

算法分析大作业

一、通过代码实现随机隐去个人身份证号码中的 4 位数字（号码信息在输入变量运行后可用*字符或其它字符表示掩去个人信息），并用 1~9 之间的随机数取代，将此序列称为 ID_Number，分别用插入排序法、选择排序法、二分归并排序法、快速排序算法实现对 ID_Number 的排序。（40 分）

要求：

- （1）随机隐去和取代过程需用代码实现，替代后的结果需要显示；
- （2）几种方法需要分别写出伪代码，选择自己熟悉的平台和语言编写并运行代码；
- （3）关键行代码需要对算法进行注释；
- （4）算法末尾需同步输出个人信息以及系统时间，可通过创建函数或语句实现。如（李某某机器学习作业 **模块 完成时间：****年**月**日）；

（注：注释和个人信息代码全无者不得分）

二、利用第一题中的序列 ID_Number，分别用分治法和动态规划法求出最大非空子数组（子数组和最大，且为连续序列），确定首末位置，输出为最大子数组序列，及子序列的和。（30 分）

要求：

- （1）两种方法需要分别写出伪代码，选择自己熟悉的平台和语言编写并运行代码；
- （2）关键行代码需要对算法进行注释；
- （3）输出包括首末位置、最大子数组以及子数组的和；
- （4）算法末尾需同步输出个人信息以及系统时间。如（李某某机器学习作业 **模块 完成时间：****年**月**日）；

（注：注释和个人信息代码全无者不得分）

三、霍夫曼编码(Huffman Coding)实现。（30 分）

要求：

- （1）将个人名字的大写英文字符作为字符数组，以“周杰伦”为例，名字英文字符为 ZHOUJIELUN，字符重复出现时以第一次出现的字符为准，后面重复字符不再入列。依据此规则，字符数组为 labels = ['Z','H','O','U','J','I','E','L','N'];
- （2）依次取 ID_Number 的每两位数作为字符出现的频率，若所有数字都已占用，则进行第二轮赋值，每次只取一个非零数字作为剩余字符字频；如一组 ID_Number 为：421088195202042287，'Z'字频为 42，'H'字频为 10，'O'为 88 等；
- （3）关键行代码需要对算法进行注释；
- （4）算法末尾需同步输出个人信息以及系统时间。如（李某某机器学习作业 **模块 完成时间：****年**月**日）；

（注：需读懂题干内容，确认输入正确，注释和个人信息代码全无者不得分）