HTTPRunner学习

httprunner设计原理：

1. 惯例优先原则：Convention over configuration
2. ROI事项：ROI matters
3. 拥抱开源，requests, pytest, pydantic, allure locust：Embrace open source, leverage requests, pytest, pydantic, allure and locust.

关键词：

1. 继承强大的requests的特征，使用了handle http(s)的主要方法
2. 使用YAML/JSON的方式组织testcase, 使用pytest优雅的运行方式
3. 使用har记录和生成testcases
4. 使用variables/extract/validate/hooks支持复杂的测试场景
5. 使用debugtalk.py插件，支持在testcase中使函数
6. jmespath，使得extract和validate json 应答更方便
7. pytest有数百个插件可被使用
8. allure，测试报告可以非常漂亮和强大
9. 通过locust, 可以使得性能测试无需额外增加工作
10. 支持CLI 命令，可以实现ci/cd无法对接

Httprunner安装

httprunner 支持python 3.6+ 和windows/Linux/macOS等多种系统。

1. httprunner 可以通过pip进行安装：

$ pip install httprunner $ pip install git+https://github.com/httprunner/httprunner.git@master 检查是否安装完毕： 当httprunner安装完毕，系统中将被安装4个命令： httprunner: 主要的命令，可以使用所有的函数 hrun: httprunner run的别名，用于运行yaml/json/pytest测试用例 hmake: httprunner make的别名，用于转换yaml/json为pytest的测试用例 har2case: httprunner har2case的别名，用于转换har为yaml/json测试用例 查看httprunner版本： httprunner -V #hrun -V 查看运行选项： $ httprunner -h

2. 快速创建项目：

```
$ httprunner startproject -h #查看使用说明
example:
```

```
$ httprunner startproject demo
```

```
$ tree demo -a
```

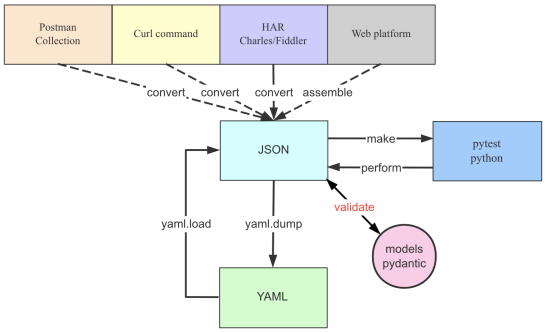
```
$ hrun demo
```

3. 录制http请求数据，生成测试用例

```
使用Charles Proxy，fiddler或者浏览器的开发者工具捕获http请求数据，保存为**.har文件，然后通过har2case转换为测试用例，
从v3.0.7以后开始，默认产生pytest类型的测试用例
$ har2case har/postman-echo-form.har #产生postman-echo-form_test.py
$ har2case har/postman-echo-form.har -2j/--to-json #产生postman-echo-form.json测试用例
$ har2case har/postman-echo-form.har -2y/--to-yml #产生postman-echo-form.yml测试用例
```

4. 测试用例

```
httprunner v3.X 支持.yml/.json/pytest三种测试用例，这里主要介绍pytest形式的测试用例其他的两种形式可以参考最后的链接官方文档。
```



测试用例组织

```
每个HttpRunner测试用例是HttpRunner的子类，并且必须包含config和teststeps两个属性。
```

a) config: 配置testcase级别的config, 包含base_url, verify, variables, export

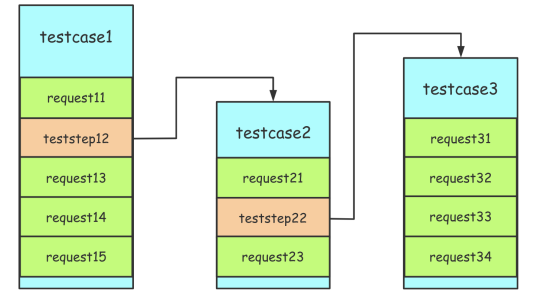
b) teststeps: teststep列表（List[step]）,每个step相当于一个api请求或者testcase应用调用。此外还支持variables/extract/validate/hooks机制实现更为复杂的场景。

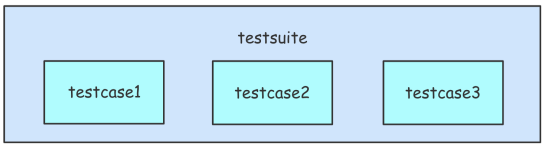
```
from httprunner import HttpRunner, Config, Step, RunRequest, RunTestCase
class TestCaseRequestWithFunctions(HttpRunner):
    config = (
        Config("request methods testcase with functions")
        .variables(
            **{
                "foo1": "config_bar1",
                "foo2": "config_bar2",
                "expect_foo1": "config_bar1",
                "expect_foo2": "config_bar2",
            }
        )
        .base_url("https://postman-echo.com")
        .verify(False)
        .export(*["foo3"])
    )

    teststeps = [
        Step(
            RunRequest("get with params")
            .with_variables(
                **{"foo1": "bar11", "foo2": "bar21", "sum_v": "${sum_two(1, 2)}"}
            )
            .get("/get")
            .with_params(**{"foo1": "$foo1", "foo2": "$foo2", "sum_v": "$sum_v"})
            .with_headers(**{"User-Agent": "HttpRunner/${get_httprunner_version()}"})
            .extract()
            .with_jmespath("body.args.foo2", "foo3")
            .validate()
            .assert_equal("status_code", 200)
            .assert_equal("body.args.foo1", "bar11")
            .assert_equal("body.args.sum_v", "3")
            .assert_equal("body.args.foo2", "bar21")
        ),
        Step(
            RunRequest("post form data")
            .with_variables(**{"foo2": "bar23"})
            .post("/post")
            .with_headers(
                **{
                    "User-Agent": "HttpRunner/${get_httprunner_version()}",
                    "Content-Type": "application/x-www-form-urlencoded",
                }
            )
            .with_data("foo1=$foo1&foo2=$foo2&foo3=$foo3")
            .validate()
            .assert_equal("status_code", 200)
            .assert_equal("body.form.foo1", "$expect_foo1")
            .assert_equal("body.form.foo2", "bar23")
            .assert_equal("body.form.foo3", "bar21")
        ),
    ]


if __name__ == "__main__":
    TestCaseRequestWithFunctions().test_start()
```

Config: 每个testcase应该有一个config部门，可以是testcase级别的配置。

```
a) name(必须的)：testcase的一部分，会显示在测试报告和运行日志中。
b) base_url(可选择的)：功能路径，url的一部分，比如：https://postman-echo.com。如果设置了base_url的话，在teststep中的url中只能设置相对路径。如果需要
c) variables(可选择的)：testcase通用变量，每个step中可以引用没有在step中设置的变量，换句话说，step中设置的变量的级别比在config中设置的变量级别更高。
d)verify(可选择的)：指定是否验证服务器的TLS证书。如果想要记录testcase中的http数据特别有用，如果不设置或者设置为true将会产生SSLError错误。
e)export(可选择的)：提取testcase的session变量。测试用例是为黑盒，config中的的variables视为输入，export为输出。特别是，当该testcase中的某个输出作为下一
```

teststeps：每一个testcase中包括一个或者多个排序的steps列表（List[Step]）。每一个step相当于一个api的request或者另一个testcase的引用。如下图：





a) RunRequest(name)： RunRequest在一个步骤中用于向API发出请求，并为响应执行一些提取或验证。RunRequest的参数name作为step的名字，将会在测试报告和运行日志中显示。

- .with_variables: teststep的变量。 每个步骤中的变量都是相互独立的，因此如果想相互共享variable的话，需要把variable配置在config中。另外teststep中的变量会覆盖config中相同名称的变量。
- .method(url): 指定http的方法和SUI的url，它对应于requests.request的方法和url参数。如果配置中设置了base_url，则此处之能设置相对路径。
- .with_params 指定request url的参数，这个相当于requests.request中的params参数的数据。
- .with_headers 指定request的http headers。相当于requests.request的headers参数部分。
- .with_cookies 指定request的http cookies。相当于requests.request的cookies参数部分。
- .with_data 指定request的http body。相当于requests.request的data参数部分。
- .with_json 指定request的http json。相当于requests.request的json参数部分。
- .extract 使用jmespath提取json 应答数据； .with*jmespath(jmespath*:Text, var_name:Text)-->*jmespath: jmespath 表达式，可以参考https://jmespath.org/tutorial.html做详细了解*；varname： 存储提取值的变量名，该变量可以被后续的steps中直接使用。
- .validate 使用jmespath提取json应答数据，并使用.assert.xxx（*jmes*path:Text, expected_value:Any）验证期望值。其中*jmespath 表示jmespath 表达式；expected*value为预期值，变量或者函数表示。如下图：

```
.validate().assert_
.assert_e
.assert_e
.assert_e
```

assert_equal(self, jmes_path, expected_value)	StepRequestValidation
assert_contained_by(self, jmes_path, expected_value)	StepRequestValidation
assert_contains(self, jmes_path, expected_value)	StepRequestValidation
assert_endswith(self, jmes_path, expected_value)	StepRequestValidation
assert_greater_or_equals(self, jmes_path, expected_value)	StepRequestValidation
assert_greater_than(self, jmes_path, expected_value)	StepRequestValidation
assert_length_equal(self, jmes_path, expected_value)	StepRequestValidation
assert_length_greater_or_equals(self, jmes_path, expected_value)	StepRequestValidation
assert_length_greater_than(self, jmes_path, expected_value)	StepRequestValidation
assert_length_less_or_equals(self, jmes_path, expected_value)	StepRequestValidation
assert_length_less_than(self, jmes_path, expected_value)	StepRequestValidation
assert_less_or_equals(self, jmes_path, expected_value)	StepRequestValidation
assert_less_than(self, jmes_path, expected_value)	StepRequestValidation
assert_not_equal(self, jmes_path, expected_value)	StepRequestValidation
assert_regex_match(self, jmes_path, expected_value)	StepRequestValidation
assert_startswith(self, jmes_path, expected_value)	StepRequestValidation
assert_string_equals(self, jmes_path, expected_value)	StepRequestValidation
assert_type_match(self, jmes_path, expected_value)	StepRequestValidation

b) RunTestCase(name): 在step中引用RunTestCase来调用另一个testcase。参数name为用来表示testcase的名字，会展示在运行日志中和测试报告中。

- .with*variables 同 RunRequest.的.with*variables
- .call 指定引用testcase的类
- .export 指定要从引用的testcase导出的会话变量名。导出的变量可以被后续的测试步骤引用。

```
import os
import sys

sys.path.insert(0, os.getcwd())

from httprunner import HttpRunner, Config, Step, RunRequest, RunTestCase

from examples.postman_echo.request_methods.request_with_functions_test import (
    TestCaseRequestWithFunctions as RequestWithFunctions,
)


class TestCaseRequestWithTestcaseReference(HttpRunner):
    config = (
        Config("request methods testcase: reference testcase")
        .variables(
            **{
                "foo1": "testsuite_config_bar1",
                "expect_foo1": "testsuite_config_bar1",
                "expect_foo2": "config_bar2",
            }
        )
        .base_url("https://postman-echo.com")
        .verify(False)
    )

    teststeps = [
        Step(
            RunTestCase("request with functions")
            .with_variables(
                **{"foo1": "testcase_ref_bar1", "expect_foo1": "testcase_ref_bar1"}
            )
            .call(RequestWithFunctions)
            .export(*["foo3"])
        ),
        Step(
            RunRequest("post form data")
            .with_variables(**{"foo1": "bar1"})
            .post("/post")
            .with_headers(
                **{
                    "User-Agent": "HttpRunner/${get_httprunner_version()}",
                    "Content-Type": "application/x-www-form-urlencoded",
                }
            )
            .with_data("foo1=$foo1&foo2=$foo3")
            .validate()
            .assert_equal("status_code", 200)
            .assert_equal("body.form.foo1", "bar1")
            .assert_equal("body.form.foo2", "bar21")
        ),
    ]

if __name__ == "__main__":
    TestCaseRequestWithTestcaseReference().test_start()
```

5. 运行Testcase

```
testcase准备好以后可以使用命令行（CLI）来执行测试用例：
hrun = httprunner run
有多种运行方式：
$ hrun path/to/testcase1 $ hrun path/to/testcase1 path/to/testcase2 $ hrun path/to/testcaseFolder/
*也可以直接运行yaml/json类型的testcases：如果你的testcase是yaml/json格式的，hrun在运行的过程中会先把yaml/json格式的testcase转换为pytest file格式的testcase，然后再运行pytest名命令。 $ hrun = make + pytest
后yaml/json 转换为pytest file的过程中会在./yml/ yaml/ json 文件同一个文件夹下产生同名test.py文件。：/path/to/example.yml => /path/to/example_test.py

注意: 默认情况下hrun运行不会打印详细的request和response信息。如果想要有request&response的详细信息同步打印出来,同时产生详细日志(logs/TestCaseID.run.log)。可以在cli中添加-s（--capture=no） 如：$ hrun -s examples/postmanecho/requestmethods/requestwithfunctions.yml
为方便故障排查，每一个测试用例执产生一个唯一的uuid4 ID号，并且每个请求头将自动添加带有testcase ID的HRUN-Request-ID字段。
```

6. 测试报告

```
受益于pytest框架的兼容，httprunner 3.x 支持pytest的测试插件，如：pytest-html 和 allure-pytest。
使用html report： 安装pytest-html插件（pip install pytest-html），可以添加--html 命令行参数生成pytest-html格式的测试报告。可以参考https://pypi.org/project/pytest-html/查看详细介绍。
$ hrun /path/to/testcase --html=report.html

使用allure report: 安装allure-pytest插件（pip install allure-pytest/ pip install "httprunner[allure]"），可以在hrun/pytest命令中使用如下参数：
- --alluredir=DIR： 指定的目录下生成测试报告
- --clean-alluredir: 清理alluredir文件夹（如果存在）
- --allure-no-capture: 不附加pytest捕获的logging/stdout/stderr报告， 想生成完整的allure 测试报告需要如下两个命令：
$ hrun /path/to/testcase --alluredir=/tmp/myalluresult
$ allure serve /tmp/myalluresults (这个命令需要安装allure)
详细查看https://docs.qameta.io/allure/#_pytest介绍，也可参考https://www.cnblogs.com/hao2018/p/11321959.html博客详情。
```

7. httprunner的参数化

> 参数化为一个测试工具必备的技能之一，没有参数化的就无法实现脚本的扩展性。
> httprunner 3.1.4+以后实现了三种模式的参数化形式:
> `@pytest.mark.parametrize("param", Parameters([{"user_agent": ["iOS/10.1", "iOS/10.2"], "username-password": "${parameterize(request_methods/account.csv)}", "app_version": "${get_app_version()}"}, ]),) def test_start(self, param): super().test_start(param)`
> 上述代码中三种模式的参数化形式
> 1、"useragent": ["iOS/10.1", "iOS/10.2"]: *这种模式直接把参数化表数据写在参数后面的list中*
> 2."username-password": "${parameterize(requestmethods/account.csv)}", 这种形式的参数化数据写在了account.csv中，csv中的内容如下：
> phoneNumber,verifyCode,storeCode
> 18856012041,123456,STORE000086
>
> 3."appversion": "${getapp_version()}",这种模式是把参数化内容写到了debugtalk.py文件中的函数内了。
> def getappversion():
> return ["1.0.2", "1.0.3"]
>
> 注意：Parameters这个固件属于V3.1.4中的新技能，所以如果使用这个固件的话需要把httprunner升级到3.1.4版本。

8. httprunner中的文件上传

> 文件上传属于每个系统都必须必备的功能之一，因此框架支持文件上传也就理所当然的成为了必然。httprunner文件上传借鉴了requests_toolbelt和filetype库个第三方库，因此如果使用httprunner实现文件上传功能需要安装这两个库：
> `pip install requests_toolbelt filetype`
> 当然也可以通过httprunner集成的库来安装：
> `pip install "httprunner[upload]"`
> 文件长传实例：
>
> `- step(RunRequest("upload file") .with_variables(**{ "file_path": "test.env", "m_encoder": "${multipart_encoder(file=$file_path)}", }) .post("/post") .with_headers(**{"Content-Type": "${multipart_content_type($m_encoder)}"}) .with_data("$m_encoder") .validate() .assert_equal("status_code", 200) .assert_startswith("body.files.file", "UserName=test")),`

---

httprunner实战笔记

1,通过fiddler捕获http接口信息

- 打开fiddler设置好http代理，chrome浏览器自动代码，无需再行设置，其他的浏览器需要最相应设置。
- 在浏览器中进行按照模块进行操作，比如登录操作，分模块操作并把结果保存下来这样方便模块重复使用。
- 对fiddler中的session进行过滤，比如相应是js脚本的，相应是css文件的等过滤掉，然后把过滤后的session通过：File->Export Session-> All Session保存为login.har文件,保存的文件名尽量有对应的含义，方便后续使用的时候容易识别。

2，通过httprunner har2case 把.har文件转换为.yml文件

- 如果没有httprunner项目环境，可以通过httprunner startproject demo命令来建立新的项目
- 把.har文件拷贝到/demo/har文件夹下面
- 通过httprunner make /demo/har/.har命令把.har文件转换为对应文件名的.yml文件

3，对.yml文件做参数化处理

- 把url中的公共部分提到config中的base_url中，方便以后整体替换
- 把需要参数话的数据通过在debugtalk.py中做函数话处理或者是在config中的variables中设置，作为用例的扩展
- 把request.headers.Host删除掉，为了用例可以在不同的环境中使用（测试环境/开发环境）
- url 做简化处理，把每一个step中的url路径处理成相对于base_url的部分
- 关联性字段提取，通过extract字段，比如token的提取：`extract: token: "body.data.token"`

4, 把.yml文件转换成pytest脚本

- 通过httprunner make ./.yml 命令把.yml文件转换成*——test.py的pytest脚本
- 在转换的过程共可以把多个待转换的.yml文件组成一个testcase的.yml文件进行一次行转换，这个方便用例管理
- 注：本步骤是选做步骤，httprunner支持直接运行.yml用例

5，测试用例的运行

> 运行pytest脚本
> - httprunner run path/to/testcase
> - httprunner run path/to/testcase1 /path/to/testcase2
> - httprunner run path/to/testcasefolder/
> - *pytest path/to/testcase*
> - *pytest path/to/testcasefolder/*
>
> 直接运行yaml/json用例 - httprunner run /path/to/example.yml

6, 生成测试用例

> 因为httprunner继承了pytest，所以httprunner支持pytest支持的两种测试报告模式pytest-html/allure-pytest。我是用的是allure-pytest报告模式，安装allure-pytest（pip install allure-pytest，安装allure:https://www.jianshu.com/p/9e5cd946696d - hrun /path/to/testcase --alluredir=/tmp/myalluresults
> - allure serve /tmp/myalluresults

7，问题

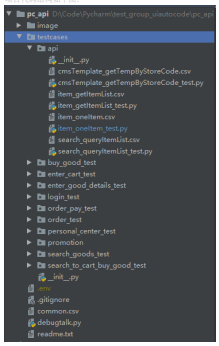
> 在运行的过程中有可能会出现警告异常，这个和测试结果没关系。

8，官方文档地址

> 详细内容可以参考 httprunner V3 doc
> 有些概念性的知识在V3的文档中没有详细介绍，可以参考v httprunner V2 doc

补充内容：

1，用例代码格式

> 项目代码结构如下图：
>
> 
>
>
> *pc_api为项目名称:*
> *a) image为公共资源图片位置，在代码中引用的相对路径为：./image/.png*
> *b) testcases为用例所在位置，testcases以及子文件夹均需要为python文件目录（目录下包含__init__.py文件）*
> *c) api/buygoodtest/entercartest....等testcases下的文件夹也是python文件目，建议命名模式为，动作test命名模式， api为接口用例目录，该目录下的问单接口的用例，为便以后使用多个单接口组装成testcase，以减少重复劳动， api目录下存在多个.csv文件，这些文件命名模式为对应用例文件名去掉最后的"_test.py"转换为".csv"方便后续维护的时候查找，比如：cmsTemplate_getTempByStoreCode.csv文件是cmsTemplate_getTempByStoreCode_test.py文件的参数文件，实有的参数文件在脚本中的相对路径为"testcases/api/cmsTemplate_getTempByStoreCode.csv"*
> *d) 需要参数化的变量组织格式"."处理，比如参数中的字段"x-tenant-id"在做参数化的时候转换为"xtenantid"，然后暴露出来用于接收参数，同时在参数化文件中(.csv)也是同样使用"xtenantid"的模式来作为参数的名称， 在脚本代码中使用"-"分割多个变量，比如：*
> *`["loginStatus-qp_{temCode_eq-qp_storeCode_eq-sorter_sales": "${parameterize(testcases/api/item_oneItem.csv)}"`*
> *就是从"testcases/api/itemoneItem.csv"文件中获取"loginStatus"、"qpitemCodeeq"、"qpstoreCodeeq"、"sorter_sales"四个变量。*
> e) 新的脚本中引用子脚本作为其中的一个step，使用如下模式：
> `- Step(`

```
    RunTestCase("登录")
        .with_variables(**{"x_tenant_id": "2",})
        .call(Login)
        .export(*['sessionId', 'token', 'accountCode', 'personId', "name", "nickname", "username", "phone",
                  "memberCode", "userCode", "account_id", "storeCode", "member_id"])
        .teardown_hook("${teardown_hook_sleep_N_secs($response, 7)}")
    ),`
```