哈尔滨工业大学

**<<信息检索>>**

**实验报告**

**(2019年度春季学期)**

|  |  |
| --- | --- |
| **姓名：** | **赵子天** |
| **学号：** | **1170300318** |
| **学院：** | **计算机学院** |
| **教师：** | **张宇** |

实验一 网页文本的预处理

## 一、实验目的

本次实验目的是对信息检索中网页文本预处理的流程和涉及的技术有一个全面的了解，包 括抓去网页、网页正文提取、分词处理、停用词处理等环节。本次实验所要用到的知识如下：

l 基本编程能力（文件处理、网页爬取等） l 分词、停用词处理

## 二、实验内容

网页的抓取和正文提取

任务描述：通过爬虫工具爬取网页（至少 1000 个，其中包含附件的网页不少于 100 个， 多线程实现爬虫可加分），然后提取网页标题和网页正文，以及网页中的附件并保存附件到本 地，然后将附件名称记录在 file\_name 字段中，附件必须是文本文档（txt、doc、docx、xlsx 等）而不能是图片。网页正文和网页标题可以自行定义，但一般应该是网页中你最关注的内 容。例如在一般的新闻网页上，就以新闻标题为网页标题，新闻内容为网页正文，而其他诸 如导航栏、广告等都是不关心的内容。为了保证可读性，网页正文中不应该包含太多 HTML 标签（如<p>、<img>等），同学们可以通过任何方法来去除掉这些标签。将爬取下来的数据 保存为 json 格式，具体格式如下： { “url”: “http://today.hit.edu.cn/article/2019/03/25/65084”, “title”: “计算机学院召开第 3 次科创俱乐部主席联席会”, “parapraghs”: "text paragraph" “file\_name”: [file\_1, file\_2, … file\_n] } 注：请使用专门处理 json 文件的库进行处理，保证每行是一个标准的 json 格式数据。

提交要求：提交程序（craw.py 或 craw 文件夹）。

分词处理、去停用词处理

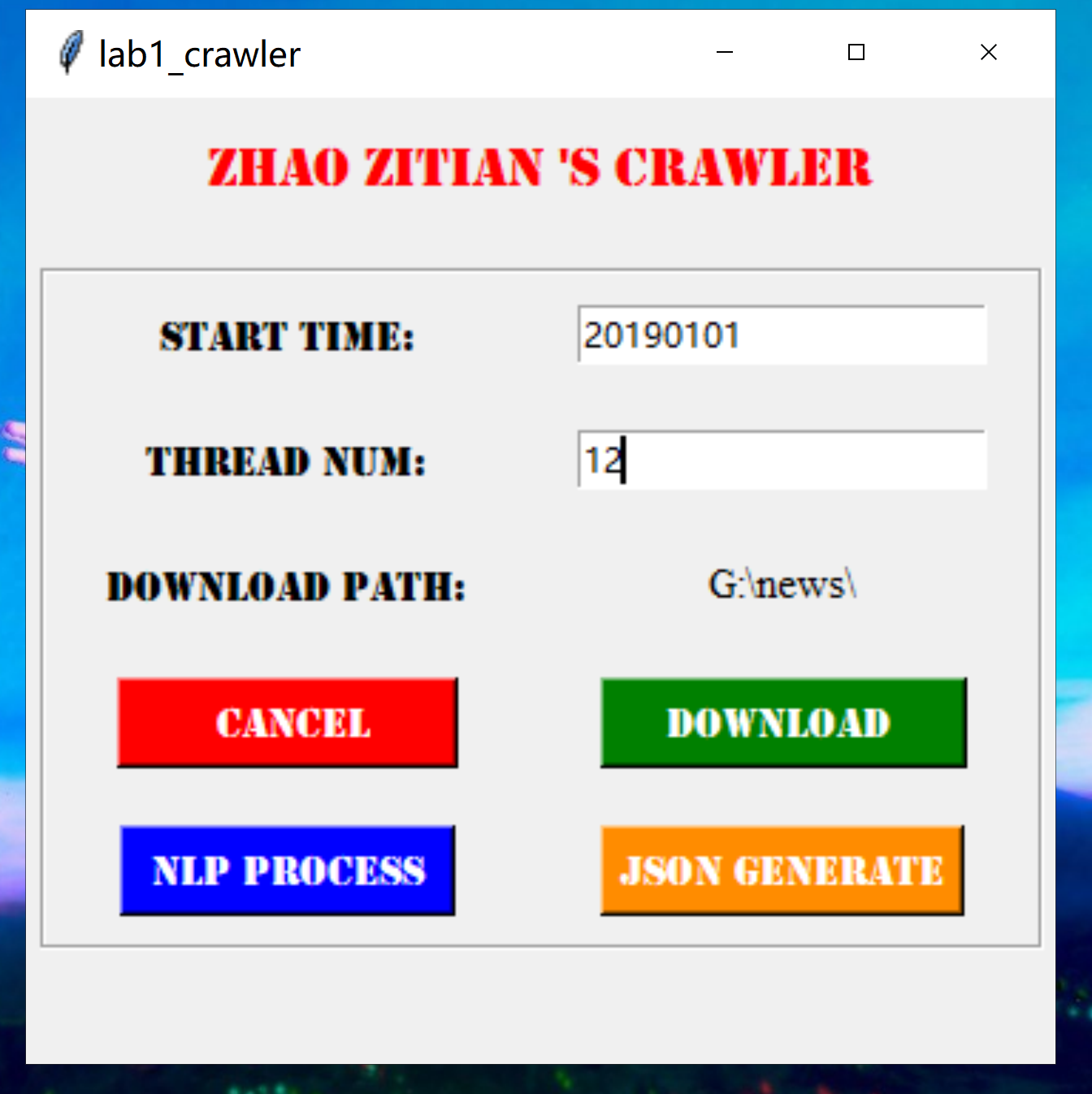
任务描述：将提取的网页文本进行分词和去停用词处理，并将结果保存。分词工具推荐使 用由我校社会计算与信息检索研究中心开发的语言技术平台-LTP， LTP 的 Python 封装为 pyltp，这里是参考文档。停用词表采用由我校社会计算与信息检索研究中心发布的停用词表 (stop\_words.txt)。最后将经过分词和去停用词后的结果保存，格式如下： { “url”: “http://today.hit.edu.cn/article/2019/03/25/65084”, “segmented\_title”: [“计算机学院”, “召开”, “第 3 次”, “科创俱乐部”, “主 席”, “联席会”], “segmented\_parapraghs”:[segmented text paragraph 1], “file\_name”: [file\_1, file\_2, … file\_n] } 注：如果该页面存在文档，则将文档下载并将文档名称保存在 file\_name 字段中。这些数 据及文档同学们一定要妥善保存，后面实验 3 中将会用到。 提交要求：提交完整程序(segment.py 或 segment 文件夹)和处理后文件的前 10 行 (preprocessed.json)

## 三、实验过程及结果

本次实验的爬取对象是：哈工大研究生院的新闻。

除基础要求以外，本实验还完成了多线程爬虫。多线程的部分体现在craw.py和handle.py中。

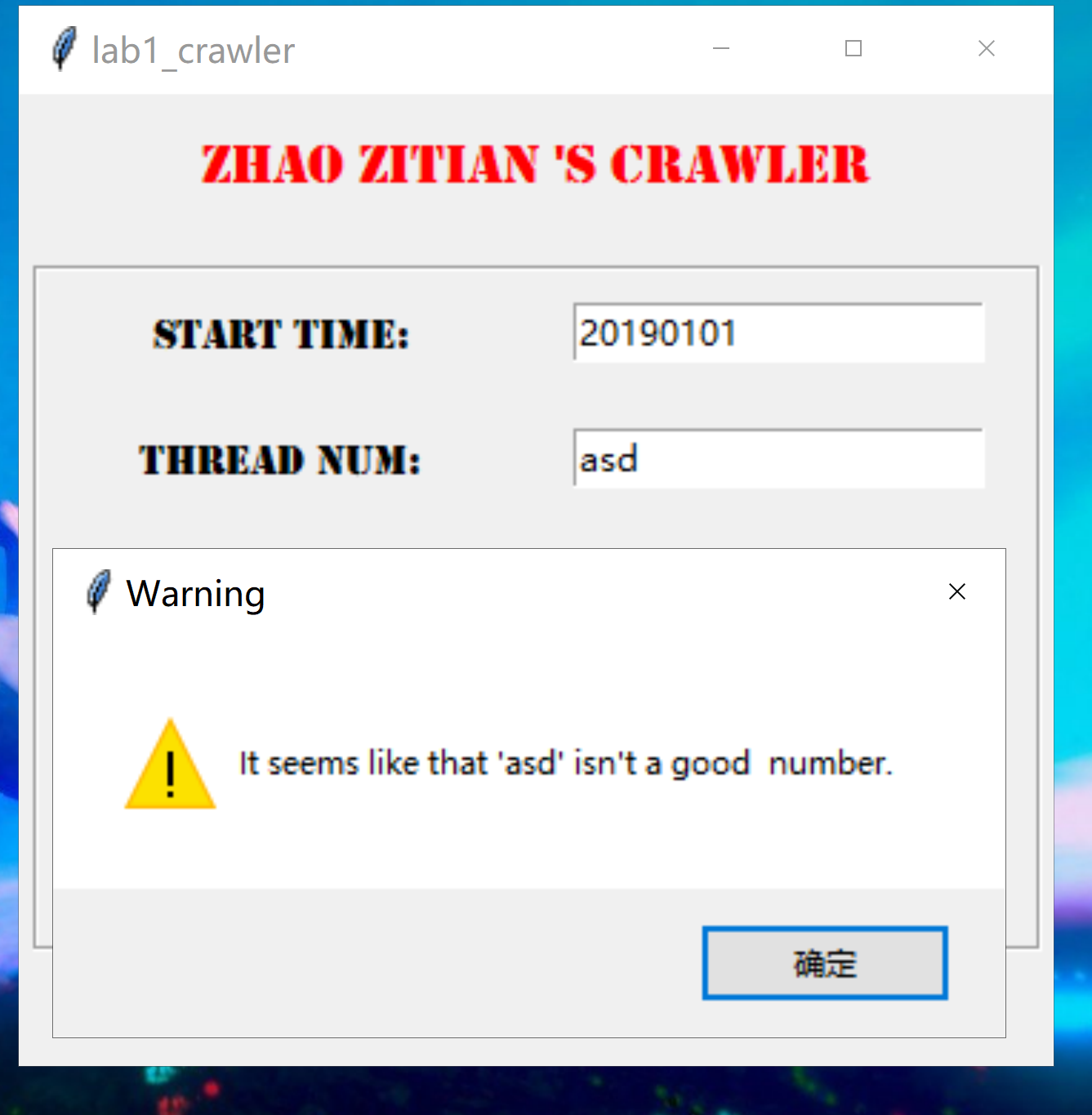
GUI如下：

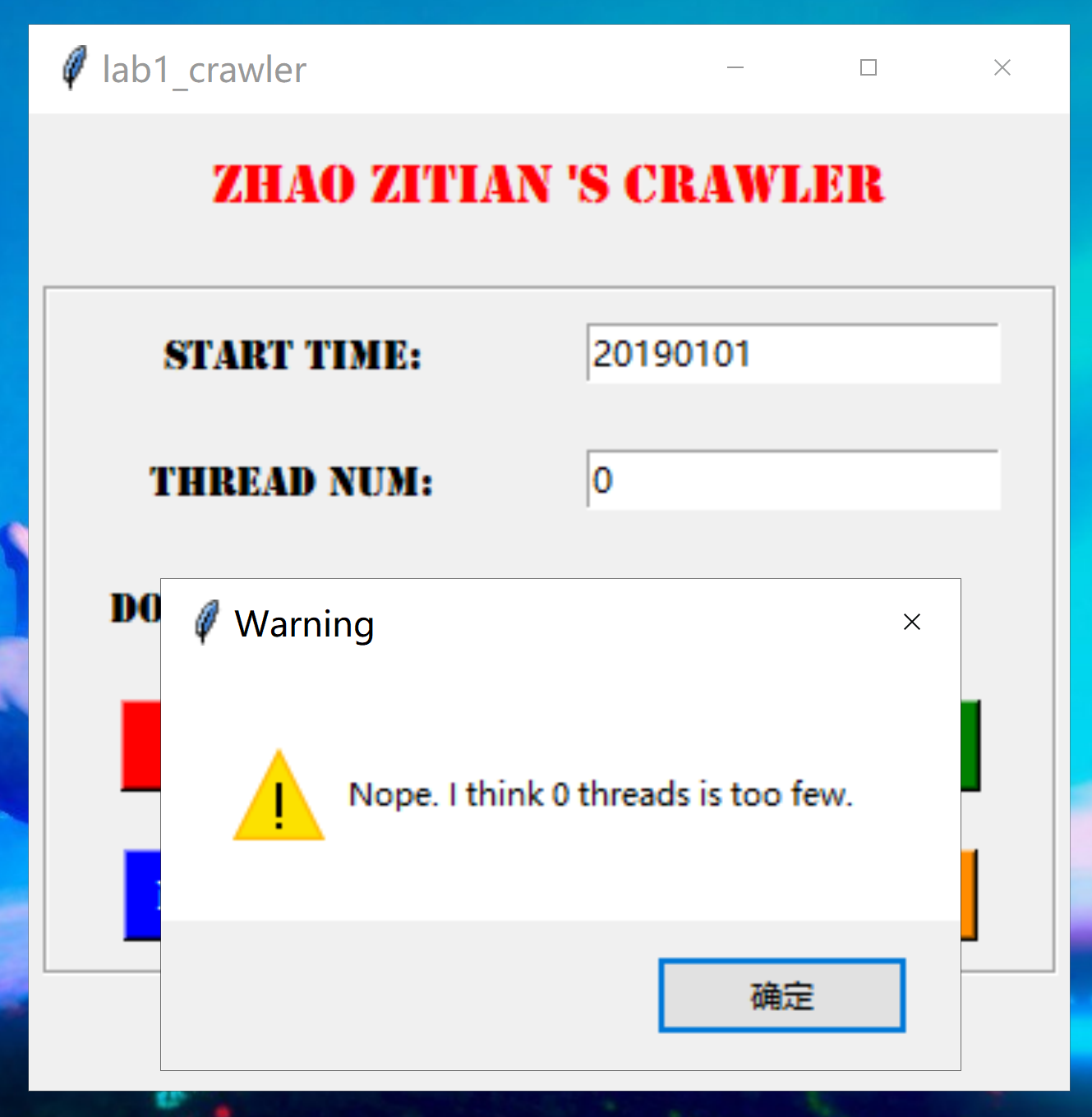


其中，cancel为退出，download为获取哈工大研究生院从开始时间到现在的所有新闻，nlp process为将网页标题进行分词处理，json generate为从已经分词处理过的html文件中生成json文件。

并且对应输入错误的情况进行了fool proof处理，比如：



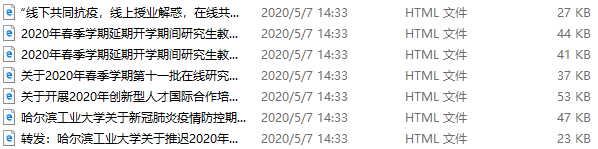




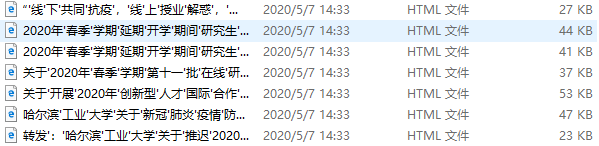
而且，对于没有下载就直接试图进行分词和json生成的操作也有fool proof处理：



爬虫保存的初始结果如下（由于过多，截取了一部分）：

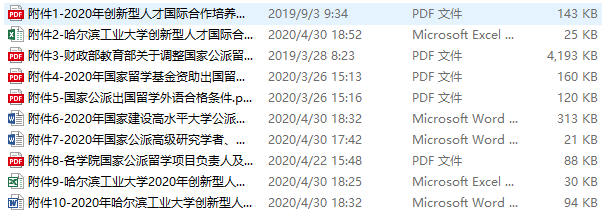


然后进行分词处理，我的做法是用单引号隔开，此为分词处理的结果：

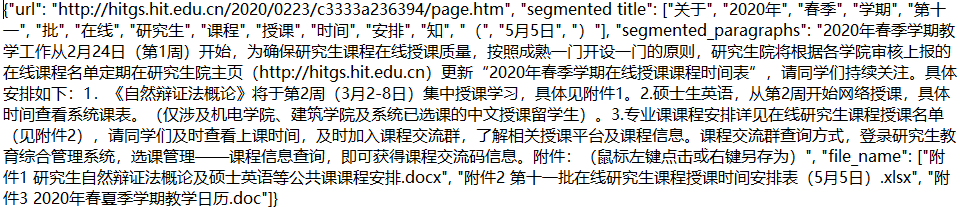


我将分词的结果直接设置为了网页文件的文件名。

网页中的附件如下（由于过多，截取了一部分）：



然后生成json文件如下（由于过多，截取了一部分）：



前十行json文件在craw文件夹里。

## 四、实验心得

收获是新学会了使用urllib，json，pyltp等库的使用方法，并且复习beautifulsoup，re，os等库的使用方法，并且增强了多线程编程能力。

遇到最大的困难是pyltp折腾了四五天死活就是装不上……最后重装anaconda, pip, python并且把python退回到3.6版本才搞定的。