**1. 概述**

本脚本是一个命令行工具，用于生成初中难度的P-进制（Base-P）加减法练习题。用户可以通过命令行参数自定义生成题目的数量、输出文件名、使用的进制以及每个题目的最大操作数。生成的结果将保存为一个 Parquet (.parquet) 文件，其中包含两列：problem（题目字符串）和 answer（答案字符串）。

**2. 环境准备**

在运行脚本之前，请确保环境中已经安装了 Python (建议 3.7+)。然后，您需要安装两个必要的第三方库：pandas 和 pyarrow。

请在命令行或终端中运行以下命令：

pip install pandas pyarrow

**3. 如何运行**

python p\_adic\_problem\_generator.py [OPTIONS]

可以通过不同的选项（OPTIONS）来控制脚本的行为。如果不提供任何选项，脚本将使用默认值运行。

**4. 命令行参数 (Options)**

以下是所有可用的命令行参数。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 短格式 | 长格式 | 数据类型 | 描述 | 默认值 |
| -n | --num-problems | 整数 | 指定要生成的题目总数量。 | 10000 |
| -o | --output-file | 字符串 | 指定输出的 Parquet 文件的路径和名称。 | p\_adic\_math\_problems.parquet |
| -b | --bases | 整数列表 | 指定题目可以使用的进制。您可以提供一个或多个数字。 | 2 8 10 16 |
| -m | --max-operands | 整数 | 每道题目中包含的最大操作数数量（最小为2）。 | 15 |
| -h | --help | - | 显示帮助信息，其中包含所有可用参数的说明，然后退出。 | - |

**5. 使用示例**

生成10000道题，仅使用二进制，每题最多5个操作数，并保存到 binary\_practice.parquet。

python p\_adic\_problem\_generator.py -n 10000 -o binary\_practice.parquet -b 2 -m 5