田永铭-221900180 作业八

编程题:

1.

介绍:本人较好地实现了题目的需求。其中,Car,Boar 和 AmphianCar 都以 public 方式继承 Vehicle,同时额外定义了 Passenger 类,并申明数组 Passenger passengerarr[100],用来储存乘客信息。在本样例中,仅仅使用 Car 类型的乘客操作,而如果要实现其他类型的乘客操作的话,可以再申请两个 Passenger 类数组,这里并未给出,但实现起来非常容易且类似。

详情见代码:

代码:

.h:

```cpp
#include <iostream>
#include <string>
#include <stdio.h>
#include <cstring>

using namespace std;


class Passenger
{
    friend class Vehicle;
    private:
        string name;
        string ID;
        string company;
    public:
        Passenger():ID("0"){}
        Passenger(const string & name,const string & ID,const string&
company)
        :name(name),ID(ID),company(company){}
        void showInfo()
        {
            cout<<"来自"<<company<<"的"<<name<<","<<ID<<endl;
        }
};

Passenger passengerarr[100];//存放 Car 类型的乘客数据

class Vehicle
{
    protected:
        string name;
        int weight;
        int expelair;
```

```cpp
        double expelwater;
        int capacity;
        bool flag;//1 for land; 0 for water
        int carry = 0;
    public:
        Vehicle(string name): name(name) {cout << "载入 Vehicle 类构造函数
"<<endl;}
        Vehicle(int w,int e,int
c):weight(w),expelair(e),capacity(c){cout << "载入 Vehicle 类构造函数
"<<endl;}
        Vehicle(int w, double e,int
c):weight(w),expelwater(e),capacity(c){cout << "载入 Vehicle 类构造函数
"<<endl;}
        Vehicle(int w,int ea,double ew,bool fl,int
c):weight(w),expelair(ea),expelwater(ew),flag(fl),capacity(c)
        {cout << "载入 Vehicle 类构造函数"<<endl<<"载入 Car 类构造函数
"<<endl<<"载入 Boat 类构造函数"<<endl;}
        void setweight(int w)
        {
            cout<<"重新设置重量"<<endl;
            weight = w;
        }
        virtual void drive() = 0;
        void getOn(Passenger p)
        {
            cout<<"上客人辣！"<<endl;
            passengerarr[carry].name = p.name;
            passengerarr[carry].ID = p.ID;
            passengerarr[carry++].company = p.company;
        }
        void getOff(Passenger& p)
        {
            cout<<"下客人辣！"<<endl;
            if(p.ID == "0")
            {
                cout<<"交通工具上不存在此人"<<endl;
                return;
            }
            for(int i = 0;i < carry;i++)
            {
                if(passengerarr[i].ID == p.ID)
                {
                    p.ID = "0";
                    for(int j = i;j < carry - 1;j++)
```

```cpp
                    {
                        passengerarr[j].company =
passengerarr[j+1].company;
                        passengerarr[j].ID = passengerarr[j+1].ID;
                        passengerarr[j].name = passengerarr[j+1].name;
                    }
                    passengerarr[carry-1].ID = "0";
                    carry--;
                    break;
                }
            }
        }
        void showPassengers()
        {
            for(int i = 0;i < carry;i++)
            {
                cout<<"第"<<i+1<<"位乘客:";
                cout<<"来自"<<passengerarr[i].company<<"的
"<<passengerarr[i].name<<","<<passengerarr[i].ID<<endl;
            }
        }
        virtual void showMembers() = 0;
};

class Car:public Vehicle
{
    public:
    Car():Vehicle(0){}
    Car(int w,int e,int c):Vehicle(w,e,c){cout << "载入 Car 类构造函数
"<<endl;}
    virtual void drive()
    {
        cout<<"我在陆地上行驶！"<<endl;
    }
    virtual void showMembers()
    {
        cout<<"重量:"<<weight<<"吨,空气排量:"<<expelair<<"CC,核载人
数:"<<capacity<<"人，实载人数:"<<carry<<"人"<<endl;
    }
};

class Boat:public Vehicle
{
    public:
```

```cpp
    Boat():Vehicle(0){}
    Boat(int w,double e,int c):Vehicle(w,e,c){cout << "载入 Boat 类构造函
数"<<endl;}
    virtual void drive()
    {
        cout<<"我在水上行驶！"<<endl;
    }
    virtual void showMembers()
    {
        cout<<"重量:"<<weight<<"吨,排水量:"<<expelwater<<"吨,核载人
数:"<<capacity<<"人，实载人数:"<<carry<<"人"<<endl;
    }
};

class AmphibianCar:public Vehicle
{
    public:
    AmphibianCar():Vehicle(0){}
    AmphibianCar(int w,int ea,double ew,bool fl,int
c):Vehicle(w,ea,ew,fl,c){cout << "载入 AmphibianCar 类构造函数"<<endl;}
    virtual void drive()
    {
        if(flag == true) cout<<"我在陆地上行驶！"<<endl;
        else cout<<"我在水上行驶！"<<endl;
    }
    void setFlag(bool fl)
    {
        cout<<"更新状态变量"<<endl;
        flag = fl;
    }
    virtual void showMembers()
    {
        cout<<"重量:"<<weight<<"吨,空气排量:"<<expelair<<"CC,排水
量:"<<expelwater<<"吨,核载人数:"<<capacity<<"人，实载人数:"<<carry<<"人
"<<endl;
    }
};
```

.cpp:

```cpp
#include "Vehicle.h"

int main(void)
{
    Car c(3,210,5);
    c.drive();
    Boat b(5,2.12f,10);
    b.drive();
    AmphibianCar a(4,200,1.35f,true,5);
    a.drive();
    a.showMembers();
    a.setweight(3);
    a.setFlag(false);
    a.drive();
    a.showMembers();
    Passenger p1("田大王强","0001","南哪大学");
    Passenger p2("田大王牛","0002","扬哪大学");
    p1.showInfo();
    p2.showInfo();
    c.getOn(p1);//上客人
    c.getOn(p2);
    c.showMembers();
    c.showPassengers();
    c.getOff(p1);//下客人
    c.getOff(p1);//工具上无此人，打印无此人
    c.showMembers();
    c.showPassengers();
}
```

输出：

```
[Running] cd "c:\Users\86181\Desktop\C\homework\nine\" && g++
Vehicle.cpp -o Vehicle &&
"c:\Users\86181\Desktop\C\homework\nine\"Vehicle
载入 Vehicle 类构造函数
载入 Car 类构造函数
我在陆地上行驶！
载入 Vehicle 类构造函数
载入 Boat 类构造函数
我在水上行驶！
```

载入 Vehicle 类构造函数
载入 Car 类构造函数
载入 Boat 类构造函数
载入 AmphibianCar 类构造函数
我在陆地上行驶!
重量:4 吨,空气排量:200CC,排水量:1.35 吨核载人数:5 人，实载人数:0 人
重新设置重量
更新状态变量
我在水上行驶!
重量:3 吨,空气排量:200CC,排水量:1.35 吨,核载人数:5 人，实载人数:0 人
来自南哪大学的田大王强,0001
来自扬哪大学的田大王牛,0002
上客人辣!
上客人辣!
重量:3 吨,空气排量:210CC,核载人数:5 人，实载人数:2 人
第 1 位乘客:来自南哪大学的田大王强,0001
第 2 位乘客:来自扬哪大学的田大王牛,0002
下客人辣!
下客人辣!
交通工具上不存在此人
重量:3 吨,空气排量:210CC,核载人数:5 人，实载人数:1 人
第 1 位乘客:来自扬哪大学的田大王牛,0002

[Done] exited with code=0 in 0.272 seconds