

Project1：ADIF数据处理

本次作业得分为 100 分 （若学生多次提交作业，成绩计算请以评分规则为准）

作业要求

我的作业

占成绩比例

5.0%

公布成绩时间

马上公布

作业交付截止

2023.04.23 23:55

作业形式

个人作业

计分规则

最后一次得分

完成指标

提交作业

评分方式 ( 教师评阅 100.0% )

教师评阅

占成绩比例

100.0%

ADIF是一种文本的数据文件格式，它以 <eor> 标记一条记录的结束，一条记录可能分布在多行中。每一条记录数据由多个字段组成，每个字段由两部分构成。第一部分是以 < 和 > 括起来的字段名称和长度，形如 <name:6>。这里 name 是字段的名称，6是字段的长度 n。第二部分是数据的字符形式的字段内容，从 > 后面一个字符开始，连续的 n 个字符。注意有可能在字段内容结束后，存在多余的空格。一条记录也可能分开在多行中。

为了方便程序的实现，本题中所涉及的ADIF文件，每行可能有很多字段，而且每行中的字段的顺序不一定相同，相同字段的长度也未必相同。但是我们只取以下字段的数据：

```
qso_date:8
time_on:6 // 当数据中的time_on仅为4位时，在后面补两位00
freq:(max 10)
mode:(max 5)
call:(max 15)
rst_rcvd:(max 3)
rst_sent:(max 3)
```

以下是一段ADIF数据的例子：

```
This data was exported using BD5HAG CWTalk version 0.2a,
conforming to ADIF standard specification version 1.0<eor>
<qso_date:8>20051128<time_on:4>1153<freq:5>21125<mode:2>CW<call:6>BG5HLY<rst_rcvd:3>599<rst_sent:3>599<my_rig:13>FT847 100W GP<eor>
<qso_date:8>20051231<time_on:4>0910<freq:5>14024<mode:2>CW<call:5>JT1C0<rst_rcvd:3>599<rst_sent:3>599<my_rig:13>FT847 100W
GP<qslrdate:6>060606<qslsdate:6>060606<eor>
100W INV<eor>
```

以下是另一段ADIF数据的例子：

```
WriteLog<EOH>
<QSO_DATE:8>20070526 <TIME_ON:6>010631 <FREQ:6>21.013 <BAND:3>15m <STX:1>1 <MODE:2>CW
<CALL:8>JH1GU0/4
<RST_SENT:3>599
<RST_RCVD:3>599
<SRX:3>024
<APP_WRITELOG_P:1>1
<APP_WRITELOG_MULS:5> 1
<PFX:3>JH4
<APP_WRITELOG_COUNTRY:5>Japan
<APP_WRITELOG_PREF:2>JA
<EOR>
<QSO_DATE:8>20070526 <TIME_ON:6>010813 <FREQ:6>21.013 <BAND:3>15m <STX:1>2 <MODE:2>CW
<CALL:6>JA1MCU
<RST_SENT:3>599
<RST_RCVD:3>599
<SRX:3>022
<APP_WRITELOG_P:1>1
<APP_WRITELOG_MULS:5> 2
<PFX:3>JA1
<APP_WRITELOG_COUNTRY:5>Japan
<APP_WRITELOG_PREF:2>JA
```

请注意在 <EOH> 之前的所有内容都不需要处理。

CSV是一种常用的电子表格文件格式，它以逗号 , 作为字段的分隔符，以换行符作为行的分隔符，来表示一张表格数据。每行数据由多个字段组成，每个字段之间用逗号分隔。如果某个字段中包含了逗号，那么该字段将用双引号 " 括起来。CSV文件可以使用Excel或其他电子表格软件进行编辑和处理。

本题目所用的CSV文件具有固定的列格式，示例如下：

```
QSO_DATE,TIME_ON,FREQ,MODE,CALL,RST_RCVD,RST_SENT
20070203,102100,18080,SSB,RV9LF,559,579
20070203,100100,14220,SSB,E20WXA,59,59
20070203,094800,14215,SSB,RK9UE,59,59
20070203,094200,14260,SSB,BG8ATI/8,59,59
20070203,093100,18078,CW,UA9ZZ,559,559
```

本题要求实现一个程序，可以导入ADIF或CSV格式的数据，存储在自己的二进制格式的存储文件中，并可以导出成ADIF或CSV格式的文件。数据文件为二进制形式，以 fwrite 和 fread 函数来直接读写结构体的内容。

程序使用命令行参数来指定要做的动作和导入/导出的文件名，以下为程序要实现的命令行参数：

- i <file name> ：导入ADIF或CSV文件，根据文件名后缀来决定导入的文件类型（.adi或.csv）。所导入的数据用以更新自己的二进制数据文件。 qso\_date 、 time\_on 两个字段相同的认为是同一条数据。导入数据时，不同的数据作为新数据加入，相同的数据则用以更新已有的数据。
- o <file name> ：导出ADIF或CSV文件，根据文件名后缀来决定导出的文件类型。
- s <call> ：按照 call 命令行参数搜索出 call 字段与之完全一致的记录，输出到命令行。
- l <start time> <end time> ：时间按照 YYYYMMDDhhmmss 表示，输出在这个时间段闭区间内的全部记录到命令行。

提交以下内容：

- pdf格式的实验报告；
- 源码的zip，不含有任何非源码的文件。

注意！严禁把实验报告打包进zip！违者零分！严禁上传任何可执行文件，违者零分！

实验报告至少包括以下内容：

- 浙大实验报告简易封面（仅有页头，没有封面）；
- 实验题目要求；
- 实验思路 and 过程描述；
- 实验代码解释；
- 实验体会和心得。