



В CX внес 5, чтобы столько раз цикл выполнялся (LOOP по адресу 111).

А тело цикла вообще простое. Команда по адресу 106 "забирает" в AL цифирь из первого столбца.

108 — суммирует "цифирь из первого столбца с цифирью из второго столбца" (сумма, само собой, в AL остается).

10B — записывает сумму в третий столбец :). Ну и ADD BX,3 — для перехода на следующую строчку :). И все на этом.

Сделайте трассировку (внутри INT 20 залезать не надо) и посмотрите на дамп нашего сегмента данных. Я и говорю — ПРОЩЕ ПАРЕНОЙ РЕПЫ! ;).

#5. Видите? В качестве переменных "в компьютере" можно использовать не только регистры, но и "куски" памяти! А уж там вы можете клепать свои переменные в почти неограниченном количестве! Единственное, что нужно иметь в виду — с переменными-регистрами ком-

пьютер работает намного быстрее, чем с переменными-в-памяти :).

Кстати, если вы хотите сохранить плод своих сегодняшних трудов на винчестер, то имейте в виду, что вы и сегмент данных тоже должны сохранить! То есть вам нужно сохранить весь "диапазон" от адреса 100 до 123 включительно :).

Ну и, само собой, при попытке дизассемблирования с адреса 115, у вас абракадабра пойдет Мы об этом уже говорили, один из принципов фон Неймана упоминали.

Медитируйте! Ибо первой части нашего курса пришел конец! Надеемся, вы уже размяли ваши пальцы? Если да, тогда готовьтесь! В следующем номере вас ждут ПО-НАСТОЯЩЕМУ СТРАШНЫЕ ВЕЩИ!

Литература

1. HI-TECH/Nytron. Низкоуровневое программирование. DZebug. Руководство юЗверя. — Радиомир. Ваш компьютер, 2002, №№1, 2.

(Продолжение следует)

А.ШАКИРИН, г.Минск, БАТУ, каф.ВТ.

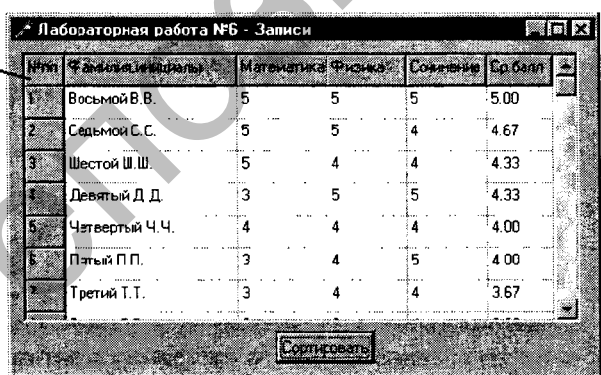
# Программирование алгоритмов с использованием записей

Цель данной статьи — освоить методику создания приложения, в котором используются данные типа записи.

## 1.Пример создания приложения

Необходимо создать Windows-приложение для обработки ведомости успеваемости девяти учащихся. Каждая запись должна содержать фамилию, инициалы, а также оценки по физике, математике и сочинению. Требуется вывести список учащихся, отсортированный в порядке уменьшения их среднего балла.

Один из возможных вариантов панели интерфейса создаваемого приложения показан на рисунке.



### 1.1. Размещение компонентов на Форме

При работе с записями ввод и вывод информации на экран удобно организовывать с помощью компонента StringGrid.

Для нанесения соответствующих надписей в колонках и строках используется фиксированная зона компонента StringGrid, поэтому в Инспекторе Объектов значения свойств FixedCols и FixedRows следует установить рав-

ными 1. В соответствии с заданием установим значение свойства ColCount равным 6, а значение свойства RowCount — равным 10. Для возможности просмотра всего списка учащихся в компоненте StringGrid удобно использовать вертикальную линейку прокрутки, поэтому установим свойство ScrollBars в состояние ssVertical. Далее откроем список опций свойства +Options и установим значение goEditing в True — это даст возможность редактировать информацию в компоненте StringGrid с помощью клавиатуры и мыши.

### 1.2 Создание процедур обработки событий FormCreate и Button1Click

Двойным нажатием клавиши мыши на Форме и кнопке Button1 создадим соответствующие процедуры обработки событий. Затем, используя текст модуля UnZap, внимательно наберем операторы этих процедур.

### 1.3 Текст модуля UnZap

```
Unit UnZap;
interface
uses
  Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics, Controls,
  Forms, Dialogs, StdCtrls, Buttons, Grids;
type
  TForm1 = class(TForm)
    StringGrid1: TStringGrid;
    Button1: TButton;
  procedure FormCreate(Sender: TObject);
  procedure Button1Click(Sender: TObject);
  private
    { Private declarations }
  public
    { Public declarations }
  end;
var
  Form1: TForm1;
```



```
implementation
{SR *.DFM}
type
zap=record
    fio      :string[20];
    mat,fiz,soch:integer;
    srbal    :extended
end;
var
MZap:array[1..9] of zap; // объявление массива записей
procedure TForm1.FormCreate(Sender: TObject);
var
i:integer;
begin
with StringGrid1 do
begin
// занесение информации в ячейки StringGrid1
Cells[0,0]:='Впп';
Cells[1,0]:='Фамилия, инициалы';
Cells[2,0]:='Математика';
Cells[3,0]:='Физика';
Cells[4,0]:='Сочинение';
Cells[5,0]:='Ср.балл';
for i:=1 to 9 do
Cells[0,i]:=IntToStr(i);
Cells[1,1]:='Первый П.П.'; Cells[2,1]:='3';
Cells[3,1]:='3'; Cells[4,1]:='3';
Cells[1,2]:='Второй В.В.'; Cells[2,2]:='3';
Cells[3,2]:='3'; Cells[4,2]:='4';
Cells[1,3]:='Третий Т.Т.'; Cells[2,3]:='3';
Cells[3,3]:='4'; Cells[4,3]:='4';
Cells[1,4]:='Четвертый Ч.Ч.'; Cells[2,4]:='4';
Cells[3,4]:='4'; Cells[4,4]:='4';
Cells[1,5]:='Пятый П.П.'; Cells[2,5]:='3';
Cells[3,5]:='4'; Cells[4,5]:='5';
Cells[1,6]:='Шестой Ш.Ш.'; Cells[2,6]:='5';
Cells[3,6]:='4'; Cells[4,6]:='4';
Cells[1,7]:='Седьмой С.С.'; Cells[2,7]:='5';
Cells[3,7]:='5'; Cells[4,7]:='4';
Cells[1,8]:='Восьмой В.В.'; Cells[2,8]:='5';
Cells[3,8]:='5'; Cells[4,8]:='5';
Cells[1,9]:='Девятый Д.Д.'; Cells[2,9]:='3';
Cells[3,9]:='5'; Cells[4,9]:='5';
for i:=1 to 9 do
with MZap[i] do
begin
// формирование полей массива записей
fio:=Cells[1,i];
mat:=StrToInt(Cells[2,i]);
fiz:=StrToInt(Cells[3,i]);
soch:=StrToInt(Cells[4,i]);
srbal:=(mat+fiz+soch)/3; // вычисление значения ср. балла
Cells[5,i]:=FloatToStrF(srbal, ffFixed,5,2);
// вывод значения ср.балла
end;
// в последнюю колонку StringGrid1
end;
end;
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var
i,j:integer;
vper:zap;
begin
for i:=1 to 9 do
with StringGrid1,MZap[i] do
begin
fio:=Cells[1,i];
mat:=StrToInt(Cells[2,i]);
fiz:=StrToInt(Cells[3,i]);
soch:=StrToInt(Cells[4,i]);
srbal:=(mat+fiz+soch)/3;
Cells[5,i]:=FloatToStrF(srbal, ffFixed,5,2);
end;
end;
for i:=2 to 9 do
for j:=9 downto i do
```

```
if MZap[j-1].srbal<MZap[j].srbal then
begin
vper:=MZap[j-1];
MZap[j-1]:=MZap[j];
MZap[j]:=vper;
end;
for i:=1 to 9 do // заполнение ячеек StringGrid1 полями
// массива записей
with StringGrid1,MZap[i] do
begin
Cells[1,i]:=fio;
Cells[2,i]:=IntToStr(mat);
Cells[3,i]:=IntToStr(fiz);
Cells[4,i]:=IntToStr(soch);
Cells[5,i]:=FloatToStrF(srbal, ffFixed,5,2);
end;
end;
end.
```

## 2. Индивидуальные задания

В соответствии с индивидуальным заданием необходимо создать приложение и протестировать его работу.

### 1. Поля шахматной доски характеризуются записью

```
Type
Pole=record
    Ver: 1..8; // (вертикальные координаты)
    Hor: (a,b,c,d,e,f,g,h); // (горизонтальные координаты)
end;
```

Необходимо вывести шахматную доску, пометив крестиками все поля, которые "бьет" ферзь, стоящий на поле с координатами *Ver*, и *Hor*, и ноликами — все остальные поля.

### 2. Поля шахматной доски характеризуются записью

```
Type
Pole=record
    Ver: 1..8; // (вертикальные координаты)
    Hor: (a,b,c,d,e,f,g,h); // (горизонтальные координаты)
end;
Var Figura:Pole;
```

Вывести сообщение, может ли конь за один ход перейти с поля *Figura*, на поле *Figura*.

### 3. Имеется набор игральные карт, характеризуемый записью

```
Type
Karta=record
    m: (piki,trefi,bubni,cherwi); // (масть)
    d: (shest,sem,vosem,devyat,desyat,valet,dama,korol,tuz); // (достоинство)
end;
Var k1,k2:Karta;
```

Необходимо вывести сообщение, "бьет" ли карта *k1* карту *k2*, с учетом того что масть *m*, является козырной.

4. В магазине формируется список лиц, записавшихся на покупку товара повышенного спроса. Каждая запись этого списка содержит: порядковый номер, Ф.И.О., домашний адрес покупателя и дату постановки на учет. Необходимо удалить из списка все повторные записи, проверяя Ф.И.О. и домашний адрес.

## Литература

- В.В.Феофанов. Delphi 3. Учебный курс. — М.: Нолидж, 1981.
- Э.Возневич. Delphi. Освой самостоятельно. — М.: Восточная книжная компания, 1996.
- Дж.Матчо, Д.Р.Фолкнер. Delphi. — М.: БИНОМ, 1995.
- М.Канту. Delphi 2 для Windows 95/NT. — М.: ООО "Малип", 1997.