

职工工资管理系统的设计与开发

黄永安 段华琼

四川大学锦城学院 计算机与软件学院 四川 成都 611371

【摘要】当代计算机网络技术飞速发展,个人计算机普及,每天在我们身边所产生的信息是无法计量的,社会进入了高信息高数据化的时代。因此工作方式也逐渐信息化、电子化。我国近十年经济快速增长,各行各业企业竞争激烈,要想在激烈的竞争中脱颖而出,就必须完善自己的管理制度,让企业的工作走向信息化,效率化。人力资源是企业的命脉所在,没有一套高水平的人力资源管理制度,企业很难在竞争中发展生存下去。职工工资管理是企业人力资源管理的一个重要模块,牵扯到大量的信息,比如每个职工的工号、年龄、籍贯、住址、联系方式、工资水平等等。要建立健全工资管理体系,必须实现工资管理信息化。对于信息的分析和处理,计算机的工作效率和精准程度是也是人工无法企及的。因此,论文基于C语言开发了一个职工工资管理系统,实现了对职工工资记录的增删查改、统计以及数据保存等功能。

【关键词】信息系统; 职工工资管理; C语言

1 引言

21世纪全球经济飞速增长,企业的资金流动量也越来越大,对资金的流动管理也比较繁杂。计算机处理信息的速度和精准程度远远优于人工。企业需要一个职工工资管理系统来专门储存和管理职工的工资信息,便于工资的发放和企业资金流动的确认。论文基于C语言实现了一个职工工资管理系统,实现了对工资记录的增删查改、统计以及数据保存等功能。

2 系统功能设计

该职工工资系统包括了下面几个功能:

2.1 录入功能:用户通过键盘录入一个职工的ID、姓名、基本工资、职务工资、津贴医疗保险和住房公积金,并把录入的记录写入数据文件中。

2.2 显示记录:(1)显示全部职工的工资信息;(2)用户通过键盘输入一个职工姓名或者工号,找到并显示这个职工的各项工资。

2.3 修改记录:用户输入一个职工的工号,用键盘对该条记录进行修改,并在修改前后对记录内容进行显示。

2.4 查找记录:用户从键盘输入一个职工的工号或者姓名,查找该职工的记录并对该记录内容进行显示。

2.5 删除记录:用户输入职工的工号可删除该工号职工的记录。

2.6 统计:

- 系统自动计算各项工资平均工资及总工资

- 计算出总工资在2000以下、2000~3000和3000以上的职工人数占比

- 按表格形式显示全部职工工资信息表各项平均工资

2.7 数据保存到数据文件中:
第一次使用系统会自动生成一个文本文件,并将所有的记录保存在这个文本文件中,并按以下格式保存:

表1 职工工资信息表

ID号	姓名	基本工资	职务工资	津贴	医疗保险	公积金	总工资
01	张望	1286	794	198	109	135	2034
02	李明	1185	628	135	94	114	1740
03	王小民	1350	438	98	64	73	1249
04	张效章	1350	868	210	116	150	2162
05	彭山	745	398	84	61	68	1089
...
各项 平均 工资		1092.2	625.2	145	88.8	108	

3 系统实现

(1) 结构体

把每个职工的信息分别放入一个employee结构体类型的变量中,这样就可以得到一个结构体数组。把职工工号设置为一个整型变量,把名字设为一个char数组,其余的基本工资、职务工资、津贴、医疗保险、住房公积金都设为float型变量。在定义结构体的同时将其用typedef重命名为emp,这样在后面定义结构体变量时就可以直接用emp来定义。结构体类型employee定义如下:

```
typedef struct employee
{
```

```
int num; // 职工号
char name; // 姓名
float salary; // 基本工资
float zwgz; // 职务工资
float jt; // 津贴
float yb; // 医保
float gjj; // 公积金
float total; // 总工资
}emp;
```

(2) 菜单界面设计

登录系统后进入菜单界面。菜单界面的功能主要是为了向用户展示系统功能，使用 printf() 函数分别打印出需要展示的内容。为了方便后面的操作，在菜单界面函数内部设置一个整形变量，并让用户用键盘为这个变量赋值，然后根据这个变量的值进行相关操作，这样就达到了让用户选择所需操作的目的。

(3) 录入

用一个全局变量 cur 来记录职工的总人数。对于数组而言，cur 个职工的信息被保存在 arr[0] 到 arr[cur-1] 中，所以每次录入新数据都是对 arr[cur] 赋值。使用 scanf() 函数让用户分别给结构体的几项数据进行赋值，在输入了工号、姓名、基本工资、职务工资、津贴、医疗保险、住房公积金等各项数据后，利用公式：总工资 = 基本工资 + 职务工资 + 津贴 - 医疗保险 - 住房公积金，计算出总工资。为了防止出现重复的职工 ID，在输入工号的代码之后用一个 do-while 循环来检查是否出现相同工号。用户每次输入工号之后，用当前工号跟结构体数组中每一个元素的工号字段进行比较。当找到相同工号时，会提示错误并跳出循环，这时 i 的值小于数组元素总个数 cur-1，就会再次要求输入工号，如果没有找到重复工号，里面的循环就会正常跳出，i 的值就会等于 cur-1，就会跳出 do-while 循环进行后面的输入姓名等操作，在这里主要给出防止出现重复工号的代码：

```
do{
    printf(“输入职工号:”);
    scanf(“%d”,&arr[cur].num);
    for(i=0;i<cur;i++)
        if(arr[i].num==arr[cur].num){
            printf(“输入工号重复,请重新输入:”);
            break;
        }
    }while(i<cur);
```

(4) 显示

显示模块对数据按照工号从小到大进行输出。由于录入时并没有对数据进行排序，所以需要先完成排序操

作。这里用直接插入排序来实现，代码如下：

```
int i,j;
emp temp;
for(i=1;i<n;i++)
{
    temp=arr[i];
    for(j=i-1;j>0;j--)
        if(temp.num<arr[j].num)
        {
            a[j+1]=arr[j];
            arr[j]=temp;
        }
    else break;
```

排序完成后用 printf() 函数对每条数据进行输出。为了让输出格式整齐美观，在每个输出格式之前加上 “%-10”，这样就给每条数据分配 10 个输出位置，并且左对齐。输出结果如图 1 所示。

职工号	姓名	基本工资	职务工资	职工津贴	医疗保险	公积金	总工资
1	张望	1286.00	794.00	198.00	109.00	135.00	2034.00
2	李明	1185.00	628.00	135.00	94.00	114.00	1740.00
3	王小民	1350.00	438.00	98.00	64.00	73.00	1749.00
4	张效章	1350.00	868.00	210.00	116.00	150.00	2162.00
5	彭山	745.00	398.00	84.00	61.00	68.00	1098.00

按任意键返回主菜单！请按任意键继续...

图 1 输出效果图

(5) 查找

查找记录提供了按姓名查找和按工号查找两种方式。两种方式采用不同的查找算法。

①按工号查找

这里使用折半查找法。定义三个整形变量 low、high、mid 来记录低位下标、高位下标和中位下标，初始化为 low=0、high=cur-1；再定义一个整形变量 key 来记录要查找的工号。首先计算出 mid 的值为 (low+high)/2，用 key 跟下标为 mid 的数据中的工号 arr[mid].num 作比较，如果 key 大，则修改 low 的值为 mid+1；如果 key 小，则修改 high 的值为 mid-1，再一直重复这个过程。如果 key 和 arr[mid].num 相等，表示查找成功，返回找到的下标 mid；或者 low 大于 high，表示查找失败，返回 -1。后面通过返回值进行打印。

```
int find_num(emp arr[], int key, int low, int high)
{
    if(low>high) return -1;
    int mid=(low+high)/2;
    if(key==arr[mid].num) return mid;
    else if(key< arr[mid].num) return find_num(arr[], key, low, mid-1);
    else return find_num(arr[], key, mid+1, high);
}
```

②按姓名查找

这里使用顺序查找法。`_name[]` 数组保存待查找的姓名。循环中用 `strcmp` 函数将 `_name[]` 与 `arr[i].name` 作比较, 查询成功返回 `i`; 如果 `i` 与 `cur` 相等, 表示查询失败, 返回 `-1`。具体实现如下:

```
void find_name(emp arr[], char _name[], int cur) // 按姓名查找
```

```
{
    int i;
    for(i=0;i<cur;i++)
        if(!strcmp(arr[i].name,name)) break;
    if(i==cur) return -1;
    else return i;
}
```

(6) 删除和修改

首先判断元素个数 `cur` 的值, 如果 `cur` 等于 0 说明没有录入任何职工信息, 这时提示用户没有任何职工信息, 不能进行删除操作。若 `cur>0`, 则可以进行删除操作, 系统可根据用户提供的职工号或者姓名实现相关记录的删除。

如果用户提供的是职工工号, 先调用按工号查找的函数得到应该删除数据的下标 `i`, 再对其进行删除操作。删除 `arr[i]` 时, 依次将 `arr[i+1]`、`arr[i+2]`、 \dots 、`arr[cur-1]` 的值前移, 职工总数 `cur` 减 1。

如果用户提供的是职工姓名, 调用到的是按姓名查找的函数, 得到该删除数据的下标 `i`, 其他操作不变。

修改就是通过调用查找函数得到下标 `i`, 再让用户对下标为 `i` 的数据进行重新赋值。

(7) 统计

统计模块要计算出各项工资的平均值, 并计算出总工资在 2000 以下、2000~3000 和 3000 以上的职工人数占比, 以便于直观的看出公司工资水平。

①计算各项平均值: 把各项工资累加起来除以总数就可以得到平均值。

②各个阶层的工资人数占比: 可以设置三个变量 `x`、`y`、`z` 并赋初值为 0。当总工资小于 2000 时, `x+1`; 当总工资在 2000~3000 时, `y+1`; 当总工资大于 3000 时, `z+1`。这样, `x`、`y`、`z` 的最终值就是工资少于 2000, 2000 ~ 3000, 大于 3000 的人数, 用它们除以总人数 `cur` 就可以得到各个工资阶层人数所占的比例。因为比例是小于 1 且大于 0 的小数, 所以把变量 `x`、`y`、`z` 设为 `float` 型。把各项工资分别累加到一个 `float` 型变量中, 最后分别除以总数 `cur`, 这样就可以得到各项平均工资。下面仅给出记录各工资水平人数的代码:

```
float x,y,z;
```

```
x=y=z=0;
for(i=0;i<cur;i++)
{
    if(g<=2000) x++;
    if(g>2000&&g<=3000) y++;
    if(g>3000) z++;
}
```

(8) 数据文件存储和读取

系统从文件中读取数据。职工的工资信息存储在文本文件 `money.txt` 中, 读出的数据放到结构体数组中。这里给出保存和读取的代码:

```
void Save_File(emp arr[],int cur) // 保存
{
    int i;
    FILE* fp=fopen( "money.txt" ," w+" );
    if(fp==NULL) return ;
    for(i=0;i<cur;i++) fwrite(&arr[i],sizeof(emp),1,fp);
    fclose(fp);
}

int Open_File(emp arr[]) // 读取文件
{
    int i=0;
    FILE* fp=fopen( "money.txt" ," r+" );
    if(fp==NULL) return 0;
    while(fread(&arr[i],sizeof(emp),1,fp)) i++;
    return i;
}
```

(9) 主函数设计

由于已经将所有的功能模块都写成了函数, 主函数就要考虑如何用这些功能形成一个框架。可以利用 `switch()` 函数对用户输入的数字进行判断, 实现各个函数的调用。因为每个函数都是将数据结构体数组进行操作, 所以每次打开程序时, 都需要先把数据从文件中读出放到结构体数组中, 每次退出程序时, 都必须保存数据。所以在 `main()` 函数里首先调用 `Open File()` 函数将数据读入到 `arr` 数组里。在用户输入 0 选项时调用 `Save_File()` 函数保存文件。

4 结束语

论文主要介绍了基于 C 语言的职工工资管理系统的设计方法与实现过程, 实现了对职工工资记录的增删查改、统计以及数据保存等功能。系统把职工工资信息存储到一个文本文件中, 这样就不会因为其他原因导致数据丢失。系统实现的是工资管理的基本功能, 还可以在

此基础上实现更多功能,不断地进行优化,系统拓展性良好。实现该系统所应用到的知识都是比较基础的 C 语言知识,希望能够对广大 C 语言学习者提供一些帮助。

【参考文献】

- [1] 谭浩强 .C 语言程序设计 [M]. 北京:清华大学出版社, 2018.
- [2] 明日科技 .C 语言项目开发全程实录 [M]. 北京:清华大学出版社,2018.
- [3] 宫业芹 .C 语言程序设计网上教学系统的设计与实现 [D]. 济南:山东大学,2012.
- [4] 陈振起. 某高校社团管理系统设计与实现 [D]. 厦门:厦门大学,2014.
- [5] 夏耘,臧劲松,黄小瑜 .C 语言程序设计与实践 [M]. 北京:中国铁道出版社,2013.