《高级人工智能》分组实验参考题目

**1、 面向无人机任务规划问题的优化算法研究**

（1）用户可以设置起点和终点；

（2）要求用可视化界面演示算法执行过程，能单步执行，也能连续执行，画出扩展过的所

有路径，画出最优路径，能展示 OPEN 表和 CLOSED 表的动态变化过程；

（3）可以在实验平台上选择至少两种其他搜索方法进行对比，并做出分析。

**2、基于深度学习的图像超分辨率的设计与实现**

（1）利用深度学习重新调整图片的分辨率。

（2）选择感兴趣的网络结构实现。

**3、基于演化算法求解旅行商问题，即TSP问题（Traveling Salesman Problem）**

（1）编程实现遗传算法，允许用户自定义算法参数；

（2）要求用可视化界面演示算法执行过程，设置一个演示速度参数，以使演示进度可控；

（3）提供自定义 TSP 问题的接口

**4、基于深度神经网络的图像分割系统的设计与实现**

（1）在一幅图像中，根据物体的特征，对图像中的每个像素点进行标注，从而划分成不同区域，提取出所感兴趣的目标。

（2）选择感兴趣的网络结构实现。

**5、基于神经网络的掌纹识别算法研究与实现**

（1）需给出实验准确率；

（2）可以选用一种神经网络算法，或者选用多种神经网络算法进行对比，并分析优劣。

**6、基于贝叶斯算法的分类器的设计与实现**

（1）文本为中文或英文；

（2）给出算法运行时间。

**7、基于深度学习的人脸识别比较研究**

（1）可以实现优秀文献中的方法；

（2）给出识别准确率。

**8、基于深度学习的手写数字识别系统的设计与实现**

（1）可以选用经典的神经网络算法或者其他文献中使用的算法；

（2）给出识别准确率。

**9、基于演化算法的车辆路径问题的研究与实现**

（1）自定义客户数量，货物需求，路程长短等；

（2）解释适应度函数的设计思想；

（3）展示所求最优路径。

**10、基于文本聚类的算法设计与实现**

（1）可以选用一种或多种聚类算法；

（2）可以借助其他平台实现聚类算法。

**11、基于神经网络的自动售货机结算系统设计**

（1）不限制实验平台；

（2）给出识别准确率；

（3）有能力者选用其他分类器进行分析对比。

**12、基于粒子群的特征选择方法研究与实现**

（1）适应度函数可以选用分类准确性或者特征选择经典的评价准则；

（2）有能力者可将实验结果与其他特征选择方法做对比。

**13、图像特征提取算法研究与实现**

（1）图像数据集自由选取；

（2）提取出的特征数量不少于 10，可以提取图像的颜色，纹理，灰度等特征，同一类型特征可以选用不同的方法进行提取；

（3）并根据提取的特征进行分类，得出分类结果。

**14、聊天机器人设计与实现**

（1）实现通过文字进行交流的机器人，机器人可以模仿人的语言习惯。

（2）第一步解读机器人读入的语言（编码过程），第二步是机器人生成对应的答句（解码过程）

（3）了解并使用seq2seq模型。

**15、文本转图像实验设计与实现**

（1）输入一句话后，根据句意生成与其相符的图像。

（2）了解并使用GAN网络

**16、图像风格化（图像风格迁移）实验设计与实现**

（1）将一张具有特定艺术风格的图片风格迁移到一张普通的照片上，使其保持原有内容的前提下具有特定的艺术风格。

（2）训练风格预测网络和风格迁移网络

**17、手写体风格化实验设计与实现**

（1）实现用户通过键盘输入文本，算法合成手写体。

（2）应用IAM在线手写数据库。

**18、三维人脸重建实验设计与实现**

（1）根据某个人的一张或者多张2D人脸图像重建出其3D人脸模型。

（2）选择感兴趣的网络结构实现。

**14、推荐系统（参考说明文件）**

**15、知识图谱命名实体识别（参考说明文件）**

**16、知识图谱链接预测（参考说明文件）**

**17、实现翻译文献中提出的方法，复现实验**