**Донецкий национальный университет**

**Кафедра компьютерных технологий**

**Отчет**

по лабораторной работе №3

**«Статические структуры данных. Интегрированные структуры данных. Записи. Операции над записями»**

по курсу “ ***Структуры и организация данных в ЭВМ*** ”

Выполнил студент

Группы: ИСПР А1

**Присяжный М.Б.**

Проверил преподаватель:

**Демин В.А.**

Донецк - 2011

**Цель работы**

Приобретение и закрепление навыков в работе с **записями**, интеграции данных, модульном программировании.

**Темы для предварительной проработки**

Простые статические структуры данных. Записи. Средства обработки записей в языках программирования. Типичные операции над записями.

1. **Описание алгоритма.**

Программа была реализована в среде Turbo Pascal 7.0

В качестве индивидуального задания была представлена следующая задача:

Во-первых - **разработать описание объектов** прикладной области и **разработать процедуры**, реализующие *базовые операции* над этими объектами, в том числе:

*- текстовый ввод-вывод (консольный и файловый);*

*- поиск по номеру записи;*

*- поиск по ключу (по числовому и по символьному полям);*

*- присваивание;*

*- задание константных значений;*

*- сортировка (по числовому и по символьному полям).*

*ПРИМЕЧАНИЕ: Процедуры и описания данных должны составлять отдельный модуль (модуль типа данных).*

Во-вторых - **подготовить файл исходных данных**, содержащий конкретные значения не менее 10 объектов.

В-третьих - **разработать программу,** используя процедуры и описания модуля типа данных, обеспечивающую:

а) *ввод исходных данных* из файла данных в память;

б) *хранение и поиск данных в массиве,*

в) *сортировку массива* (по алфавитному и по числовому параметрам.)

9 Вариант:

|  |  |
| --- | --- |
| С/х работы | фамилия студента, имя, отчество, факультет, вид работ, заработок |

**Суть алгоритма:**

Задаем массив записей, поля которых извлекаем из файла, либо вводим с клавиатуры. Затем описываем несколько процедур для работы с записью, в том числе и сохранение данных в файл. В своей программе я разработал пользовательское меню, в котором пользователь выбирает действие над данными.

1. **Описание программных элементов**

**Модуль** содержит процедуры, реализующие элементарные операции над объектами.

Unit unit1;

{////////////////////////////////////////////////////////////////////////////}

Interface

{////////////////////////////////////////////////////////////////////////////}

Uses crt;

{////////////////////////////////////////////////////////////////////////////}

Const Max=10;MaxLen=80;

Type RecType= record

FirstName,SecondName,ThirdName:string[10];

JobType:string[10];

Salary:integer;

end;

REC=array[1..Max] of RecType;

{////////////////////////////////////////////////////////////////////////////}

Var A:REC;

FileA:text;

Size,Size2:byte;

Procedure KeyBoardInput(var A:REC); {Ввод данных с клавиатуры}

Procedure ConsoleOutput(var A:REC); {Вывод данных на консоль}

Procedure FileInput(var A:REC;var FileA:text); {Ввод с файла}

Procedure FileOutput(var A:REC;var FileB:text); {Вывод в файл}

Procedure SearchObject(A:REC); {Поиск записи}

Procedure AssignConst(var A:REC;var constant:array of boolean); {Присвоение константных значений полю з.}

Procedure AssignObject(var A:REC;var constant:array of boolean); {Присвоение одной записи другой}

Procedure SortString(var A:REC); {Сортировка записей по символьному ключу}

Procedure SortVal(var A:REC); {Сортировка записей по числовому ключу}

Procedure DrawLine; {Вспомогательная линия}

Procedure DeleteRec(var A:REC); {Удаление объектов}

{////////////////////////////////////////////////////////////////////////////}

Implementation

{////////////////////////////////////////////////////////////////////////////}

{////////////////Ввод с клавиатуры///////////////////////////////////////////}

Procedure KeyBoardInput(var A:REC);

Var i,k:byte;

Begin

Repeat

ClrScr;

Writeln('//////////////////////////////////INFO INPUT///////////////////////////////////');

DrawLine;

size2:=size;

Write('Input amount of students (from 1 to ',Max,' ): ');

{$I-}Readln(Size){$I+}

Until (Size>=0) And (Size<=Max) And (IoResult=0);

Writeln('Input of info: ');

For i:=1 To Size Do

Begin

ClrScr;

Writeln('//////////////////////////////////INFO INPUT///////////////////////////////////');

DrawLine;

Writeln('':28,'Student #',i);

Write('Input First name: ');

Readln(a[size2+i].FirstName);

Write('Input Second name: ');

Readln(a[size2+i].SecondName);

Write('Input Third name: ');

Readln(a[size2+i].ThirdName);

Write('Input Job type: ');

Readln(a[size2+i].JobType);

Window(1,WhereY,78,21);

Repeat

ClrScr;

Write('Input Salary: ');

{$I-}Readln(a[size2+i].Salary);{$I+}

Until IOResult=0;

Writeln;

WriteLn('Done!!!');

ReadLn;

Window(1,1,80,21);

End;

End;

{////////////////Вывод на консоль///////////////////////////////////////////}

Procedure ConsoleOutput(var A:REC);

Var i:byte;

Begin

If (a[1].FirstName='') or (a[1].SecondName='') or (a[1].ThirdName='') then

writeln('There is no info yet...')

else

begin

WriteLn('Students:');

For i:=1 to (Size+Size2) do

Begin

Write(i,')',a[i].FirstName:10,' | ');

Write(A[i].SecondName:10,' | ');

Write(A[i].ThirdName:10,' | ');

Write(A[i].JobType:10,' | ');

WriteLn(A[i].Salary:7);

End;

end;

End;

{////////////////Ввод из файла///////////////////////////////////////////}

Procedure FileInput(var A:REC;var FileA:text);

var s:string;

Path:string;

k,i,j,v:byte;

code:integer;

empty:boolean;

Begin

while 1>0 do

begin

ClrScr;

Writeln('//////////////////////////////////INFO INPUT///////////////////////////////////');

DrawLine;

WriteLn('Input file path (C:\FILE.TXT):');

ReadLn(Path);

If Path='' then Empty:=true;

Assign(FileA,Path);

{$I-}Reset(FileA);{$I+}

If (IOResult=0) and not(Empty) then break;

empty:=false;

end;

While Not Eof(FileA) Do

Begin

Inc(i);

For j:=1 to 6 Do

Begin

Case j Of

1:ReadLn(FileA,s);

2:Begin

ReadLn(FileA,s);

A[i].FirstName:=Copy(s,3,length(s)-2);

End;

3:Begin

ReadLn(FileA,s);

A[i].SecondName:=Copy(s,3,length(s)-2);

End;

4:Begin

ReadLn(FileA,s);

A[i].ThirdName:=Copy(s,3,length(s)-2);

End;

5:Begin

ReadLn(FileA,s);

A[i].JobType:=Copy(s,3,length(s)-2);

End;

6:Begin

ReadLn(FileA,s);

s:=Copy(s,3,length(s)-2);

Val(s,v,code);

If code=0 Then

A[i].Salary:=v;

End;

End;

end;

end;

Writeln;

WriteLn('Done!!!');

ReadLn;

Close(FileA);

Size:=i;

i:=0;

End;

{//////////////Вывод в файл/////////////////////////////////////////////}

Procedure FileOutput(var A:REC;var FileB:text);

Var Path:string;

Empty:boolean;

i:byte;

Begin

While 1>0 Do

Begin

empty:=false;

ClrScr;

Writeln('//////////////////////////////////SAVE FILE////////////////////////////////////');

DrawLine;

WriteLn('Input file path to save (C:\FILE.TXT):');

ReadLn(Path);

If Path='' Then Empty:=true;

Assign(FileB,Path);

{$I-}Rewrite(FileB);{$I+}

If (IOResult=0) And Not(Empty) Then break;

End;

For i:=1 to Size Do

begin

WriteLn(FileB,'STUDENT #',i,':');

WriteLn(FileB,'1)',a[i].FirstName);

WriteLn(FileB,'2)',a[i].SecondName);

WriteLn(FileB,'3)',a[i].ThirdName);

WriteLn(FileB,'4)',a[i].JobType);

WriteLn(FileB,'5)',a[i].Salary);

end;

Close(FileB);

i:=0;

Writeln;

WriteLn('Done!!!');

ReadLn;

End;

{/////////////Поиск объекта////////////////////////////////////////////}

Procedure SearchObject(A:REC);

var s:string;

v,i:integer;

found:boolean;

Begin;

found:=false;

Writeln('Input information about element you search:');

Writeln('Input first name:');

ReadLn(s);

For i:=1 to size do

If s=a[i].FirstName then

begin

Writeln('Input second name:');

ReadLn(s);

If s=a[i].SecondName then

begin

Writeln('Input third name:');

ReadLn(s);

If s=a[i].ThirdName then

begin

Writeln('Input job type:');

ReadLn(s);

If s=a[i].JobType then

begin

Writeln('Input salary:');

ReadLn(v);

If v=a[i].Salary then

begin

Writeln('Student found in position ',i);

found:=true;

end;

end;

end;

end;

break;

end;

WriteLn;

Writeln('Done!!!');

readln;

If found=false then

begin

writeln('No student found!!!');

DrawLine;

Writeln('Esc | Cancel');

repeat

until readkey=#27;

end;

End;

{/////////////Присвоение константы///////////////////////////////////////}

Procedure AssignConst(var A:REC;var constant:array of boolean);

var m,i,c:byte;

begin

ClrScr;

Writeln('//////////////////////////////////CORRECT INFO/////////////////////////////////');

DrawLine;

If (a[1].FirstName='') or (a[1].SecondName='') or (a[1].ThirdName='') then

begin

writeln('There is no info yet...');

end

else

If not(Constant[m]) then

begin

repeat

ClrScr;

Writeln('//////////////////////////////////CORRECT INFO/////////////////////////////////');

DrawLine;

Writeln('Input number of object you are assigning constant:');

{$I-}Readln(m);{$I+}

until (m>=1) and (m<=5) and (IOresult=0);

Writeln('Input constant values for current record:');

ClrScr;

Writeln('//////////////////////////////////CORRECT INFO/////////////////////////////////');

DrawLine;

Writeln('Input number of field you want to change:');

Writeln('1 | First name');

Writeln('2 | Second name');

Writeln('3 | Third name');

Writeln('4 | Job Type');

Writeln('5 | Salary');

repeat

readln(c);

until (c>0) and (c<6);

case c of

1:begin

Write('Input First name: ');

Readln(a[m].FirstName);

end;

2:begin

Write('Input Second name: ');

Readln(a[m].SecondName);

end;

3:begin

write('Input Third name: ');

Readln(a[m].ThirdName);

end;

4:begin

Write('Input Job type: ');

Readln(a[m].JobType);

end;

5:begin

Window(1,WhereY,78,21);

Repeat

ClrScr;

Write('Enter Salary: ');

{$I-}Readln(a[m].Salary);{$I+}

Until IOResult=0;

Writeln;

WriteLn('Done!!!');

ReadLn;

window(1,1,80,21);

constant[m]:=true;

end;

end;

end

else

begin

Writeln;

Writeln('Your object consist of constant fields!!!');

DrawLine;

Writeln('Esc | Cancel');

repeat

until readkey=#27;

end;

End;

{/////////// Присвоение объекта/////////////////////////////////////////}

Procedure AssignObject(var A:REC;var constant:array of boolean);

var m,n,i:byte;

Begin

ClrScr;

Writeln('//////////////////////////////////CORRECT INFO/////////////////////////////////');

DrawLine;

If (a[1].FirstName='') or (a[1].SecondName='') or (a[1].ThirdName='') then

begin

writeln('There is no info yet...');

end

else

begin

repeat

Writeln('Input number of object A ("left operand"):');

{$I-}Readln(m);{$I+}

until (m>=1) and (m<=5) and (IOresult=0);

If not(Constant[m]) then

begin

Writeln('Input number of object B ("right operand"):');

Readln(n);

a[m].FirstName:=a[n].FirstName;

a[m].SecondName:=a[n].SecondName;

a[m].ThirdName:=a[n].ThirdName;

a[m].JobType:=a[n].JobType;

a[m].Salary:=a[n].Salary;

WriteLn('Done!!!');

Readln;

end

else

begin

Writeln;

Writeln('Your object consist of constant fields!!!');

DrawLine;

Writeln('Esc | Cancel');

repeat

until readkey=#27;

end;

end;

End;

{/////////////////////////////////////Изображение линии//////////////////////////////}

Procedure DrawLine;

var i:byte;

begin

for i:=1 to 80 do write ('\_');

end;

{/////////////////////////////////////Сортировка по алфавиту//////////////////////////////}

Procedure SortString(var A:REC);

procedure SwapREC(var x,y:RecType);

var s:recType;

begin

s:=x;

x:=y;

y:=s;

end;

var i,j:byte;

begin

ClrScr;

writeln('///////////////////////////////////////SORT INFO///////////////////////////////');

DrawLine;

for j:=1 to size-1 do

for i:=1 to size-j do

if concat(a[i].FirstName,a[i].SecondName,a[i].ThirdName) >

concat(a[i+1].FirstName,a[i+1].SecondName,a[i+1].ThirdName)

then

SwapREC(a[i],a[i+1]);

writeln;

writeln('Done!!!');

Readln;

end;

{/////////////////////////////////////Сортировка по числу//////////////////////////////}

Procedure SortVal(var A:REC);

Procedure SwapRec(var x,y:RecType);

var s:REcType;

begin

s:=x;

x:=y;

y:=s;

end;

var i,j:byte;

begin

ClrScr;

Writeln('///////////////////////////////////////SORT INFO///////////////////////////////');

DrawLine;

for j:=1 to (size-1) do

for i:=1 to (size-j) do

If a[i].Salary >a[i+1].Salary then

SwapRec(a[i],a[i+1]);

writeln;

writeln('Done!!!');

Readln;

end;

{/////////////////////////////////////Очистка полей записи//////////////////////////////}

Procedure DeleteRec(var A:REC);

var i:byte;

key:char;

begin

ClrScr;

writeln('///////////////////////////////////DELETE INFO//////////////////////////////////');

DrawLine;

writeln('Are you sure you want to delete current info?');

writeln('[Y/N]');

repeat

Key:=readkey;

until (key='n') or (key='y') or (key=#27);

If (key='y') then

for i:=1 to size do

begin

A[i].FirstName:='';

A[i].SecondName:='';

A[i].ThirdName:='';

A[i].JobType:='';

A[i].Salary:=0;

end;

writeln;

Writeln('Done!!!');

readln;

end;

Begin

End.

**Основная программа**

* + открывает файл исходных данных и считывает из него, используя соответствующую процедуру значения объектов до тех пор, пока не дойдет до конца файла. Считанные значения записываются в массив. Одновременно подсчитывается число введенных объектов;
  + выводит на экран значения элементов массива после отработки процедурой ввода;
  + выводит на экран отсортированный массив после отработки функцией сравнения.

uses unit1,crt;

var mas:REC;

File1,File2:text;

constant:array[1..5] of boolean;

Key:char;

buffer:byte;

t:byte;

stop:boolean;

begin

TextBackground(white);

TextColor(black);

repeat

Window(1,1,80,25);

ClrScr;

Writeln('//////////////////////////////STUDENTS DATABASE////////////////////////////////');

DrawLine;

Writeln('1 | Add info about students ');

DrawLine;

Writeln('2 | Watch current info');

DrawLine;

Writeln('3 | Save current info to file');

DrawLine;

Writeln('4 | Search for object in file');

DrawLine;

Writeln('5 | Correct info');

DrawLine;

Writeln('6 | Sort info');

DrawLine;

Writeln('0 | Delete Info');

DrawLine;

Writeln('Esc | Quit');

DrawLine;

buffer:=WhereY;

case readkey of

'1':begin

ClrScr;

Stop:=false;

Writeln('//////////////////////////////////INFO INPUT///////////////////////////////////');

DrawLine;

Writeln('1 | From keyboard');

DrawLine;

Writeln('2 | From file ');

DrawLine;

Writeln('Esc | Cancel');

case readkey of

'1':begin

KeyBoardInput(Mas);

end;

'2':begin

FileInput(Mas,File1);

end;

#27:begin

end;

end;

end;

'2':begin

ClrScr;

Writeln('//////////////////////////////////WATCH INFO///////////////////////////////////');

DrawLine;

ConsoleOutput(Mas);

DrawLine;

Writeln('Esc | Cancel');

repeat

until readkey=#27;

end;

'3':begin

Writeln('//////////////////////////////////SAVE FILE////////////////////////////////////');

DrawLine;

FileOutput(Mas,File2);

end;

'4':begin

ClrScr;

Writeln('/////////////////////////////////SEARCH OBJECT/////////////////////////////////');

DrawLine;

SearchObject(Mas);

end;

'5':begin

ClrScr;

Writeln('//////////////////////////////////CORRECT INFO////////////////////////////////');

DrawLine;

Writeln('1 | Assign constant value to object');

DrawLine;

Writeln('2 | Assign value of object B to onject A ');

DrawLine;

Writeln('Esc | Cancel');

case readkey of

'1':begin

AssignConst(Mas,constant);

end;

'2':begin

AssignObject(Mas,constant);

end;

#27:begin

end;

end;

end;

'6':begin

ClrScr;

Writeln('////////////////////////////////////SORT INFO//////////////////////////////////');

DrawLine;

if (mas[1].FirstName='') or (mas[1].Secondname='') or (mas[1].ThirdName='') then

begin

writeln('There is no info yet...');

DrawLine;

Writeln('Esc | Cancel');

repeat

until readkey=#27;

end

else

begin

Writeln('1 | Sort by name');

DrawLine;

Writeln('2 | Sort by salary ');

DrawLine;

Writeln('Esc | Cancel');

case readkey of

'1':begin

SortString(Mas);

end;

'2':begin

SortVal(Mas);

end;

#27:begin

end;

end;

end;

end;

'0':begin

DeleteRec(Mas);

end;

#27:halt;

end;

until 0>1;

end.

1. **Описание результатов контрольного тестирования задачи.**

**Меню**

//////////////////////////////STUDENTS DATABASE////////////////////////////////

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1 | Add info about students

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2 | Watch current info

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3 | Save current info to file

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4 | Search for object in file

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5 | Correct info

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6 | Sort info

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

0 | Delete Info

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Esc | Quit

**Вводим 1**

//////////////////////////////////INFO INPUT///////////////////////////////////

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1 | From keyboard

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2 | From file

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Esc | Cancel

**Вводим 2**

//////////////////////////////////INFO INPUT///////////////////////////////////

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Input file path (C:\FILE.TXT):

c:\input.txt

**Вводим путь к файлу**

**После возврата в меню нажимаем 2 (Показать текущий список)**

//////////////////////////////////WATCH INFO///////////////////////////////////

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Students:

1) Max | Borisovic | Prysyazhny | IT | 60

2) Petr | Ilic | Ivanov | artist | 70

3) Sergei | Ivanovic | Petrov | buisness | 30

4) Viktor | Sergeevic | Sidorov | IT | 10

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Esc | Cancel

**Нажимаем Esc. Выходим в меню. Нажимаем 4 (Поиск записи)**

/////////////////////////////////SEARCH OBJECT/////////////////////////////////

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Input number of student: 2

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Input information about element you search:

Input first name:

Petr

Input second name:

Ilic

Input third name:

Ivanov

Input job type:

artist

Input salary:

70

Student found in position 2

Done!!!

**Нажимаем Enter. Выходим в меню. Нажимаем 5 (Присвоить значение)**

//////////////////////////////////CORRECT INFO////////////////////////////////

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1 | Assign constant value to object

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2 | Assign value of object B to onject A

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Esc | Cancel

**Выбираем 1 (Присвоить константу)**

//////////////////////////////////INFO INPUT///////////////////////////////////

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Input number of student : 2

//////////////////////////////////CORRECT INFO/////////////////////////////////

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Input number of field you want to change:

1 | First name

2 | Second name

3 | Third name

4 | Job Type

5 | Salary

**Выбираем 4 JobType.**

Input Job type: science

**Нажимаем Enter. Выходим в меню. Нажимаем 2 (Показать текущий список)**

//////////////////////////////////WATCH INFO///////////////////////////////////

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Students:

1) Max | Borisovic | Prysyazhny | IT | 60

2) Petr | Ilic | Ivanov | science | 70

3) Sergei | Ivanovic | Petrov | buisness | 30

4) Viktor | Sergeevic | Sidorov | IT | 10

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Esc | Cancel

**Поле artist заменилось на science. Нажимаем Esc. Присвоение объекта работает аналогично.**

**Отсортируем массив. Нажимаем 6**

////////////////////////////////////SORT INFO//////////////////////////////////

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1 | Sort by name

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2 | Sort by salary

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Esc | Cancel

**Нажимаем 2. Отсортируем по зарплате. Нажимаем Enter. Выходим в меню. Нажимаем 2 (Показать текущий список)**

//////////////////////////////////WATCH INFO///////////////////////////////////

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Students:

1) Viktor | Sergeevic | Sidorov | IT | 10

2) Sergei | Ivanovic | Petrov | buisness | 30

3) Max | Borisovic | Prysyazhny | IT | 60

4) Petr | Ilic | Ivanov | science | 70

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Esc | Cancel

**Сортировка по ФИО происходит аналогично. Выходим в меню. Добавим записи. Нажимаем 1 (Добавить студентов).**

//////////////////////////////////INFO INPUT///////////////////////////////////

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1 | From keyboard

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2 | From file

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Esc | Cancel

**Нажимаем 1 (С клавиатуры)**

//////////////////////////////////INFO INPUT///////////////////////////////////

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Input amount of students (from 1 to 10 ): 1

//////////////////////////////////INFO INPUT///////////////////////////////////

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Student #1

Input First name: asd

Input Second name: asd

Input Third name: asd

Input Job type: asd

Input Salary: 3

**Выходим в меню. Нажимаем 2 (Показать текущий список)**

//////////////////////////////////WATCH INFO///////////////////////////////////

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Students:

1) Max | Borisovic | Prysyazhny | IT | 60

2) Petr | Ilic | Ivanov | artist | 70

3) Sergei | Ivanovic | Petrov | buisness | 30

4) Viktor | Sergeevic | Sidorov | IT | 10

5) asd | asd | asd | asd | 3

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Esc | Cancel

**Выходим в меню. Нажимаем 3 (Сохранить в файл).**

//////////////////////////////////SAVE FILE////////////////////////////////////

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Input file path to save (C:\FILE.TXT):

c:\file.txt

**Файл сохранен.**

1. **Выводы**

Приобрел и закрепил навыки в работе с **записями**, интеграции данных, модульном программировании.

Была разработана программа, содержащая 10 основных процедур:

Procedure KeyBoardInput(var A:REC); {Ввод данных с клавиатуры}

Procedure ConsoleOutput(var A:REC); {Вывод данных на консоль}

Procedure FileInput(var A:REC;var FileA:text); {Ввод с файла}

Procedure FileOutput(var A:REC;var FileB:text); {Вывод в файл}

Procedure SearchObject(A:REC); {Поиск записи}

Procedure AssignConst(var A:REC;var constant:array of boolean); {Присвоение константных значений полю з.}

Procedure AssignObject(var A:REC;var constant:array of boolean); {Присвоение одной записи другой}

Procedure SortString(var A:REC); {Сортировка записей по символьному ключу}

Procedure SortVal(var A:REC); {Сортировка записей по числовому ключу}

Procedure DeleteRec(var A:REC); {Удаление объектов}

Работа всех процедур наглядно продемонстрирована в результатах контрольного тестирования. Все параметры настроены под мой вариант задачи. Поля записей соответствуют условию. Файл с исходными данными находится в папке с исполняемым файлом.