**人工智能训练师（三级）操作技能考核**

**试题单**

准考证号：

试题代码：

试题名称：智能步数预测模型开发与测试

考核时间：20min

**1.**场地设备要求

（1）人工智能训练师主机 1 台；   
（2）Python 编译环境；   
（3）fitness analysis数据集。

**2.**工作任务

随着健康意识的增强，越来越多的人开始使用智能设备跟踪自己的日常活动。准确预测每日步数对于用户来说至关重要，因为它可以帮助他们更好地管理健康状况，设定合理的运动目标，并提高生活质量。现要求根据提供的预处理好的fitness analysis数据集，补全2.2.5.ipynb代码。选择合适的特征，开发一个步数预测模型，对用户未来一段时间内的每日步数进行预测。利用测试工具对模型进行测试，并对测试结果进行分析，完成测试报告，并运用工具对错误原因进行纠正。  
（1）正确加载数据集，并显示前五行的数据。  
（2）请使用决策树模型，要求设定自变量和因变量（设定daily\_steps为目标变量），并根据自变量特征进行模型训练，最终将训练好的模型以文件名2.2.5\_model.pkl保存到考生文件夹，结果文件以2.2.5\_results.txt保存到考生文件夹。  
（3）使用测试工具对模型进行测试，并记录测试结果，命名2.2.5\_report.txt，保存到考生文件夹。  
（4）对测试结果进行详细分析，并编写测试报告，包括模型性能评估、错误分析及改进建议，将答案写到答题卷文件中，答题卷文件命名为“2.2.5.docx”，保存到考生文件夹。  
（5）将以上代码以及运行结果，以html格式保存并命名为2.2.5.html，保存到考生文件夹，考生文件夹命名为“准考证号+身份证后6位”。

**3.**技能要求

(1)能维护日常训练集与测试集。   
(2)能使用工具对算法进行训练。   
(3)能使用测试工具对人工智能产品的使用进行测试。   
(4)能对测试结果进行分析，编写测试报告。   
(5)能运用工具，分析算法中错误案例产生的原因并进行纠正。

**4.**质量指标

(1)深入理解业务，训练符合业务需求的模型。   
(2)数据预处理步骤完整，方法选择合理。   
(3)代码实现正确，结果符合预期。   
(4)测试结果分析全面，报告详细

**人工智能训练师（三级）操作技能考核**

**试题评分表**

准考证号：

试题代码：

试题名称：智能步数预测模型开发与测试

考核时间：20min

测量分评分表

| 细则编号 | 配分 | 评分细则描述 | 规定或  标称值 | 结果或  实际值 | 得分 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| M1 | 2 | 正确加载数据集得1分，显示前五行的数据得1分，总计得2分； | 根据数据 |  |  |
| M2 | 2 | 正确将分类变量转为数值变量得1分，设置目标变量得1分，总计得2分； | 根据数据 |  |  |
| M3 | 1 | 训练集与测试集的准确划分得1分； | 根据数据 |  |  |
| M4 | 2 | 初始化决策树模型得2分； | 根据数据 |  |  |
| M5 | 2 | 训练模型得2分； | 根据数据 |  |  |
| M6 | 1 | 正确保存模型文件得1分； | 根据数据 |  |  |
| M7 | 1 | 在测试集上进行预测得1分； | 根据数据 |  |  |
| M8 | 1 | 保存预测结果得1分； | 根据数据 |  |  |
| M9 | 2 | 正确生成模型测试报告得2分； | 根据数据 |  |  |
| M10 | 1 | 正确计算模型的均方误差得1分； | 根据数据 |  |  |
| M11 | 1 | 正确计算模型的平均绝对误差得1分； | 根据数据 |  |  |
| M12 | 1 | 正确计算模型的决定系数得1分； | 根据数据 |  |  |
| M13 | 3 | 正确填写2.2.5.docx测试报告：其中模型性能评估得1分、错误分析得1分，改进建议得1分，总计得3分； | 根据数据 |  |  |
| 合计配分 | 20 | 合计得分 | |  |  |

**参考答案**：

（1）2.2.5.ipynb代码

import pandas as pd

from sklearn.model\_selection import train\_test\_split

from sklearn.tree import DecisionTreeRegressor

import pickle

from sklearn.metrics import mean\_squared\_error, mean\_absolute\_error, r2\_score

# 加载数据集

df = pd.read\_csv('fitness analysis.csv')

# 显示前五行数据

print(df.head())

# 选择相关特征进行建模

X = df[['Your gender ', 'How important is exercise to you ?', 'How healthy do you consider yourself?']]

X = pd.get\_dummies(X) # 将分类变量转为数值变量

# 设为目标变量

y = df['daily\_steps']

# 将数据集划分为训练集和测试集（测试集占20%）

X\_train, X\_test, y\_train, y\_test = train\_test\_split(X, y, test\_size=0.2, random\_state=42)

# 创建并训练决策树回归模型

dt\_model = DecisionTreeRegressor(random\_state=42)

# 训练决策树回归模型

dt\_model.fit(X\_train, y\_train)

# 保存训练好的模型

with open('2.2.5\_model.pkl', 'wb') as model\_file:

pickle.dump(dt\_model, model\_file)

# 进行预测

y\_pred = dt\_model.predict(X\_test)

# 将结果保存到文本文件中

results = pd.DataFrame({'实际值': y\_test, '预测值': y\_pred})

results\_filename = '2.2.5\_results.txt'

results.to\_csv(results\_filename, index=False, sep='\t')

# 将测试结果保存到报告文件中

report\_filename = '2.2.5\_report.txt'

with open(report\_filename, 'w') as f:

f.write(f'均方误差: {mean\_squared\_error(y\_test, y\_pred)}\n')

f.write(f'平均绝对误差: {mean\_absolute\_error(y\_test, y\_pred)}\n')

f.write(f'决定系数: {r2\_score(y\_test, y\_pred)}\n')

（5）对测试结果进行详细分析，并编写测试报告，包括模型性能评估、错误分析及改进建议，

测试报告分析

请勿修改答题卷，在指定单元格内填写答案

1、模型性能 （直接参考 2.2.5\_report.txt 内容）

|  |  |
| --- | --- |
| 均方误差（MSE） | 8096170.758224316 |
| 平均绝对误差 (MAE) | 2421.827880665033 |
| 决定系数（R²） | -0.154145834 |

2. 错误分析 （要点： 欠拟合；模型简单；特征不够全面）

特征不足：仅使用性别、运动重要性和健康自评三个特征，未包含关键影响因素（如每日锻炼时间、饮食热量摄入）。

模型过拟合：决策树默认参数（如无深度限制）导致训练集完美拟合但测试集表现差。

数据噪声：步数数据可能存在异常值（如某天步数为0或极端值）。

3. 改进建议 （要点： 数据改进，模型替换，参数调优)

A. 增强特征工程：

添加时间序列特征（如过去7天平均步数）。

合并外部数据（如天气、作息时间）。

1. 优化模型参数：

限制决策树深度（max\_depth=5）。

设置最小叶子样本数（min\_samples\_leaf=10）。

C.数据清洗：

剔除步数小于100或大于30000的异常记录。

对分类变量进行更精细编码（如年龄分段）。

D.尝试集成模型：

使用随机森林或梯度提升树（如XGBoost）替代单一决策树。