**1. 功能简介**

本脚本用于批量生成高中难度的多项式求导题目及其答案。用户可以通过命令行参数自定义生成题目的数量、多项式的复杂度（最大次数、项数）、求导的最高阶数以及输出文件的名称。生成的数据将保存为 Parquet 格式。

**2. 环境依赖**

运行此脚本前，请确保已安装 Python 及以下库：

pip install pandas sympy pyarrow numpy

**3. 如何运行**

**基本用法 (使用默认参数):**

python polynomial\_problem\_generator.py

**自定义参数用法:**

python polynomial\_problem\_generator.py --num\_problems 5000 --max\_terms 5

**4. 命令行参数详解**

* **-n, --num\_problems** 指定要生成的题目总数 (类型: 整数, 默认值: 10000)。
* **-o, --output\_file** 指定输出的 Parquet 文件名 (类型: 字符串, 默认值: 'polynomial\_derivatives.parquet')。
* **--max\_degree** 多项式中任意项可能出现的最高次数 (类型: 整数, 默认值: 8)。
* **--max\_terms** 每个多项式包含的最多项数（不含常数项）(类型: 整数, 默认值: 15)。
* **--max\_derivative\_order** 求导的最高阶数 (类型: 整数, 默认值: 3)。
* **-h, --help** 显示帮助信息，列出所有可用的参数及其说明。

**5. 输出文件**

脚本执行成功后，会生成一个 Parquet 文件，包含两列：Problem 和 Answer。