**УРОК №30.**

**ТЕМА:** ***Поняття масиву. Оголошення одновимірного масиву. Індексація елементів масиву.***

**Тема:** **Поняття масиву. Оголошення одновимірного масиву. Індексація елементів масиву.**

**Мета:** Ввести поняття масиву, подати новий навчальний матеріал про оголошення одновимірного масиву, індексацію елементів масиву. Закріпити даний матеріал під час виконання практичних завдань.

**Тип уроку:** Урок вивчення нового навчального матеріалу.

**План уроку:**

Вивчення нового навчального матеріалу.

1. Поняття масиву.
2. Оголошення одновимірного масиву. Індексація елементів масиву.

Практичні завдання.

Домашнє завдання.

**Вивчення нового навчального матеріалу:**

**1. Поняття масиву.**

У попередніх пунктах розглядали задачі, в яких використовувалася невелика кількість змінних. Але існує багато задач, у яких потрібно опрацьовувати значення досить великої кількості змінних.

Наприклад, якщо потрібно скласти програму для знаходження середньої маси 100 учнів 11-х класів, то очевидно потрібно використати 100 змінних, значенням кожної з яких буде маса відповідного одинадцятикласника, знайти суму значень цих змінних і поділити її на 100.

Якщо використати 100 змінних з довільними іменами, наприклад *a,b, c, ..., z, aa, ab, ac, ..., az, ba, bb, bc, ..., bz, ca, cb, cc, ..., cv* (як в електронних таблицях), то команда знаходження суми їхніх значень міститиме в правій своїй частині 100 доданків, або потрібно включити до тексту програми 100 команд, які по черзі додають до значення змінної ***summa*** значення маси наступного одинадцятикласника:

***summa* :**= ***a;***

***summa* :**= ***summa + b;***

***summa* :**= ***summa + c;***

***...***

***summa* :**= ***summa + cv;***

Усе це робить текст програми громіздким і незручним, зважаючи на те, що кількість учнів може бути ще більшою або взагалі довільною.

Для розв’язування задач, у яких опрацьовуються значення великої кількості змінних, можна піти таким шляхом: **розглядати всі ці змінні як елементи деякого впорядкованого набору змінних**. Цей набір змінних має ім’я, а ім’я кожної змінної набору складається з імені набору та порядкового номера цієї змінної в наборі. Такому набору даних можна надати загальне ім’я, а кожна окрема змінна визначатиметься наданим загальним іменем і своїм порядковим номером у цьому наборі.

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

1. **Оголошення одновимірного масиву. Індексація елементів 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.**

Так, для прикладу, розглянутого вище, замість 100 окремих змінних варто розглядати масив, що складається зі 100 елементів. 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**.

Тоді, щоб знайти суму значень усіх цих 100 змінних, достатньо

записати такі команди:

**summa := 0;**

**for i := 1 to 100 do**

**summa := summa + a[i];**

*Зверніть увагу*, що номер елемента масиву може задаватися як числом, так і значенням виразу, що набуває цілочисельного значення.

Виконання цього фрагмента програми відбуватиметься так:

У результаті виконання наведеного фрагмента програми значення змінної ***summa*** дорівнюватиме сумі значень усіх 100 змінних – елементів одновимірного масиву, тобто сумарній масі даних 100 учнів.

У тексті програми мовою **Delphi** у рядку **var** змінна *a* 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 кожну зі 100 змінних – елементів масиву.

Розмір кожної ділянки залежить від типу елементів масиву.

*Зверніть увагу,* що інколи зручно нумерувати елементи масиву, починаючи не з першого номера. Так, наприклад, для змінних, значення яких – кількість населення України в період з 1990 по 2011 роки можна використати масив **a: array [1990..2011] of Integer**. Взагалі, номери елементів одновимірного масиву можуть буди елементами довільного діапазону цілих чисел.

**Практичні завдання:**

**1.** Складіть таблицю виконання фрагмента програми та визначте значення змінної **dob** після його завершення для масиву, значеннями елементів якого є числа 2; –3,5; 1,2; 0,25; –4:

**dob := 1;**

**for i := 1 to 5 do**

**dob := dob \* a[i];**

**2.** Cкладіть таблицю виконання фрагмента програми та визначте значення змінної **sum** після його завершення для масиву, значеннями якого є числа 2; 0; 23; –14:

**sum := 0;**

**for i := 1 to 4 do**

**if a[i] mod 2 =0 then sum := sum + a[i]\*a[i];**

**3.** Запишіть рядок оголошення змінних типу одновимірний масив:

а) масив змінних цілого типу з іменем *х* і діапазоном номерів від 1 до 50;

б) масив змінних дійсного типу з іменем *mas* і діапазоном номерів від 10 до 35;

в) масив змінних цілого типу з іменем *tab* і діапазоном номерів від –7 до 12.

**Домашнє завдання:**

1. Вивчити конспект.
2. Опрацювати матеріал підручника на ст. 102-103. (Й.Я. Ривкінд, Т.І. Лисенко, Л.А. Чернікова, В.В. Шакотько).
3. Завершити виконання практичних завдань.