**《程序设计基础》实验报告**

实验名称 ： 实验8-结构体

实验日期 ：

姓 名 ：

学 号 ：

班 级 ：

成 绩 ：

**人工智能与信息技术学院**

**南京中医药大学**

|  |
| --- |
| **实验目的：** |
| 1. 掌握结构体的定义 2. 掌握结构体数组的定义与初始化 3. 掌握结构体指针的定义与初始化 4. 掌握向函数传递结构体的三种情况 |
| **实验内容和要求** |
| **学生成绩管理系统V4.0**  某班有最多不超过40人（具体人数由键盘输入）参加期末考试，考试科目最多不超过6门（具体门数由键盘输入）。编程实现学生成绩管理系统，功能如下：  1) 录入每个学生的学号、姓名和各科考试成绩。结构体类型的定义如下：    2) 计算每个学生的总分和平均分  3) 计算各科成绩的总分与平均分，并输出  4) 按姓名的字典顺序排序  5) 按姓名查询学生的总分排名，并输出学生信息  6) 按优秀（90~100）、良好、中等、及格、不及格5个类别，对每门课程分别统计每个类别的人数以及所占的百分比。 |
| **程序代码及运行结果（写清题号，并画出4，5，6流程图）**  **#include<iostream>**  **#include<cstring>**  **#define N 30**  **#define M 40**  **#define C 6**  **using namespace std;**  **struct Stu{**  **long stuid;**  **char stuname[N];**  **int stuscore[C];**  **int stusum;**  **int stuave;**  **};**  **void readstu(Stu stu[],int n,int m){**  **int j;**  **for(int i=0;i<n;i++){**  **cout<<"请输入学号:";**  **cin>>stu[i].stuid;**  **cout<<"请输入姓名:";**  **cin>>stu[i].stuname; //若带空格则cin.getline()**  **cout<<"请输入成绩:";**  **for(j=0,stu[i].stusum=0;j<m;j++){**  **cin>>stu[i].stuscore[j];**  **stu[i].stusum += stu[i].stuscore[j];**  **}**  **stu[i].stuave = stu[i].stusum/m;**  **}**  **}**  **void Printstu(Stu stu[],int n,int m){**  **int i;**  **for(i=0;i<n;i++){**  **cout<<stu[i].stuid<<'\t'<<stu[i].stuname<<'\t';**  **for(int j=0;j<m;j++){**  **cout<<stu[i].stuscore[j]<<'\t';**  **}**  **cout<<stu[i].stusum<<'\t'<<stu[i].stuave<<endl;**  **}**  **}**  **void Courseave(Stu stu[],int n,int m){**  **int i;**  **int sum[m],ave[m];**  **for(i=0;i<m;i++){**  **sum[i]=0;**  **for(int j=0;j<n;j++){**  **sum[i]+=stu[j].stuscore[i];**  **}**  **ave[i]=sum[i]/n;**  **cout<<i+1<<'\t'<<sum[i]<<'\t'<<ave[i]<<endl;**  **}**  **}**  **void asendingSortByName(Stu stu[],int n,int m){**  **int i,j,k,a,b;**  **int temp1[m];**  **long temp2;**  **char temp3[N];**  **for(i=0;i<n-1;i++){**  **k=i;**  **for(j=i+1;j<n;j++){**  **if( strcmp(stu[j].stuname,stu[k].stuname)<0 )k=j;**  **}**  **if(k!=i){**  **temp2=stu[i].stuid;stu[i].stuid=stu[k].stuid;stu[k].stuid=temp2;**  **strcpy(temp3,stu[i].stuname);strcpy(stu[i].stuname,stu[k].stuname);strcpy(stu[k].stuname,temp3);**  **a=stu[i].stusum;stu[i].stusum=stu[k].stusum;stu[k].stusum=a;**  **b=stu[i].stuave;stu[i].stuave=stu[k].stuave;stu[k].stuave=b;**  **for(int t=0;t<m;t++){**  **temp1[t]=stu[i].stuscore[t];**  **stu[i].stuscore[t]=stu[k].stuscore[t];**  **stu[k].stuscore[t]=temp1[t];**  **}**  **}**  **}**  **return;**  **}**  **void descendingSortByScore(Stu stu[],int n,int m){**  **int i,j,k,a,b;**  **int temp1[m];**  **long temp2;**  **char temp3[N];**  **for(i=0;i<n-1;i++){**  **k=i;**  **for(j=i+1;j<n;j++){**  **if( stu[k].stusum<stu[j].stusum )k=j;**  **}**  **if(k!=i){**  **temp2=stu[i].stuid;stu[i].stuid=stu[k].stuid;stu[k].stuid=temp2;**  **strcpy(temp3,stu[i].stuname);strcpy(stu[i].stuname,stu[k].stuname);strcpy(stu[k].stuname,temp3);**  **a=stu[i].stusum;stu[i].stusum=stu[k].stusum;stu[k].stusum=a;**  **b=stu[i].stuave;stu[i].stuave=stu[k].stuave;stu[k].stuave=b;**  **for(int t=0;t<m;t++){**  **temp1[t]=stu[i].stuscore[t];**  **stu[i].stuscore[t]=stu[k].stuscore[t];**  **stu[k].stuscore[t]=temp1[t];**  **}**  **}**  **}**  **return;**  **}**  **void SearchByName(Stu stu[],int n,int m){**  **char selectname[N];**  **int i;**  **descendingSortByScore(stu,n,m);**  **cout<<"请输入要查询的姓名:";**  **cin>>selectname;**  **for(i=0;i<n;i++){**  **if(!strcmp(stu[i].stuname,selectname)){**  **cout<<"学生排在第"<<i+1<<"位"<<endl<<stu[i].stuid<<'\t'<<stu[i].stuname<<'\t';**  **for(int j=0;j<m;j++){**  **cout<<stu[i].stuscore[j]<<'\t';**  **}**  **cout<<stu[i].stusum<<'\t'<<stu[i].stuave<<endl;**  **return;**  **}**  **}**  **cout<<"\nNot found!\n";**  **return;**  **}**  **void sort(Stu stu[],int n,int m){**  **int i;**  **float a,b,c,d,e;**  **a=0;**  **b=0;**  **c=0;**  **d=0;**  **e=0;**  **for(i=0;i<m;i++){**  **for(int j=0;j<n;j++){**  **if(stu[j].stuscore[i]>=90&&stu[j].stuscore[i]<=100) a++;**  **else if(stu[j].stuscore[i]>=80&&stu[j].stuscore[i]<90)**  **b++;**  **else if(stu[j].stuscore[i]>=70&&stu[j].stuscore[i]<80)**  **c++;**  **else if(stu[j].stuscore[i]>=60&&stu[j].stuscore[i]<70)**  **d++;**  **else**  **e++;**  **}**  **cout<<i+1<<endl<<"优秀："<<a<<" "<<a/n<<endl<<"良好:"<<b<<" "<<b/n<<endl<<"中等:"<<c<<" "<<c/n<<endl<<"及格:"<<d<<" "<<d/n<<endl<<"不及格:"<<e<<" "<<e/n<<endl;**  **a=0;**  **b=0;**  **c=0;**  **d=0;**  **e=0;**  **}**  **return;**  **}**  **int main(){**  **Stu stu[M];//结构体数组**  **int n,m,choice;**  **cout<<"请输入总人数及总课程数:";**  **cin>>n>>m;**  **do{**  **cout<<"\n1: 输入学生信息\n";**  **cout<<"2: 各科成绩的总分与平均分\n";**  **cout<<"3: 按姓名的字典循序排出成绩表\n";**  **cout<<"4: 按姓名查询学生总分排名及其信息\n";**  **cout<<"5:对每门课程分别统计每个类别的人数以及所占的百分比\n";**  **cout<<"0: 退出\n";**  **cout<<"请选择需要的功能：";**  **cin>>choice;**  **switch(choice){**  **case 1:**  **readstu(stu,n,m);**  **break;**  **case 2:**  **Courseave(stu,n,m);**  **break;**  **case 3:**  **asendingSortByName(stu,n,m);**  **Printstu(stu,n,m);**  **break;**  **case 4:**  **SearchByName(stu,n,m);**  **break;**  **case 5:**  **sort(stu,n,m);**  **break;**  **case 0:**  **return 0;**  **default:**  **cout<<"输入错误，请重新输入！\n";**  **}**  **}while(1);**  **return 0;**  **}** |
|  |