

Поняття масиву. Оголошення
масивів. Індиксація елементів
масиву.

Введення даних у масив

Впорядкований набір змінних одного типу називається **масивом**. Кожна змінна, що входить до масиву, називається елементом масиву.

Масив, у якому кожний елемент визначається тільки **одним порядковим номером**, називається **одновимірним**.

Ім'я кожного елемента одновимірного масиву складається з **імені масиву** й узятого у квадратні дужки **порядкового номера** цього елемента в масиві.



Розглянемо масив, що складається зі 100 елементів дійсного типу . Якщо надати ім'я масиву **a**, то імена змінних – елементів цього масиву будуть такі: **a[1], a[2], a[3], ..., a[100]**. Кожна з цих змінних матиме тип Real.



У тексті програми мовою Delphi у рядку var змінна а типу одновимірний масив оголошується так:

var a: array [1..100] of Real

(англ. array – масив).

У квадратних дужках указується діапазон номерів елементів масиву: від 1 до 100. За цим записом компілятор виділяє в пам'яті комп'ютера 100 ділянок під кожною зі 100 змінних – елементів масиву. Розмір кожної ділянки залежить від типу елементів масиву.



Для введення і виведення значень елементів
одновимірного масиву можна скористатися
багаторядковим полем (компонент типу **TMemo**),
який можна розмістити на формі так само, як й інші
компоненти

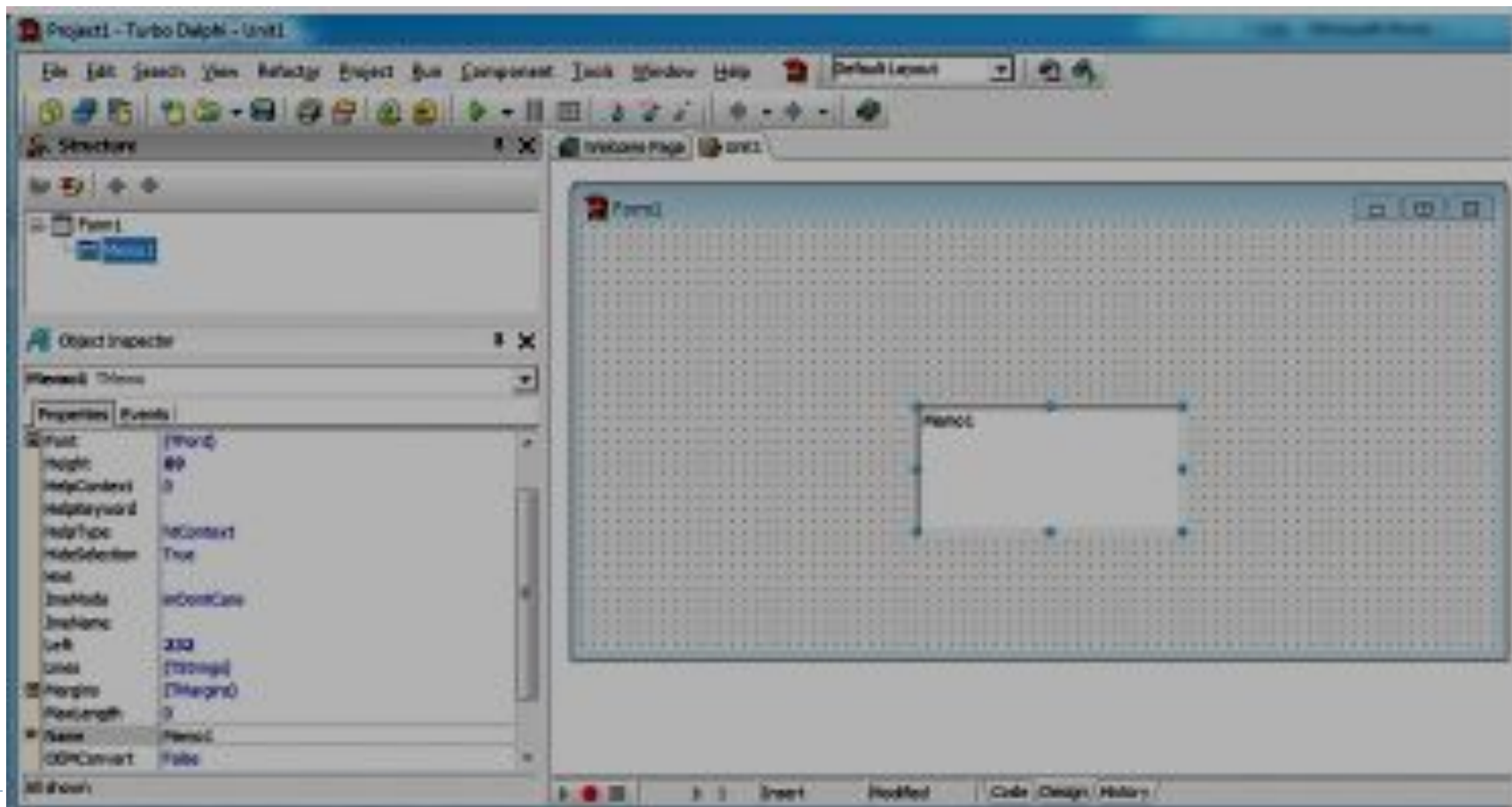


Рис. 2.53. Багаторядкове поле (компонент типу **TMemo**) і його властивості

Сформуувати одновимірний масив з десяти дійсних чисел, які вводяться в рядки багаторядкового поля, піднести ці числа до квадрата і вивести ці квадрати в інше багаторядкове поле.

Розмістимо на формі два багаторядкових поля з іменами **Мемо1** і **Мемо2**, розташуємо їх на формі одне поруч з іншим та встановимо для них значення властивостей:

Height = 150,

ScrollBars = ssVertical,

ReadOnly = False.

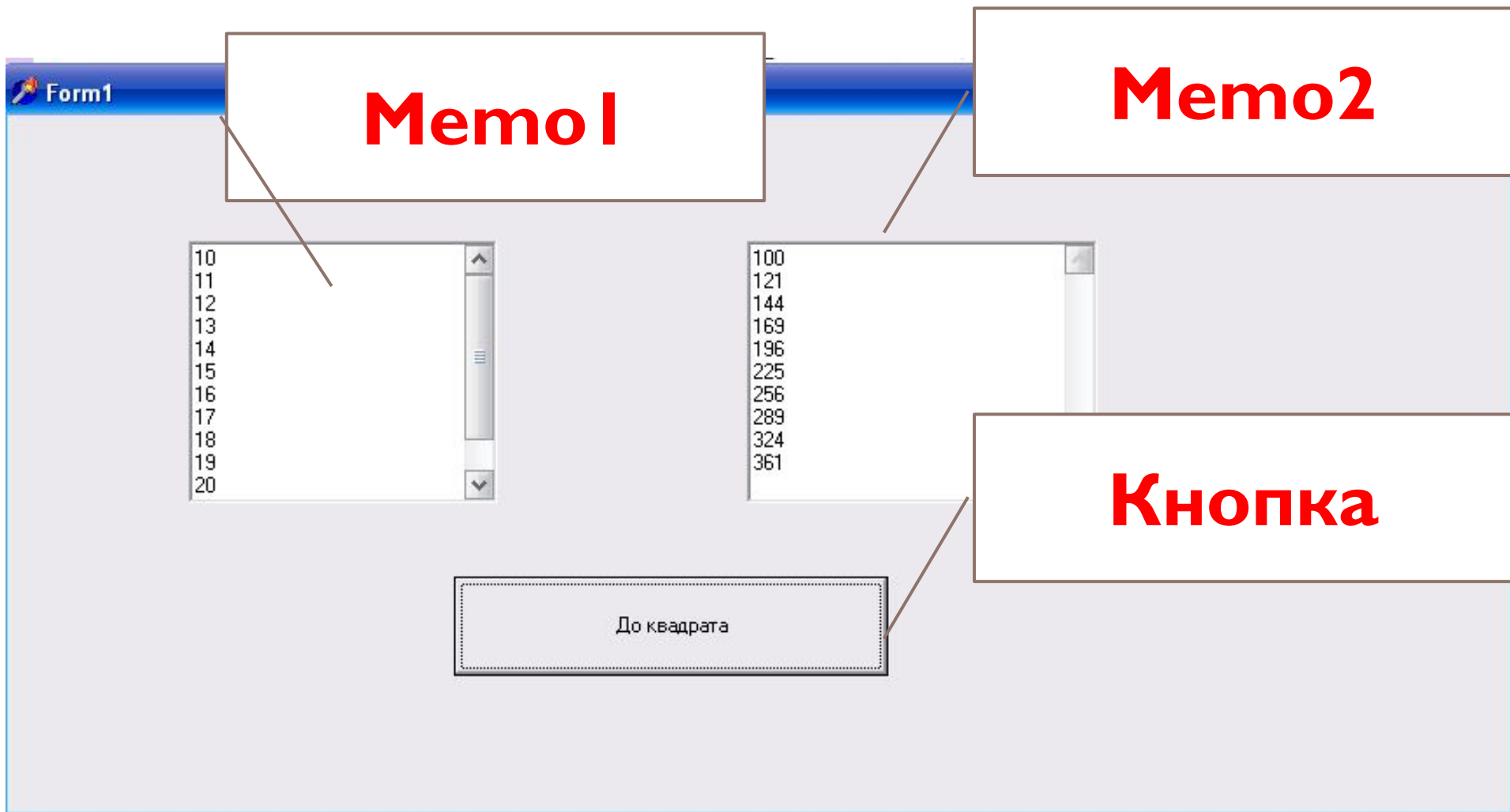
Розмістимо на формі також кнопку, встановимо для неї

Caption = 'До квадрата'

і створимо процедуру, пов'язану з подією **OnClick** для цієї кнопки.



Вигляд форми



Процедура

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender:TObject);
```

```
var a:array [1..10] of real;
```

```
    i:integer;
```

```
begin
```

```
    for i:=1 to 10 do a[i]:= StrToFloat (Memo1.Lines[i-1]);
```

```
    for i:=1 to 10 do a[i]:= a[i]*a[i];
```

```
    Memo2.Lines.Clear;
```

```
    for i:=1 to 10 do Memo2.Lines.Append(FloatToStr(a[i]));
```

```
end;
```



У тексті процедури використано два стандартні методи, що пов'язані з багаторядковим полем: процедура

Clear (англ. clear – очищувати), що очищує всі рядки цього компонента,

Append (англ. append – додавати), що додає до багаторядкового поля новий рядок і виводить у нього значення параметра, вказаного в дужках.



Задача 1.


Сформувати одновимірний масив з десяти дійсних чисел, які вводяться в рядки багаторядкового поля, піднести ці числа до квадрата і вивести ці квадрати в інше багаторядкове поле.

Змінити процедуру так, щоб команда повторення використовувалася 1 раз

```
begin
  for i:=1 to 10 do a[i]:= StrToFloat (Memo1.Lines[i-1]);
  for i:=1 to 10 do a[i]:= a[i]*a[i];
  Memo2.Lines.Clear;
  for i:=1 to 10 do
    Memo2.Lines.Append(FloatToStr(a[i]));
end;
```



```
procedure TForm1.Button1Click(Sender:TObject);
var a:array [1..10] of real;
    i:integer;
begin
    Memo2.Lines.Clear;
    for i:=1 to 10 do
    Begin
        a[i]:= StrToFloat (Memo1.Lines[i-1]);
        a[i]:= a[i]*a[i];
        Memo2.Lines.Append(FloatToStr(a[i]));
    end;
end;
```



Задача 2. Визначити, скільки разів трапляється дане дійсне число серед значень елементів даного масиву з десяти дійсних чисел.

Для розв'язування цієї задачі потрібно переглянути послідовно значення всіх елементів масиву, порівняти кожне з них з даним числом, і якщо деяке з них дорівнює цьому числу, то збільшити лічильник таких елементів масиву на 1.



Вигляд форми

The image shows a screenshot of a Windows application window titled "Form1". The window has a standard Windows XP-style title bar with minimize, maximize, and close buttons on the right. The main content area is light gray and contains the following elements:

- A label "Введіть число пошуку" (Enter search number) in black text, positioned to the left of a text input box.
- A text input box with a white background and a thin gray border, currently empty.
- A memo area labeled "Memo1" in the top-left corner, with a white background and a vertical scrollbar on the right side.
- A button labeled "Пошук" (Search) in black text, centered below the input box and memo area.

Текст програми

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender:TObject);  
var a:array [1..10] of real;  
    i,k:integer;  
    x:real;  
begin  
    x:= StrToFloat(Edit1.Text);  
    k:=0;  
    for i:=1 to 10 do  
        begin  
            a[i]:= StrToFloat (Memo1.Lines[i-1]);  
            if a[i]=x then k:=k+1;  
        end;  
    Label1.Caption:=IntToStr(k)+' разів';  
end;
```



Задача 8. Визначити, чи зустрічається дане дійсне число серед значень елементів даного масиву з десяти дійсних чисел.

Можна було б розв'язати цю задачу аналогічно попередній: визначити, скільки елементів масиву дорівнюють даному числу, і якщо ця кількість 0, то даного числа в масиві немає, а якщо більше 0, то є.



```
procedure TForm1.Button1Click(Sender:TObject);
var a:array [1..10] of real;
-----
    i,k:integer;
    x:real;
begin
    x:= StrToFloat(Edit1.Text);
    k:=0;
    for i:=1 to 10 do
        begin
            a[i]:= StrToFloat (Memo1.Lines[i-1]);
            if a[i]=x then k:=k+ 1;
        end;
    If k=0 then Label1.Caption:=' зустрічається'
        else Label1.Caption:=' не зустрічається' ;
-----
end;
```


Але такий метод розв'язування є **нераціональним**. Уявіть собі, що дане число є значенням уже першого елемента масиву. Тоді всі інші елементи масиву переглядати не потрібно, а попередній метод розв'язування передбачає обов'язковий перегляд усіх елементів масиву.



Для реалізації раціонального методу розв'язування цієї задачі використаємо змінну логічного типу **f** і присвоїмо їй початкове значення **false** (дане число в масиві поки ще не траплялося). Порівнюватимемо послідовно значення елементів масиву з даним числом і якщо один з них дорівнює даному числу, то змінимо значення змінної **f** на **true** і перервемо виконання циклу командою **break** (англ. **break** – переривати). Виведення результату реалізуємо залежно від значення змінної **f**.



Завдання додому

- ▣ **Створити проект в якому потрібно визначити, чи зустрічається дане дійсне число серед значень елементів даного масиву з десяти дійсних чисел.**

Підручник Інформатика ІІ клас Й.Я Ривкін, Т.І. Лисенко, Л.А. Чернікова, В.В. Шакотько

Опрацювати матеріал на сторінках 102-107

