

# 作业三：时序数据动态折线图的实现

李晨宇 2020011366 872166619@qq.com

## 实现思路

### addData

本次规定为每2秒增加[0,1000]Kb的流量。由于x轴表示对应的时间，y轴表示对应的流量，故对于生成的时序数据，应该分别存储其时间值和流量值。该功能由 `addData` 方法实现。`addData` 方法获取当前对应的时间并生成对应的流量，分别存储在 `date` 和 `data` 列表中。对于生成的时间数据，为满足"HH:mm:ss"格式，对与 `hours`、`minutes` 和 `seconds` 变量的长度进行判定，若长度小于2，则在开头位置补0。由于折线图中显示10个点的数据，故当 `date.length` 大于10之后，需要进行 `shift` 操作，使得图中最多只有10个点。另外，`addData` 还负责维护变量 `data_min` 和 `data_max`，分别记录 `data` 中的最小和最大的变量值。

### setInterval

此处调用 `setInterval` 方法来实现折线图的动态更新，每2s执行一次，首先调用 `addData` 方法添加数据，然后再将x轴和y轴的参数设置为对应的值。另外，为了展示美观，此处将y轴的最小值和最大值分别设置为 `data_min` 和 `data_max`，避免了图标中y轴刻度线过多的情况。

## x轴、y轴等信息的设定

最后在option中完成对x轴、y轴、标题等信息的设置，并用tooltip实现“鼠标放在折线图上可显示对应X坐标的Y值”。

## 拓展功能

在已连接的页面中，已连接的时间可以动态调整，每次连接后从00:00:00开始增加。

以上效果见最后的演示视频。

## 遇到的问题及解决办法

### 不知如何将echarts导入vue3

刚开始写作业3时，查阅了csdn上的教程，一直无法将echarts导入vue中，每次页面都无法正常显示，浪费了很多时间。在踩了许多坑之后，才发现网上的主流教程主要是针对vue2的，不适用于vue3。直到后来才发现创建的是vue3项目，查阅了教程之后顺利使图表显示。

## 使用说明

本次作业的代码位于 `src` 文件夹，其结构如下(略去modules文件夹部分)：

```
1 | .
2 | └─ README.md
3 | └─ babel.config.js
```

```
4 | └─ global.js
5 | └─ jsconfig.json
6 | └─ package-lock.json
7 | └─ package.json
8 | └─ public
9 |   └─ favicon.ico
10 |   └─ index.html
11 | └─ server.py
12 | └─ node_modules
13 | └─ src
14 |   └─ App.vue
15 |   └─ assets
16 |     └─ android.gif
17 |     └─ at-tsinghua.png
18 |     └─ background-login.png
19 |     └─ bg.png
20 |     └─ bookmark.gif
21 |     └─ connect.png
22 |     └─ contact.gif
23 |     └─ content_shadow.png
24 |     └─ disconnect_bar.png
25 |     └─ download.png
26 |     └─ help.gif
27 |     └─ hi.png
28 |     └─ info_logo.gif
29 |     └─ ios.gif
30 |     └─ learn_logo.gif
31 |     └─ lib_logo.gif
32 |     └─ linux.gif
33 |     └─ macos.gif
34 |     └─ mail_logo.gif
35 |     └─ network_logo.png
36 |     └─ notification.png
37 |     └─ qrcode.jpeg
38 |     └─ usege_bar.gif
39 |     └─ welcome.png
40 |     └─ wifi_logo.gif
41 |     └─ windows.gif
42 |   └─ components
43 |   └─ main.js
44 |   └─ router
45 |     └─ index.js
46 |   └─ store
47 |     └─ index.js
48 |   └─ views
49 |     └─ ConnectView.vue
50 |     └─ HomeView.vue
51 |     └─ InfoView.vue
52 | └─ vue.config.js
```

运行代码时，实现先用vue-cli工具运行前端界面，然后在用 `python3 ./src/server.py` 命令运行后端。

代码运行视频链接：<https://cloud.tsinghua.edu.cn/f/7ff7a874db9a484794b5/>