**功能规格说明书 (Functional Specification) - runner.py**

**1. 概述**

本程序 runner.py 主要用于运行 behave 测试框架，并生成 JSON 及 JUnit 格式的测试报告。该脚本支持参数化输入，自动创建测试结果目录，并在 Windows、Mac 和 Linux 平台上兼容执行。

**注意**: 目前 add\_drivers\_to\_path() 方法已被注释，且未在脚本中调用。本说明书仅关注当前代码的功能。

**2. 功能需求**

**2.1 生成唯一运行 ID**

**2.1.1 功能描述**

生成一个唯一的运行 ID，用于标识当前测试执行。

**2.1.2 输入**

* BUILD\_NUMBER（环境变量，若存在）
* CUSTOM\_BUILD\_NUMBER（环境变量，若存在）
* 当前时间戳（格式 YYYYMMDDHHMMSS，若无上述环境变量）

**2.1.3 处理逻辑**

1. 读取环境变量 BUILD\_NUMBER 或 CUSTOM\_BUILD\_NUMBER
2. 若环境变量不存在，则基于当前时间戳 YYYYMMDDHHMMSS 生成唯一 ID
3. 将生成的唯一 ID 存入 UNIQUE\_RUN\_ID 环境变量

**2.1.4 输出**

* 返回唯一运行 ID
* 设置 UNIQUE\_RUN\_ID 环境变量

**2.2 创建测试结果目录**

**2.2.1 功能描述**

基于唯一运行 ID 创建测试结果目录，以存放 behave 测试报告。

**2.2.2 输入**

* 运行 ID (run\_id)
* 目录前缀（默认为 results\_）

**2.2.3 处理逻辑**

1. 检查 run\_id 是否有效
2. 在当前脚本所在目录下创建 results\_<run\_id> 目录
3. 输出目录路径

**2.2.4 输出**

* 成功创建目录，例如 results\_20240217123045

**2.3 解析命令行参数**

**2.3.1 功能描述**

解析用户输入的参数，以便执行 behave 测试。

**2.3.2 输入**

* --test\_dir（必填）：指定测试文件所在的目录
* --behave\_options（可选）：传递给 behave 的额外选项（如 -t <tag>）

**2.3.3 处理逻辑**

* 解析命令行输入
* 若 --test\_dir 为空，则抛出错误
* 若 --behave\_options 为空，则默认设为空字符串

**2.3.4 输出**

* 解析后的 test\_dir 和 behave\_options

**2.4 运行 Behave 测试**

**2.4.1 功能描述**

执行 behave 测试，并保存 JSON 和 JUnit 测试报告。

**2.4.2 输入**

* test\_dir（测试文件目录）
* behave\_options（可选参数）
* run\_id（唯一运行 ID）

**2.4.3 处理逻辑**

1. 生成 JSON 和 JUnit 结果文件的路径：
   * json\_report\_out.json
   * junit\_report\_out
2. 组装 behave 命令：
3. behave -k --no-capture -f json.pretty -o "json\_report\_out.json" --junit --junit-directory "junit\_report\_out" <behave\_options> <test\_dir>
4. 使用 subprocess.run() 运行 behave
5. 处理可能的异常
6. 打印执行命令和返回码

**2.4.4 输出**

* 运行 behave 测试，结果存入 json\_report\_out.json 和 junit\_report\_out 目录
* 打印测试执行状态（成功或失败）
* 返回 subprocess.run() 的返回码

**3. 非功能性需求**

* **跨平台支持**：兼容 Windows、MacOS 和 Linux
* **环境变量**：支持 BUILD\_NUMBER 和 CUSTOM\_BUILD\_NUMBER 作为唯一运行 ID
* **错误处理**：
  + 若 run\_id 为空，则抛出异常
  + 若 --test\_dir 为空，则抛出异常
  + 捕获 subprocess.run() 可能的异常
* **日志输出**：
  + 运行命令前，打印执行命令
  + 目录创建成功后，打印目录路径
  + 测试执行后，打印返回码和错误信息（若失败）

**4. 运行方式**

**命令示例**

python runner.py --test\_dir ./tests --behave\_options "-t @smoke"

**说明**：

* --test\_dir ./tests：指定测试目录为 ./tests
* --behave\_options "-t @smoke"：仅运行带 @smoke 标签的测试

**5. 依赖**

* Python 3.6+
* behave
* subprocess（标准库）
* argparse（标准库）
* datetime（标准库）
* pathlib（标准库）
* os（标准库）

**6. 可能的改进**

* **恢复 add\_drivers\_to\_path()**：
  + 目前 add\_drivers\_to\_path() 已被注释，若要启用，应在 \_\_main\_\_ 入口调用此方法：
  + if \_\_name\_\_ == '\_\_main\_\_':
  + add\_drivers\_to\_path() # 调用 WebDriver 添加逻辑
* **异常处理优化**：目前只抛出了 Exception，可以改为更具体的 FileNotFoundError、ValueError 等
* **日志功能**：可加入 logging 模块，以便输出日志到文件
* **配置化**：允许 webdrivers 目录路径通过 config.json 配置，而非硬编码
* **并行执行**：支持 behave 的 --processes 选项，提高测试效率

**📌 结论** 本 runner.py 是一个功能完善的测试运行脚本，能够自动生成唯一运行 ID、解析参数，并执行 behave 测试，同时生成测试报告。目前 add\_drivers\_to\_path() 方法未被调用，若需要使用 WebDriver，需手动启用。