

			
<p>系统设计（模块划分、每个模块功能、对应的函数、输入、输出）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li> <b>指令采取模块：</b>执行系统功能的选择，用户输入每个功能所对应的数字，进行不同的操作。  <b>函数组成：</b>主函数 <code>main()</code>，指令菜单函数 <code>showmenu()</code>； </li> <li> <b>文件操作模块：</b>执行文本文件，程序内部结构体数组的读取，写入功能。  <b>函数组成：</b>文件保存函数 <code>save(int)</code>，文件读取函数 <code>load()</code>； </li> <li> <b>数据显示模块：</b>允许操作者对已有数据进行顺序排列并输出到屏幕，也可以对数据的某一字段进行升/降序排列后输出到屏幕。  <b>函数组成：</b>顺序显示函数 <code>display()</code>，排序显示函数 <code>sort()</code>； </li> <li> <b>用户数据操作模块：</b>执行数据的创建，增添，修改功能。  <b>函数组成：</b>数据创建函数 <code>creat()</code>，数据增添函数 <code>add()</code>，  数据修改函数 <code>modify()</code> </li> <li> <b>据车辆状态进行数据的修改，删除及临时数据的增添。</b>  <b>函数组成：</b>车辆进操作函数 <code>carin()</code>，车辆出操作函数 <code>carout()</code>； </li> <li> <b>计费模块：</b>根据车辆停留时间进行费用计算。  <b>函数组成：</b><code>fee(long, long, long, long)</code> </li> <li> <b>判断模块：</b>提供辅助判断功能  <b>函数组成：</b>判断闰年 <code>isleap(int)</code>；判断用户空间是否满 <code>isFull()</code> </li> </ol>			

关键代码

自定义用户结构体:

```
struct USER    // 定义用户结构体
{
    char id[6]; // 用户编号
    char card[4]; // 卡类型
    long valid; // 有效期/次数
    char carid1[6]; // 车牌号1
    char carid2[6]; // 车牌号2
    char car1in[12]; // 车1入场时间
    char car2in[12]; // 车2入场时间
}user[MAX];
```

1. 计费方法: 利用+1法, 统计共多少天, 再根据小时与分钟差计算费用

```
//定义月份数组, 用于计算天数
int month[13][2]={ {0,0},{31,31},{28,29},{31,31},{30,30},{31,31},{30,30},{31,31},{31,31},{30,30},{31,31},{30,30},{31,31}};

//计算停车费用
long fee(long Time_in,long Hour_in,long Time_out,long Hour_out)
{
    //导入进出时间后, 将其分解为年, 月, 日, 时, 分
    int y1,m1,d1,h1,s1;
    int y2,m2,d2,h2,s2;
    int day=0;
    long hour,p;
    y1=Time_in/10000,m1=Time_in%10000/100,d1=Time_in%100,h1=Hour_in/100,s1=Hour_in%100;
    y2=Time_out/10000,m2=Time_out%10000/100,d2=Time_out%100,h2=Hour_out/100,s2=Hour_out%100;
    while (y1<y2 || m1<m2 || d1<d2){ //计算进出时间相差多少天
        d1++;
        if (d1==month[m1][isleap(y1)]+1){
            m1++;
            d1=1;
        }
        if(m1==13){
            y1++;
            m1=1;
        }
        day++;
    };
    hour=h2-h1; // 计算小时差
    if(s2-s1>0)
        hour++;
    hour=hour+24*day;
    p=5+3*(hour-1); // 计算费用
    return p;
};
```

2. sort 升降序排列方法, 利用 algorithm 库的 sort 函数, 并自定义 cmp

```
bool cmp_id(USER a,USER b){return strcmp(a.id,b.id)<0;}
bool cmp_card(USER a,USER b){return strcmp(a.card,b.card)<0;}
bool cmp_v(USER a,USER b){return a.valid<b.valid;}
bool cmp_car(USER a,USER b){return strcmp(a.carid1,b.carid1)<0;}
bool cmp_in(USER a,USER b){return strcmp(a.car1in,b.car1in)<0;}
```

```

switch(s1)
{
case 1: // 按id排序
    std::sort(user,user+m,cmp_id);
    break;
case 2: //按卡类型排序
    std::sort(user,user+m,cmp_card);
    break;
case 3: //按有效期排序
    std::sort(user,user+m,cmp_v);
    break;
case 4: // 按车牌号排序
    std::sort(user,user+m,cmp_car);
    break;
case 5: // 按入场时间排序
    std::sort(user,user+m,cmp_in);
    break;
default:return;
}

```

3. carin: 年卡，次卡车辆进入操作(因为保存的次卡次数用尽后会删除，所以只验证年卡的日期)

```

if(loc!=-1){ //loc为该用户在数组中的位置
    if(strcmp(user[loc].card,"year")==0)
    {
        strncpy(tim,time+2,6);
        v=atol(tin);
        if(v>user[loc].valid){ft=false;}
    };
    if(ft){ // ft是true代表会员没到期
        if(tag==1) //tag代表等待进入的是车主的几号车
        {
            if(strcmp(user[loc].car2in,"vip")==0)
                strcpy(user[loc].car1in,time);
            else if(strcmp(user[loc].car2in,"无车辆")==0 || strcmp(user[loc].car2in,"车辆未进入")==0)
                strcpy(user[loc].car1in,"vip");
        }
        else if(tag==2)
        {
            if(strcmp(user[loc].car1in,"vip")==0)
                strcpy(user[loc].car2in,time);
            else if(strcmp(user[loc].car1in,"无车辆")==0 || strcmp(user[loc].car1in,"车辆未进入")==0)
                strcpy(user[loc].car2in,"vip");
        }
        save(m);
        printf("请进入! ");
    }
}

```

#### 4. carin: 办理临时卡操作

```
if(!isFull() && loc!=-1){
    printf("办理临时卡请选择1, 离开请选择0: ");
    scanf("%d",&n);
    if(n==1)
    { //临时卡只设置车牌号与进入时间, 其余全为默认值
        strcpy(user[m].id,"temp");
        strcpy(user[m].card,"temp");
        strcpy(user[m].carid2,"0");
        strcpy(user[m].car1in,time);
        strcpy(user[m].car2in,"无车辆");
        strcpy(user[m].carid1,sto);
        m=m+1;
        save(m);
        printf("\n添加成功! \n");
        printf("您可以进入! ");
    }
    else
        printf("再见! ");
}
else if(isFull()){printf("用户已满! 不能创建临时卡。");}
```

#### 5. carout: 车辆离开操作

```
if(strcmp(user[i].card,"year")==0)
{// 年卡用户, 如果出场时间未到有效截止期. 对于vip状态的车, 直接设置为车辆未进入;
 if(tag==1) // tag代表等待离开的是车主的几号车
 {
     if(strcmp(user[i].car1in,"vip")==0)
     {
         if(vo<user[i].valid)
         {
             strcpy(user[i].car1in,"车辆未进入");
             printf("祝您一路顺风!");
         }
         else
         { // 如果超过截止期, 用出场日期到截止期的time差计费, 如果另一辆车未进入, 直接删除该用户, 否则暂时保留
             pay=fee(user[i].valid,0,vo,houresout);
             if(strcmp(user[i].car2in,"无车辆")==0 || strcmp(user[i].car2in,"车辆未进场")==0)
             {
                 for(j=i;j<n;j++) //删除过期用户
                 {
                     strcpy(user[j].id,user[j+1].id);
                     user[j].valid=user[j+1].valid;
                     strcpy(user[j].card,user[j+1].card);
                     strcpy(user[j].carid1,user[j+1].carid1);
                     strcpy(user[j].carid2,user[j+1].carid2);
                     strcpy(user[j].car1in,user[j+1].car1in);
                     strcpy(user[j].car2in,user[j+1].car2in);
                 }
                 m=m-1;
                 printf("由于您的用户卡已到期, 您需要缴纳的费用为: %ld\n",pay);
                 printf("祝您一路顺风!");
             }
         }
     }
 }
```

## 6. 判断日期是否为数字

```
do //判断输入是否符合要求：位数，数字
{
    flag=1;
    printf("请输入今日日期(例190212): ");
    scanf("%s",&today);
    if(strlen(today)!=6)
        flag=0;
    for(k=0;today[k]!='\0' && flag;k++)
        if(isdigit(today[k])==0) // 判断日期格式是否为数字：isdigit
            flag=0;
}while(!flag);
time=atol(today); //将时间转化为数字形式：atol
```

## 7. 判断 id/车牌号是否合理

```
do //判断用户id是否合理
{
    flag=1;
    printf("请输入由字母与数字组成的6位用户ID: ");
    scanf("%s",&uid);
    if(strlen(uid)!=6)
        flag=0;
    for(k=0;uid[k]!='\0' && flag;k++)
        if(isalnum(uid[k])==0) //判断用户id是否为字母与数字：isalnum
            flag=0;
}while(!flag);

do //判断车牌是否合理：不为0，字母与数字组合
{
    flag=1;
    printf("请输入由字母与数字组成的车牌号: ");
    scanf("%s",&cid1);
    if((strcmp(cid1,"0"))==0)
    {
        printf("用户至少有一辆车!");
        flag=0;
    };
    for(k=0;cid1[k]!='\0' && flag;k++)
    {
        if(isalnum(cid1[k])==0)
            flag=0;
    }
}while(!flag);
```

## 8. 保存函数

```

void save(int m){           //保存信息
    int i;
    FILE* fp;
    if((fp=fopen("car.txt","wb"))==NULL)
    {
        printf("cannot open file\n");
        exit(0);
    }
    for(i=0;i<m;i++)
        if(fwrite(&user[i],sizeof(struct USER),1,fp)!=1)
            printf("file write error\n");
    fclose(fp);
}

```

#### 9. 读取文件信息函数

```

int load(){                 //载入信息
    FILE* fp;
    int i=0;
    if((fp=fopen("car.txt","rb"))==NULL)
    {
        printf("cannot open file\n");
        exit(0);
    }
    else
    {
        do
        {
            fread(&user[i],sizeof(struct USER),1,fp);
            i++;
        }
        while(feof(fp)==0);
    }
    fclose(fp);
    return(i-1);
};

```

系统特色：

1. 所有涉及用户输入的函数都有对输入的容错能力，容错的范围包括(数据缺位，数据重复，数据包含规定外的字符)。
2. 费用的计算允许跨天，跨月，跨年，并且包含了闰年的判定与计费，天数的计算与真实情况相同
3. 修改了用户信息的内容：
  - (1).会员用户的首辆入场车的入场时间统一为默认值 vip，仅记录第二入场车的确切入场时间，便于计费等操作
  - (2).不保存出场时间(原因：与出场时间相关的计费、判定卡是否到期、删除用户的操作在车辆离开时统一进行，不再占用更多空间存储出场时间)
  - (3)临时卡临时记录，且只记录车牌号与入场时间，其余全为默认值

测试结果：

本系统共进行 2 类测试：基本功能测试，容错测试

1. 基本功能测试(保证输入的规范性，测试能否完成要求的功能)

- Menu

```
"C:\Users\MoMiJi\Desktop\project\Debu
===== 校园车辆管理系统 =====
===== 1、创建记录 =====
===== 2、添加记录 =====
===== 3、浏览记录 =====
===== 4、车辆进入 =====
===== 5、车辆离开 =====
===== 6、修改记录 =====
===== 7、排序显示 =====
===== 8、离开系统 =====
=====
若要退出系统，请保存信息！
请输入您要进行的操作： 1
```

- Creat

```
创建记录会导致原有记录全部清空，确定继续操作吗(1/0)? 1
请输入今日日期(例190212): 200221
输入创建用户数: 3
请输入由字母与数字组成的用户ID: abc123
输入由字母与数字组成的车牌号: Ja1234
若有第二辆车，请输入由字母与数字组成的车牌号,若没有请输入0: Jb1234
卡类型(year/time):year
请输入有效使用期:200421

请输入由字母与数字组成的用户ID: ab123
输入由字母与数字组成的车牌号: jC123
若有第二辆车，请输入由字母与数字组成的车牌号,若没有请输入0: 0
卡类型(year/time):TIME
卡类型(year/time):time
请输入有效次数(一次性输入最大使用次数为30): 20

请输入由字母与数字组成的用户ID: a123
输入由字母与数字组成的车牌号: JD123
若有第二辆车，请输入由字母与数字组成的车牌号,若没有请输入0: jx12
卡类型(year/time):year
请输入有效使用期:200521

ok!!
是否继续操作?(1/0):
```

- Add



原用户信息:

abc123	,	year	,	200421	,	Ja1234	,	Jb1234	,	车辆未进入	,	车辆未进入
ab123	,	time	,	20	,	jC123	,	0	,	车辆未进入	,	无车辆
a123	,	year	,	200521	,	JD123	,	jx12	,	车辆未进入	,	车辆未进入
123	,	time	,	30	,	a12	,	LN1234	,	车辆未进入	,	车辆未进入
K1	,	year	,	200631	,	JK0613	,	0	,	车辆未进入	,	无车辆

增加几个职工? 2  
请输入由字母与数字组成的用户ID: df12  
输入由字母与数字组成的车牌号: nc234  
若有第二辆车, 请输入由字母与数字组成的车牌号, 若没有请输入0: DK456  
卡类型(year/time):time  
请输入有效次数(一次性输入最大使用次数为30): 25

请输入由字母与数字组成的用户ID: SR222  
输入由字母与数字组成的车牌号: LM2R5  
若有第二辆车, 请输入由字母与数字组成的车牌号, 若没有请输入0: 0  
卡类型(year/time):YEAR  
卡类型(year/time):year  
请输入有效使用期:200531

添加成功!

如要退出系统, 请保存信息!

请输入您要进行的操作: 3

abc123	,	year	,	200421	,	Ja1234	,	Jb1234	,	车辆未进入	,	车辆未进入
ab123	,	time	,	20	,	jC123	,	0	,	车辆未进入	,	无车辆
a123	,	year	,	200521	,	JD123	,	jx12	,	车辆未进入	,	车辆未进入
123	,	time	,	30	,	a12	,	LN1234	,	车辆未进入	,	车辆未进入
K1	,	year	,	200631	,	JK0613	,	0	,	车辆未进入	,	无车辆
df12	,	time	,	25	,	nc234	,	DK456	,	车辆未进入	,	车辆未进入
SR222	,	year	,	200531	,	LM2R5	,	0	,	车辆未进入	,	无车辆

## ● modify\_id

如要退出系统, 请保存信息!

请输入您要进行的操作: 6

按用户id修改请选择1, 按车牌修改请选择2, 放弃修改选择3: 1

请输入要修改的用户id:df12

该用户信息为:

df12,	time,	25,	nc234,	DK456,	车辆未进入,	车辆未进入
-------	-------	-----	--------	--------	--------	-------

确定修改该用户请选择1, 放弃修改请选择0: 1

1.id 2.卡类型 3.有效日期/有效时间 4.车牌号

请输入您要修改的序号: 1

请输入由数字与字母组成的修改后的用户ID: di9ou

确定保存修改的信息(1/0), 如选0, 则重新修改? 1

按用户id修改请选择1, 按车牌修改请选择2, 放弃修改选择3: 1

请输入要修改的用户id:K1

该用户信息为:

K1,	year,	200631,	JK0613,	0,	车辆未进入,	无车辆
-----	-------	---------	---------	----	--------	-----

确定修改该用户请选择1, 放弃修改请选择0: 1

1.id 2.卡类型 3.有效日期/有效时间 4.车牌号

请输入您要修改的序号: 2

请输入修改后的卡类型(year/time): time

请输入该卡有效次数: 20

确定保存修改的信息(1/0), 如选0, 则重新修改? 1

1.id 2.卡类型 3.有效日期/有效时间 4.车牌号  
请输入您要修改的序号: 2  
请输入修改后的卡类型(year/time): year  
请输入今日日期: 200221  
请输入该卡的有效日期: 200531  
确定保存修改的信息 (1/0), 如选0, 则重新修改? 1  
abc123 , year , 200421 , Ja1234 , Jb1234 , 车辆未进入 , vip  
ab123 , time , 20 , jC123 , 0 , 车辆未进入 , 无车辆  
a123 , year , 200521 , JD123 , jx12 , 车辆未进入 , 车辆未进入  
123 , year , 200531 , a12 , LN1234 , 车辆未进入 , 车辆未进入  
K1 , year , 200631 , JK0613 , 0 , 车辆未进入 , 无车辆  
di9ou , time , 25 , nc234 , DK456 , 车辆未进入 , 车辆未进入  
SR222 , year , 200531 , LM2R5 , 0 , 车辆未进入 , 无车辆  
修改结束请按0, 继续修改请按1:

请输入要修改的用户id:di9ou  
该用户信息为:  
di9ou, time, 25, nc234, DK456, 车辆未进入, 车辆未进入  
确定修改该用户请选择1, 放弃修改请选择0: 1

1.id 2.卡类型 3.有效日期/有效时间 4.车牌号  
请输入您要修改的序号: 3  
请输入该卡有效次数: 20  
确定保存修改的信息 (1/0), 如选0, 则重新修改?

该用户信息为:  
a123, year, 200521, JD123, jx12, 车辆未进入, 车辆未进入  
确定修改该用户请选择1, 放弃修改请选择0: 1

1.id 2.卡类型 3.有效日期/有效时间 4.车牌号  
请输入您要修改的序号: 3  
请输入今日日期: 200221  
请输入该卡的有效日期: 200821  
确定保存修改的信息 (1/0), 如选0, 则重新修改? 1

请输入要修改的用户id:SR222  
该用户信息为:  
SR222, year, 200531, LM2R5, 0, 车辆未进入, 无车辆  
确定修改该用户请选择1, 放弃修改请选择0: 1

1.id 2.卡类型 3.有效日期/有效时间 4.车牌号  
请输入您要修改的序号: 4  
该用户有一台车, 确认修改请按1, 取消修改请按0: 1  
输入由字母与数字组成的修改后的车牌号: osdc3t  
修改成功!  
确定保存修改的信息 (1/0), 如选0, 则重新修改? 1

请输入要修改的用户id:di9ou  
该用户信息为:  
di9ou, time, 20, nc234, DK456, 车辆未进入, 车辆未进入  
确定修改该用户请选择1, 放弃修改请选择0: 1  
1.id 2.卡类型 3.有效日期/有效时间 4.车牌号  
请输入您要修改的序号: 4  
该用户有2辆车, 修改车辆1请按1, 修改车辆2请按2, 都要修改请按3, 放弃修改请按4: 1  
输入由字母与数字组成的修改后的车牌号: sci83d  
修改成功!  
确定保存修改的信息 (1/0), 如选0, 则重新修改? 1

请输入要修改的用户id:di9ou  
该用户信息为:  
di9ou, time, 20, sci83d, DK456, 车辆未进入, 车辆未进入  
确定修改该用户请选择1, 放弃修改请选择0: 1

1. id 2. 卡类型 3. 有效日期/有效时间 4. 车牌号  
请输入您要修改的序号: 4  
该用户有2辆车, 修改车辆1请按1, 修改车辆2请按2, 都要修改请按3, 放弃修改请按4: 2  
请输入由字母与数字组成的修改后车辆2的车牌号: iu34  
修改成功!  
确定保存修改的信息 (1/0), 如选0, 则重新修改? 1

请输入要修改的用户id:a123  
该用户信息为:  
a123, year, 200821, JD123, jx12, 车辆未进入, 车辆未进入  
确定修改该用户请选择1, 放弃修改请选择0: 1

1. id 2. 卡类型 3. 有效日期/有效时间 4. 车牌号  
请输入您要修改的序号: 4  
该用户有2辆车, 修改车辆1请按1, 修改车辆2请按2, 都要修改请按3, 放弃修改请按4: 3  
输入由字母与数字组成的修改后的车牌号1: er34  
请输入由字母与数字组成的修改后车辆2的车牌号: 0  
修改成功!  
确定保存修改的信息 (1/0), 如选0, 则重新修改?

请输入要修改的用户id:a123  
该用户信息为:  
a123, year, 200821, er34, 0, 车辆未进入, 无车辆  
确定修改该用户请选择1, 放弃修改请选择0: 1

1. id 2. 卡类型 3. 有效日期/有效时间 4. 车牌号  
请输入您要修改的序号: 4  
该用户有一台车, 确认修改请按1, 添加车辆请按2, 取消修改请按0: 2  
输入由字母与数字组成的车牌号: er34  
该车牌号已存在, 输入由字母与数字组成的车牌号: ert34  
修改成功!  
确定保存修改的信息 (1/0), 如选0, 则重新修改?

如要退出系统, 请保存信息!  
请输入您要进行的操作: 3

abc123	,	year	,	200421	,	Ja1234	,	Jb1234	,	车辆未进入	,	vip
ab123	,	time	,	20	,	jC123	,	0	,	车辆未进入	,	无车辆
a123	,	year	,	200821	,	er34	,	0	,	车辆未进入	,	无车辆
123	,	year	,	200531	,	a12	,	LN1234	,	车辆未进入	,	车辆未进入
K1	,	time	,	20	,	JK0613	,	0	,	车辆未进入	,	无车辆
di9ou	,	time	,	20	,	sci83d	,	iu34	,	车辆未进入	,	车辆未进入
SR222	,	year	,	200531	,	osdc8t	,	0	,	车辆未进入	,	无车辆

是否继续操作?(1/0):

- modify\_car 功能, 代码与 modify\_id 基本相同, 只展示搜索功能

按用户id修改请选择1, 按车牌修改请选择2, 放弃修改选择3: 2  
请输入要修改信息的用户的车牌号:a12  
该用户信息为:  
123, year, 200531, a12, LN1234, 车辆未进入, 车辆未进入  
确定修改该用户请选择1, 放弃修改请选择0: 1

1. id 2. 卡类型 3. 有效日期/有效时间 4. 车牌号  
请输入您要修改的序号:

- sort

请输入您要进行的操作： 7

1. 用户ID 2. 卡类型 3. 有效日期/有效次数 4. 车牌号 5. 入场时间 6. 放弃排序

您要对那种字段排序？请输入其对应的代号：1

升序排列选择1，降序排列选择2：1

a123,	year,	200521,	JD123,	jx12,	车辆未进入,	车辆未进入
ab123,	time,	20,	jC123,	0,	车辆未进入,	无车辆
abc123,	year,	200421,	Ja1234,	Jb1234,	车辆未进入,	车辆未进入

是否继续操作?(1/0):

-----  
如要退出系统，请保存信息！

请输入您要进行的操作： 7

1. 用户ID 2. 卡类型 3. 有效日期/有效次数 4. 车牌号 5. 入场时间 6. 放弃排序

您要对那种字段排序？请输入其对应的代号：1

升序排列选择1，降序排列选择2：2

abc123,	year,	200421,	Ja1234,	Jb1234,	车辆未进入,	车辆未进入
ab123,	time,	20,	jC123,	0,	车辆未进入,	无车辆
a123,	year,	200521,	JD123,	jx12,	车辆未进入,	车辆未进入

是否继续操作?(1/0):

-----  
如要退出系统，请保存信息！

请输入您要进行的操作： 7

1. 用户ID 2. 卡类型 3. 有效日期/有效次数 4. 车牌号 5. 入场时间 6. 放弃排序

您要对那种字段排序？请输入其对应的代号：2

升序排列选择1，降序排列选择2：1

ab123,	time,	20,	jC123,	0,	车辆未进入,	无车辆
abc123,	year,	200421,	Ja1234,	Jb1234,	车辆未进入,	车辆未进入
a123,	year,	200521,	JD123,	jx12,	车辆未进入,	车辆未进入

是否继续操作?(1/0):

-----  
如要退出系统，请保存信息！

请输入您要进行的操作： 7

1. 用户ID 2. 卡类型 3. 有效日期/有效次数 4. 车牌号 5. 入场时间 6. 放弃排序

您要对那种字段排序？请输入其对应的代号：2

升序排列选择1，降序排列选择2：2

abc123,	year,	200421,	Ja1234,	Jb1234,	车辆未进入,	车辆未进入
a123,	year,	200521,	JD123,	jx12,	车辆未进入,	车辆未进入
ab123,	time,	20,	jC123,	0,	车辆未进入,	无车辆

是否继续操作?(1/0):

-----  
如要退出系统，请保存信息！

请输入您要进行的操作： 7

1. 用户ID 2. 卡类型 3. 有效日期/有效次数 4. 车牌号 5. 入场时间 6. 放弃排序

您要对那种字段排序？请输入其对应的代号：3

升序排列选择1，降序排列选择2：1

ab123,	time,	20,	jC123,	0,	车辆未进入,	无车辆
abc123,	year,	200421,	Ja1234,	Jb1234,	车辆未进入,	车辆未进入
a123,	year,	200521,	JD123,	jx12,	车辆未进入,	车辆未进入

是否继续操作?(1/0):

=====  
若要退出系统, 请保存信息!  
请输入您要进行的操作: 7

1. 用户ID 2. 卡类型 3. 有效日期/有效次数 4. 车牌号 5. 入场时间 6. 放弃排序  
您要对那种字段排序? 请输入其对应的代号: 3

升序排列选择1, 降序排列选择2: 2

a123,	year,	200521,	JD123,	jx12,	车辆未进入,	车辆未进入
abc123,	year,	200421,	Ja1234,	Jb1234,	车辆未进入,	车辆未进入
ab123,	time,	20,	jC123,	0,	车辆未进入,	无车辆

是否继续操作?(1/0):

=====  
若要退出系统, 请保存信息!  
请输入您要进行的操作: 7

1. 用户ID 2. 卡类型 3. 有效日期/有效次数 4. 车牌号 5. 入场时间 6. 放弃排序  
您要对那种字段排序? 请输入其对应的代号: 4

升序排列选择1, 降序排列选择2: 1

a123,	year,	200521,	JD123,	jx12,	车辆未进入,	车辆未进入
abc123,	year,	200421,	Ja1234,	Jb1234,	车辆未进入,	车辆未进入
ab123,	time,	20,	jC123,	0,	车辆未进入,	无车辆

是否继续操作?(1/0):

=====  
若要退出系统, 请保存信息!  
请输入您要进行的操作: 7

1. 用户ID 2. 卡类型 3. 有效日期/有效次数 4. 车牌号 5. 入场时间 6. 放弃排序  
您要对那种字段排序? 请输入其对应的代号: 4

升序排列选择1, 降序排列选择2: 2

ab123,	time,	20,	jC123,	0,	车辆未进入,	无车辆
abc123,	year,	200421,	Ja1234,	Jb1234,	车辆未进入,	车辆未进入
a123,	year,	200521,	JD123,	jx12,	车辆未进入,	车辆未进入

是否继续操作?(1/0):

=====  
若要退出系统, 请保存信息!  
请输入您要进行的操作: 7

1. 用户ID 2. 卡类型 3. 有效日期/有效次数 4. 车牌号 5. 入场时间 6. 放弃排序  
您要对那种字段排序? 请输入其对应的代号: 5

升序排列选择1, 降序排列选择2: 1

123,	time,	30,	a12,	LN1234,	201902211000,	vip
abc123,	year,	200421,	Ja1234,	Jb1234,	202002211030,	vip
a123,	year,	200521,	JD123,	jx12,	车辆未进入,	车辆未进入
df12,	time,	25,	nc234,	DK456,	车辆未进入,	车辆未进入
ab123,	time,	20,	jC123,	0,	车辆未进入,	无车辆
K1,	year,	200631,	JK0613,	0,	车辆未进入,	无车辆
SR222,	year,	200531,	LM2R5,	0,	车辆未进入,	无车辆

是否继续操作?(1/0):

=====

若要退出系统, 请保存信息!  
请输入您要进行的操作: 7

1. 用户ID 2. 卡类型 3. 有效日期/有效次数 4. 车牌号 5. 入场时间 6. 放弃排序  
您要对那种字段排序? 请输入其对应的代号: 5

升序排列选择1, 降序排列选择2: 2

ab123,	time,	20,	jC123,	0,	车辆未进入,	无车辆
K1,	year,	200631,	JK0613,	0,	车辆未进入,	无车辆
SR222,	year,	200531,	LM2R5,	0,	车辆未进入,	无车辆
a123,	year,	200521,	JD123,	jx12,	车辆未进入,	车辆未进入
df12,	time,	25,	nc234,	DK456,	车辆未进入,	车辆未进入
abc123,	year,	200421,	Ja1234,	Jb1234,	202002211030,	vip
123,	time,	30,	a12,	LN1234,	201902211000,	vip

是否继续操作?(1/0):

● carin

=====

若要退出系统, 请保存信息!  
请输入您要进行的操作: 4

请输入车牌号: LN1234  
请输入入场时间(省略': '精确到秒)2020022110959  
请进入!  
是否继续操作?(1/0):

=====

若要退出系统, 请保存信息!  
请输入您要进行的操作: 4

请输入车牌号: Ja1234  
请输入入场时间(省略': '精确到秒)202002211030  
请进入!  
是否继续操作?(1/0):

=====

若要退出系统, 请保存信息!  
请输入您要进行的操作: 4

请输入车牌号: Jb1234  
请输入入场时间(省略': '精确到秒)202002211001  
请进入!  
是否继续操作?(1/0):1

=====

若要退出系统, 请保存信息!  
请输入您要进行的操作: 4

请输入车牌号: a12  
请输入入场时间(省略': '精确到秒)201902211000  
请进入!  
是否继续操作?(1/0):

● Carout

-----  
如要退出系统,请保存信息!  
请输入您要进行的操作: 5

请输入车牌号: LN1234  
请输入出场时间(省略': '精确到秒)202002211000  
祝您一路顺风!  
是否继续操作?(1/0):

-----  
如要退出系统,请保存信息!  
请输入您要进行的操作: 5  
  
请输入车牌号: a12  
请输入出场时间(省略': '精确到秒)2020022111000  
您需要缴纳的费用为: 28301  
祝您一路顺风!  
是否继续操作?(1/0):

-----  
如要退出系统,请保存信息!  
请输入您要进行的操作: 4  
  
请输入车牌号: A1  
请输入入场时间(省略': '精确到分)202002211120  
该车未办理会员卡,选择创建临时卡请选择1,离开请选择0: 1  
  
添加成功!  
添加成功,您可以进入!  
是否继续操作?(1/0):

-----  
如要退出系统,请保存信息!  
请输入您要进行的操作: 5  
  
请输入车牌号: A1  
请输入出场时间(省略': '精确到分)202005311330  
您需要缴纳的费用为: 7211  
祝您一路顺风!  
是否继续操作?(1/0):

```
=====
如要退出系统，请保存信息！
请输入您要进行的操作： 4

请输入车牌号：A1
请输入入场时间(省略'：'精确到分)202002211120
该车未办理会员卡，选择创建临时卡请选择1，离开请选择0： 1

添加成功！
添加成功，您可以进入！
是否继续操作?(1/0):
```

```
=====
如要退出系统，请保存信息！
请输入您要进行的操作： 5

请输入车牌号：A1
请输入出场时间(省略'：'精确到分)202102211330
您需要缴纳的费用为：26363
祝您一路顺风！
是否继续操作?(1/0):
```

- temp

```
如要退出系统，请保存信息！
请输入您要进行的操作： 4

请输入车牌号：A1
请输入入场时间(省略'：'精确到分)202002211120
该车未办理会员卡，选择创建临时卡请选择1，离开请选择0： 1

添加成功！
添加成功，您可以进入！
是否继续操作?(1/0):
```

```
=====
如要退出系统，请保存信息！
请输入您要进行的操作： 5

请输入车牌号：A1
请输入出场时间(省略'：'精确到分)202002211330
您需要缴纳的费用为：11
祝您一路顺风！
是否继续操作?(1/0):
```

## 10. 容错测试(输入重复，错误格式的数据，测试程序是否保持运行不崩溃)

- Creat



创建记录会导致原有记录全部清空，确定继续操作吗(1/0)? 1  
 请输入今日日期(例190212): 20  
 请输入今日日期(例190212): 20+456  
 请输入今日日期(例190212): 200221  
 输入创建用户数: 3  
 请输入由字母与数字组成的6位用户ID: er32  
 请输入由字母与数字组成的6位用户ID: er[345  
 请输入由字母与数字组成的6位用户ID: j1u123  
 输入由字母与数字组成的车牌号: a[1  
 输入由字母与数字组成的车牌号: a1  
 若有第二辆车，请输入由字母与数字组成的车牌号,若没有请输入0: a[2  
 若有第二辆车，请输入由字母与数字组成的车牌号,若没有请输入0: a1  
 该车牌号已经输入过了! 请重新输入: 若有第二辆车，请输入由字母与数字组成的车牌号,若没有请输入0: a2  
 卡类型(year/time):year  
 请输入有效使用期:200210  
 请输入有效使用期:200221  
 请输入有效使用期:2003[3  
 请输入有效使用期:200331

请输入由字母与数字组成的6位用户ID: j1u123  
 该用户已存在,请重新输入: 请输入由字母与数字组成的6位用户ID: j1u001  
 输入由字母与数字组成的车牌号: a1  
 该用户已存在! 请重新输入输入由字母与数字组成的车牌号: a2  
 该用户已存在! 请重新输入输入由字母与数字组成的车牌号: a3  
 若有第二辆车，请输入由字母与数字组成的车牌号,若没有请输入0: a3  
 该车牌号已经输入过了! 请重新输入: 若有第二辆车，请输入由字母与数字组成的车牌号,若没有请输入0: 0  
 卡类型(year/time):time  
 请输入有效次数(一次性输入最大使用次数为30): 3t  
 请输入有效次数(一次性输入最大使用次数为30): [3  
 请输入有效次数(一次性输入最大使用次数为30): 31  
 请输入有效次数(一次性输入最大使用次数为30): 30

请输入由字母与数字组成的6位用户ID: j1u002  
 输入由字母与数字组成的车牌号: 1n1234  
 若有第二辆车，请输入由字母与数字组成的车牌号,若没有请输入0: 0  
 卡类型(year/time):time  
 请输入有效次数(一次性输入最大使用次数为30): 1

ok!!  
 是否继续操作?(1/0):

请输入您要进行的操作: 3

j1u123	,	year	,	200331	,	a1	,	a2	,	车辆未进入	,	车辆未进入
j1u001	,	time	,	30	,	a3	,	0	,	车辆未进入	,	无车辆
j1u002	,	time	,	1	,	1n1234	,	0	,	车辆未进入	,	无车辆

是否继续操作?(1/0):

## ● add

增加几个职工? 2  
 请输入由字母与数字组成的用户ID: j1u009  
 该用户已存在,请重新输入: 请输入由字母与数字组成的用户ID: j[  
 请输入由字母与数字组成的用户ID: j34[56  
 请输入由字母与数字组成的用户ID: j1u003  
 输入由字母与数字组成的车牌号: a3  
 该用户已存在! 请重新输入输入由字母与数字组成的车牌号: a[3  
 输入由字母与数字组成的车牌号: a4  
 若有第二辆车，请输入由字母与数字组成的车牌号,若没有请输入0: 1n1234  
 该用户已存在! 若有第二辆车，请输入由字母与数字组成的车牌号,若没有请输入0: 1n12  
 卡类型(year/time):year  
 请输入有效使用期:34  
 请输入有效使用期:34[56  
 请输入有效使用期:200222  
 请输入有效使用期:200522  
 请输入由字母与数字组成的用户ID: j1u004  
 输入由字母与数字组成的车牌号: a5  
 若有第二辆车，请输入由字母与数字组成的车牌号,若没有请输入0: 0  
 卡类型(year/time):time  
 请输入有效次数(一次性输入最大使用次数为30): 2t  
 请输入有效次数(一次性输入最大使用次数为30): 234  
 请输入有效次数(一次性输入最大使用次数为30): 22

- Carin

```
=====  
如要退出系统,请保存信息!  
请输入您要进行的操作: 4  
  
请输入车牌号: a1  
请输入入场时间(省略:'精确到分)20234325  
请输入入场时间(省略:'精确到分)202002221200  
该车未办理会员卡,选择创建临时卡请选择1,离开请选择0: 0  
再见!  
是否继续操作?(1/0):
```

- carout

```
=====  
如要退出系统,请保存信息!  
请输入您要进行的操作: 5  
  
请输入车牌号: aa1  
请输入出场时间(省略:'精确到分)201249ad3  
请输入出场时间(省略:'精确到分)23445  
请输入出场时间(省略:'精确到分)202002221500  
您需要缴纳的费用为: 11  
祝您一路顺风!  
是否继续操作?(1/0):
```

- Modify

```
按用户id修改请选择1,按车牌修改请选择2,放弃修改选择3: 1  
请输入要修改的用户id:jlu123  
该用户信息为:  
jlu123, year, 200331, a1, a2, 车辆未进入, 车辆未进入  
确定修改该用户请选择1,放弃修改请选择0: 1  
  
1.id 2.卡类型 3.有效日期/有效时间 4.车牌号  
请输入您要修改的序号: 1  
请输入由数字与字母组成的修改后的用户ID: ju23  
请输入由数字与字母组成的修改后的用户ID: ju[34  
请输入由数字与字母组成的修改后的用户ID: jlu001  
该id已存在,请重新输入: 请输入由数字与字母组成的修改后的用户ID: jlu008  
确定保存修改的信息(1/0),如选0,则重新修改?
```

按用户id修改请选择1, 按车牌修改请选择2, 放弃修改选择3: 1  
请输入要修改的用户id: jlu009  
该用户信息为:  
jlu009, time, 23, al, a2, 车辆未进入, 车辆未进入  
确定修改该用户请选择1, 放弃修改请选择0: 1

1. id 2. 卡类型 3. 有效日期/有效时间 4. 车牌号  
请输入您要修改的序号: 2  
请输入修改后的卡类型(year/time): year  
请输入今日日期(例190212): 2002[2  
请输入今日日期(例190212): 2022  
请输入今日日期(例190212): 200222  
请输入有效使用期: 20p12  
请输入有效使用期: 2002  
请输入有效使用期: 200222  
请输入有效使用期: 200522

确定保存修改的信息(1/0), 如选0, 则重新修改? 1

按用户id修改请选择1, 按车牌修改请选择2, 放弃修改选择3: 1  
请输入要修改的用户id: jlu009  
该用户信息为:  
jlu009, year, 200522, al, a2, 车辆未进入, 车辆未进入  
确定修改该用户请选择1, 放弃修改请选择0: 1

1. id 2. 卡类型 3. 有效日期/有效时间 4. 车牌号  
请输入您要修改的序号: 2  
请输入修改后的卡类型(year/time): time  
请输入该卡有效次数: 2t  
请输入该卡有效次数: 222  
请输入该卡有效次数: 22

确定保存修改的信息(1/0), 如选0, 则重新修改? 1

按用户id修改请选择1, 按车牌修改请选择2, 放弃修改选择3: 1  
请输入要修改的用户id: jlu009  
该用户信息为:  
jlu009, time, 22, al, a2, 车辆未进入, 车辆未进入  
确定修改该用户请选择1, 放弃修改请选择0: 1  
1. id 2. 卡类型 3. 有效日期/有效时间 4. 车牌号  
请输入您要修改的序号: 4  
该用户有2辆车, 修改车辆1请按1, 修改车辆2请按2, 都要修改请按3, 放弃修改请按4: 1  
输入由字母与数字组成的修改后的车牌号: j1u14  
输入由字母与数字组成的修改后的车牌号: j1  
修改成功!  
确定保存修改的信息(1/0), 如选0, 则重新修改? 0  
该用户有2辆车, 修改车辆1请按1, 修改车辆2请按2, 都要修改请按3, 放弃修改请按4: 2  
输入由字母与数字组成的修改后车辆2的车牌号: 1n1234  
该车牌号已存在, 请输入由字母与数字组成的修改后车辆2的车牌号: j[3  
输入由字母与数字组成的修改后车辆2的车牌号: j2  
修改成功!  
确定保存修改的信息(1/0), 如选0, 则重新修改? 0  
该用户有2辆车, 修改车辆1请按1, 修改车辆2请按2, 都要修改请按3, 放弃修改请按4: 3  
输入由字母与数字组成的修改后的车牌号1: j[3  
输入由字母与数字组成的修改后的车牌号1: j123  
输入由字母与数字组成的修改后车辆2的车牌号: 0  
修改成功!  
确定保存修改的信息(1/0), 如选0, 则重新修改? 1

按用户id修改请选择1, 按车牌修改请选择2, 放弃修改选择3: 1  
请输入要修改的用户id: jlu009  
该用户信息为:  
jlu009, year, 200522, al, a2, 车辆未进入, 车辆未进入  
确定修改该用户请选择1, 放弃修改请选择0: 1

1. id 2. 卡类型 3. 有效日期/有效时间 4. 车牌号  
请输入您要修改的序号: 3  
请输入今日日期(例190212): 2024  
请输入今日日期(例190212): 20[e3  
请输入今日日期(例190212): 200222  
请输入有效使用期: 2034  
请输入有效使用期: 20s[2  
请输入有效使用期: 200222  
请输入有效使用期: 200522

确定保存修改的信息(1/0), 如选0, 则重新修改? 1

```
按用户id修改请选择1, 按车牌修改请选择2, 放弃修改选择3: 1
请输入要修改的用户id: jlu009
该用户信息为:
      jlu009, time, 22, a1, a2, 车辆未进入, 车辆未进入
确定修改该用户请选择1, 放弃修改请选择0: 1

1.id 2.卡类型 3.有效日期/有效时间 4.车牌号
请输入您要修改的序号: 3
请输入该卡有效次数: 2t
请输入该卡有效次数: 223
请输入该卡有效次数: 22

确定保存修改的信息 (1/0) ,如选0, 则重新修改? 1
```

--