建模   B. 抠像   C. 导入.flac 文件   D. 编写 JavaScript

5. 杨小信用写作业机在三天内完成了暑假作业，她趁热打铁，开始想办法榨干写作业机的剩余价值，同时进行算法和数据结构的调试优化。

(1) 她决定将所有题目的答案按时间顺序排列，方便开展作业替写业务。以下最适合的稳定排序算法是\_\_\_\_\_。( 单选 )

A. 快速排序   B. 冒泡排序   C. 插入排序   D. 归并排序

(2) 写作业机是一个图灵机，以下哪种计算模型可能不能用来描述写作业机？ \_\_\_\_\_ ( 单选 )

A. Excel 工作簿   B. Minecraft   C. 有限状态机   D. 康威生命游戏

(3) 她希望在  $O(\log n)$  时间内根据题目序号 (1.1, 1.2, 1.3, 2.1, ...) 查找到题目内容，不能选择以下哪种数据结构？ \_\_\_\_\_ ( 单选 )

A. 红黑树   B. 使用二分查找的数组   C. 双向链表   D. B 树

6. 杨小信为了确保按时上交作业，希望建造一台机器用来预测写作业机是否会在有限时间内停机。

(1) 假如完全不考虑写作业机的内部结构，这台机器能否被建造出来？用一句话说明理由。

(2) (思考题，无需作答) 杨小信成功将机器建造出来，它能以其它图灵机的结构作为输入，并输出其能否在有限时间内停机。如果用这台机器预测其自身会发生什么？

要想人不知，除非己莫为。返校后，杨小信和她替写客户们的作业很快被火眼金睛的老师发现了端倪，她们统统被押至德育处进行批评教育。写作业是为了反复运用学过的概念，加深理解和记忆，大家要好好写作业，不要模仿杨小信哦！