总题目：基于分类算法的帕金森疾病预测

预期目标：通过训练分类模型，对给定样例的帕金森得病情况进行预测

立题依据（不少于200字）：

帕金森病(Parkinson’s Disease, PD)是一种在中老年人中常见的慢性中枢神经系统变性疾病，利用计算机辅助诊断能够有助于疾病的检测。可将该问题建模为机器学习中的分类问题，通过选择合适的特征，训练高质量的分类模型，对发病情况进行预测。在帮助医学诊断方面具有重要的研究价值和实践意义。

帕金森疾病的相关数据，可通过公开的数据集获取，适合开展研究任务；同时，已有的分类算法选择丰富，具备较好的可操作性。

本课题具有一定的挑战性，学生可通过调研现有的解决方案形成自己的思路，提高将所学知识解决具体问题的能力。

课题主要研究内容（不少于200字）：

本课题的主要研究内容为针对帕金森疾病的公开数据进行预测，通过结合这一具体场景，有助于了解机器学习中分类算法的设计和应用过程，通过实践学会使用计算机领域相关知识解决实际问题。本课题的主要研究内容涵盖了从数据预处理、特征表示与选择到训练分类模型的全过程，具体包括：

1. 对帕金森数据集进行数据清洗和数据预处理。
2. 对帕金森数据集中的特征进行离散化、特征选择等处理。
3. 选择合适的分类算法训练分类器，能够预测给定样例的发病情况。
4. 对选择的分类算法进行比较归纳总结。

主要参考资料（不少于6篇）

1. 多标签分类算法的研究及其在中医诊断帕金森领域的应用（方铭，南京大学）
2. 粗糙集和支持向量机应用于帕金森病辅助诊断（王安睿、费树岷，东南大学自动化学院）
3. 人工神经网络诊断帕金森病的应用研究（常崇旺、高国栋、陈洪、李维新，解放军第四军医大学唐都医院神经外科，解放军第四军医大学唐都医院神经外科）
4. 朴素贝叶斯分类算法的研究与应用（阿曼，大连理工大学）
5. 使用数据挖掘工具Weka（陆远蓉，广东工程职业技术学院计算机信息系）
6. 基于Weka平台的决策树算法研究与实现（吴烨，西安电子科技大学）
7. Sakar, C.O., Serbes, G., Gunduz, A., Tunc, H.C., Nizam, H., Sakar, B.E., Tutuncu, M., Aydin, T., Isenkul, M.E. and Apaydin, H., 2018. A comparative analysis of speech signal processing algorithms for Parkinson disease classification and the use of the tunable Q-factor wavelet transform. Applied Soft Computing, https://doi.org/10.1016/j.asoc.2018.10.022
8. https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Parkinson%27s+Disease+Classification
9. Naranjo, L., Pares, C.J., Campos-Roca, Y., Marta, J.: Addressing voice recording replications for Parkinson disease detection. Expert Systems with Applications 46, 286-292 (2016)
10. 《机器学习》（周志华，南京大学）
11. 《深度学习》(Deep Learning) (Goodfellow, Bengio & Courville)