**Сортування масиву методом обміну.**

**Тема:** Алгоритми впорядкування табличних величин. Впорядкування обміном.

**Мета:** Познайомити учнів з принципами впорядкування табличних величин методом обміном. Засвоїти відомості з основ програмування а саме масивами та роботою з ними, сортування даних з масивів.

***Розвивальна мета:*** Розвивати логіку, мислення, увагу. Розвивати координацію рухів, зорову пам’ять, вміння працювати з програмами.

***Виховна мета:*** Виховувати інформаційну культуру учнів. Виховувати зосередженість, вміння активно сприймати новий матеріал. Виховувати інтерес до предмета.

**Тип уроку**: Засвоєння нових знань.

**Обладнання:** комп'ютери, опорні конспекти, середовище програмування Visual Basic 6.0 , плакат "Сортування обміном".

**Учні повинні знати**:поняття масивів, їх опис мовою програмування, по­няття індексу масиву; способи введення та виведення елементів масиву, принципи обробки елементів масиву, правила використання розділових знаків, логічних умов під час обробки масивів, порядок виконання дій на комп'ютері, правила знаходження суми, добутку елементів масиву, принципи формування алгоритмів пошуку, методи впорядкування елементів масиву, команди роботи в середовищі мови програмування.

**Учні повинні вміти*:*** описувати мовою програмування масиви, розв'язувати задачі з використанням уведення, обробки, виведення елементів масиву, знаходити суму, кількість і добуток елементів масиву, знаходити елемент із деякою властивістю в масиві, використовувати методи впорядкування елементів одновимірного масиву.

**Структура уроку**

1. Вступна частина.
2. Актуалізація опорних знань.
3. Мотивація навчальної діяльності.
4. Вивчення нового матеріалу .
5. Створення проекту (групова робота під керівництвом учителя).
6. Додаткове завдання для самостійного виконання.
7. Домашнє завдання.
8. Закріплення нового матеріалу.Практична робота.
9. Контрольно-оцінювальний етап.

**Хід уроку**

**І. Вступна частина:** Організація роботи класу: привітання, перевірка присутніх.

**ІІ. Актуалізація опорних знань**

Фронтальна бесіда з учнями за запитаннями:

1. Що називається сортуванням?
2. З якою метою використовують сортування?
3. Які існують методи сортування?
4. Пояснити принцип методу сортування вставкою.

5.Пояснити принцип методу сортування вибором.

**ІІІ. Мотивація навчальної діяльності**

Виголошення теми та мети уроку. Сьогодні ми з вами розглянемо тему: «Сортування масивів методом обміну. Поняття масиву. Оголошення одновимірного масиву. Введення даних у масив та відображення його вмісту. Пошук даних у масиві. Обчислення підсумкових характеристик для елементів, що задовольняють певним властивостям.»

**IV. Вивчення нового матеріалу** Виступ учителя:

Принцип метода сортування обміном. Зліва на право по черзі порівнюються два сусідні елементи, і якщо їх взаємне розміщення не відповідає цій умові впорядкування то вони міняються місцями. Далі беруться два слідуючи сусідні елемента так далі до кінця масиву.

Після одного такого проходу на останній п-ій позиції масиву буде стояти максимальний елемент «бульбашка". Так як максимальний елемент уже стоїть на своїй останній позиції, то другий прохід виконуватися до п-1 -го елемента. І так далі. Всього потрібно п-1 прохід.

**V. Створення проекту (групова робота під керівництвом учителя).**

Створити проект, у якому формується масив з десяти випадкових цілих чисел від 1 до 100, а потім відбувається сортування елементів масиву.

Цей проект реалізує розглянутий алгоритм:

Створюємо форму за зразком:

** Програмний код**

**Private Sub Command1\_Click()**

**Dim v(10) As Integer**

**Dim j, i, b As Integer**

**Randomize**

**For i = 1 To 10**

 **v(i) = Int(Rnd() \* 100)**

 **List1.AddItem v(i)**

**Next i**

**For j = 10 To 2 Step -1**

 **For i = 1 To j - 1**

 **If v(i) > v(i + 1) Then**

 **b = v(i)**

 **v(i) = v(i + 1)**

 **v(i + 1) = b**

 **End If**

 **Next i**

 **Next j**

**For i = 1 To 10**

 **List2.AddItem v(i)**

**Next i**

**End Sub**

**Private Sub Command2\_Click()**

**End**

**End Sub**

**VI. Додаткове завдання для самостійного виконання:**

1. Визначити середнє значення даного масиву.
2. Визначити кількість значень більших за 50.
3. Визначити кількість значень які діляться на 3 без остачі від ділення.

**VII. Домашнє завдання:**Вивчити конспект.

* Удосконалити програму написати до неї відповідний програмний код.
* Розмірність масиву збільшити до 15.
* Створити командну кнопку «Сортування за спаданням» та відсортувати за спаданням
* Знайти суму та середнє значення найбільшого та найменшого елементів даного масиву.
* Створити блок-схему запропонованого алгоритму сортування .

**VIII. Закріплення нового матеріалу.**Практична робота створення проекту в середовищі Visual Basic 6.0. До учнів ставиться завдання переписати в зошити програмний код розв'язання задачі і виконати проект сортування масиву з 10 елементів методом обміну на комп'ютерах і розібратися з роботою програми а також виконати додаткове завдання на вивчені раніше теми..

**XI. Узагальнення та систематизація вивченого на уроці про впорядкування табличних величин**

Які існують види сортування?

Чим відрізняються сортування?

 На яких принципах ґрунтується сортування вибором ?

***Метод обміну*** Цей метод полягає в тому, що при послідовному проході по масиву на кожному кроці алгоритму розглядаються два сусідніх елемента і вони міняються місцями у випадку, колиправий елемент менший за лівий. При цьому відбувається «виштовхування» найбільшого елемента в кінець масиву (або меншого на початок в залежності від напрямку проходу).

***Метод вибору***

Цей метод полягає в тому, що спочатку знаходять елемент з деякою властивістю (на­приклад, мінімальний) і розміщують його на перше місце у таблиці, а на його місце став­лять перший елемент (тобто міняють місцями перший і найменший елементи в таблиці). Тепер вже перший елемент знаходиться на своєму місці, тому його можна більше не роз­глядати. Далі перебирають масив від другого елемента до останнього і проводять ті самі