

**实 验 报 告**

**（2023 /2024 学年 第 一 学期）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 高级语言程序设计A（JS1031X0S） | | | | | |
| 实验名称 | 实验四 结构体与文件实验 | | | | | |
| 实验时间 | 2023 | 年 | 12 | 月 | 28 | 日 |
| 指导单位 | 计算机学院、软件学院 、网络空间安全学院 | | | | | |
| 指导教师 | 付竟芝 | | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学生姓名 | 刘圣 | 班级学号 | B23051217 |
| 学院(系) | 自动化学院、人工智能学院 | 专 业 | 智能电网信息工程 |

| **实 验 报 告** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **实验名称** | **实验四 结构体与文件实验** | | | **指导教师** | 付竟芝 |
| **实验类型** | **验证** | **实验学时** | **2** | **实验时间** | 2023-12-28 |
| 1. **实验目的和要求**   （1）掌握结构体类型以及结构体变量的定义与使用。  （2）综合运用结构体、数组、指针等知识，解决相关问题。  （3）会正确定义FILE\*指针，掌握文件操作从打开、读写到关闭的完整过程。  （4）理解文本文件和二进制文件的区别和不同的读写方式。 | | | | | |
| 二、**实验环境(实验设备)**  硬件: 微型计算机  软件: Windows 操作系统、Microsoft Visual Studio 2010 | | | | | |
| **三、实验原理及内容**  **实验题目（1）【见实验教材实验八的题目3】：**编写程序exp8\_3.c，验证用户输入的日期格式是否正确，如果不正确，则提示重新输入，直到重新输入正确为止。（提示：需要定义一个表示日期的结构体类型**struct Date**，包括年、月、日信息,并用typedef重新定义新类型名**Date**；检查日期是否有效，定义为函数int checkDate(Date date)）。  **实验解答：①** 源程序代码如下：  #include<stdio.h>  typedef struct Date{      int year;      int month;      int day;  }Date;  typedef struct Date Date;  int checkDate(Date date){      if(date.month < 1 || date.month > 12){          return 0;      }      if(date.day < 1 || date.day > 31){          return 0;      }      if((date.month == 4 || date.month == 6 || date.month == 9 || date.month == 11) && date.day > 30){          return 0;      }      if(date.month == 2){          if((date.year % 4 == 0 && date.year % 100 != 0) || date.year % 400 == 0){              if(date.day > 29){                  return 0;              }          }else{              if(date.day > 28){                  return 0;              }          }      }      return 1;  }  int main(){      Date date;      printf("请输入日期（年 月 日）：");      scanf("%d%\*c%d%\*c%d", &date.year, &date.month, &date.day);      while(checkDate(date) == 0){          printf("输入的日期格式不正确，请重新输入：");          scanf("%d%\*c%d%\*c%d", &date.year, &date.month, &date.day);      }      printf("输入的日期格式正确。\n");      return 0;  }  ② 运行程序时，依次输入下面的几组年月日数据作为测试用例，观察程序的运行情况   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **测试用例** | **输入的原始数据** | **需要重新输入或你的输出结果** | | 用例1 | 2002 4 31 | 输入的日期格式不正确，请重新输入： | | 用例2 | 1809 12 3 | 输入的日期格式正确。 | | 用例3 | 2020 5 4 | 输入的日期格式正确。 | | 用例4 | 2000 2 29 | 输入的日期格式正确。 | | 用例5 | 1908 14 23 | 输入的日期格式不正确，请重新输入： | | 用例6 | 2003 11 -8 | 输入的日期格式不正确，请重新输入： | | 用例7 | 1996 2 31 | 输入的日期格式不正确，请重新输入： | | 用例8 | 1996 5 19 | 输入的日期格式正确。 |   **实验题目（2）【见实验教材实验九的题目1】：**编写程序exp9\_1.c ，从键盘读入一系列字符并以“#”结束，将读入的字符（不包括#号）存入文本文件D:\f1.txt中，再从该文件读取内容，并在显示器上原样显示。  **实验解答：** 写出完整的源程序代码并做适当注释：  #include <stdio.h>  int main()  {      FILE \*fp;      char ch;      int i = 0;      fp = fopen("D:\\f1.txt", "w");//以只写方式打开文件      if (fp == NULL)      {          printf("Cannot open file.\n");          return 1;      }      printf("Enter a series of characters, end with #: \n");      while ((ch = getchar()) != '#')      {          fputc(ch, fp);      }      fclose(fp);      fp = fopen("D:\\f1.txt", "r");//以只读方式打开文件      if (fp == NULL)      {          printf("Cannot open file.\n");          return 1;      }      printf("The content in the file is:\n");      while ((ch = fgetc(fp)) != EOF)      {          putchar(ch);      }      fclose(fp);      return 0;  }  **实验题目（3）【见实验教材实验九的题目2】：**某班有学生若干名（不超过40名），其信息的组织采用如下的结构体定义。编写程序exp9\_2.c，完成要求的功能。  struct Student  {  char ID[20];  char name[30];  int age;  double score;  };  ① 从键盘读入该班级学生的信息。  ② 将所有的学生信息存入D:\Info.dat文件中、关闭该文件，建立文件定义函数CreateFile实现。  ③　另写一个函数ReadOut，将D:\Info.dat文件中的信息读入到内存，并依次输出到显示器上，该函数由main函数调用。  ④编写函数Sort，实现按成绩由高到低将学生记录进行排序并输出排序后的结果。  ⑤文件读写采用二进制读写（fread、fwrite）方式。  **实验解答：** ①请写出完整的源程序代码并做适当注释：  #include <stdio.h>  #include <stdlib.h>  #include <string.h>  struct Student  {      char ID[20];      char name[30];      int age;      double score;  };  void CreateFile(struct Student stu[], int n)  {      FILE \*fp;      fp = fopen("D:\\Info.dat", "wb");      fwrite(stu, sizeof(struct Student), n, fp);      fclose(fp);  }  void ReadOut(struct Student stu[], int n)  {      int i;      FILE \*fp;      fp = fopen("D:\\Info.dat", "rb");      for (i = 0; i < n; i++)      {          fread(&stu[i], sizeof(struct Student), 1, fp);          printf("%s %s %d %.1f\n", stu[i].ID, stu[i].name, stu[i].age, stu[i].score);      }      fclose(fp);  }  void Sort(struct Student stu[], int n)//冒泡排序,从高到低排序  {      int i, j;      struct Student temp;      for (i = 0; i < n - 1; i++)      {          for (j = 0; j < n - 1 - i; j++)          {              if (stu[j].score < stu[j + 1].score)              {                  temp = stu[j];                  stu[j] = stu[j + 1];                  stu[j + 1] = temp;              }          }      }  }  int main()  {      int n, i;      struct Student stu[100];      printf("请输入学生人数：");      scanf("%d", &n);      printf("请输入学生信息：\n");      for (i = 0; i < n; i++)      {          scanf("%s%s%d%lf", stu[i].ID, stu[i].name, &stu[i].age, &stu[i].score);      }      CreateFile(stu, n);      ReadOut(stu, n);      Sort(stu, n);      CreateFile(stu, n);      printf("\n排序后的学生信息:\n");      ReadOut(stu, n);      return 0;  }  ② 运行程序，你从键盘输入的内容以及屏幕显示的结果如下：  B23 刘 18 97  B15 李 19 83  B27 张 18 90  排序后的学生信息:  B23 ` 18 97.0  B27 ` 18 90.0  B15 ` 19 83.0  **四、实验小结**（包括问题和解决方法、心得体会、意见与建议、实验出错信息及解决方案等）  (一)实验中遇到的主要问题及解决方法  exp8\_3中输入日期格式有很多形式，可以以空格分隔，或者2023年12月28日，2023-12-28  这样scanf输入格式控制字符串也要变，仅用%d%d%d只能识别空格作为分隔符的，如果输入2023-12-28  他会把-识别成负号，这样日期就是2023年-12月-31日，判断成输入格式不正确，为了解决这一问题，要改进格式控制字符串为%d%\*c%d%\*c%d,这样中间的%\*c会把年月日数字之间的任何分隔符舍弃掉，无论是空格还是‘-’，这样就可以解决输入格式的问题  读到文件里面中文会乱码，需要更改编码格式  （二）实验心得  学会结构体类型创建，输入数据排序输出等操作  学会文件的读写操作，并于结构体结合实现数据的管理  （三）意见与建议（没有可省略）   1. **支撑毕业要求指标点**  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **六、指导教师评语** | | | | | | | | **评 分 细 则** | **评分项** | **优秀** | **良好** | **中等** | **合格** | **不合格** | | **遵守实验室规章制度** |  |  |  |  |  | | **学习态度** |  |  |  |  |  | | **算法思想准备情况** |  |  |  |  |  | | **程序设计能力** |  |  |  |  |  | | **解决问题能力** |  |  |  |  |  | | **课题功能实现情况** |  |  |  |  |  | | **算法设计合理性** |  |  |  |  |  | | **算法效能评价** |  |  |  |  |  | | **回答问题准确度** |  |  |  |  |  | | **报告书写认真程度** |  |  |  |  |  | | **内容详实程度** |  |  |  |  |  | | **文字表达熟练程度** |  |  |  |  |  | | **其它评价意见** |  | | | | | | **本次实验能力达成评价（总成绩）** |  | **批阅人** |  | **日期** |  | | | | | | |