Міністерство освіти і науки України

Тернопільський національний педагогічний університет

імені Володимира Гнатюка

**КОНСПЕКТ УРОКУ**

з інформатики

на тему:

**«**Сортування, пошук і фільтрування даних в базі даних**»**

Підготував

студент-практикант V курсу

фізико-математичного факультету

ТНПУ ім. В. Гнатюка

***Лобур Ігор Миколайович***

Тернопіль 2015

**Тема:** Сортування, пошук і фільтрування даних в базі даних

**Мета:** Ознайомити учнів з можливостями обробки інформації в БД. Формувати навички роботи в середовищі СУБД Access 2007. Розвивати пам’ять, увагу. Виховувати інтерес до предмету, прагнення до розширення знань.

**Хід уроку**

**І. Організаційний момент**

(*Перед початком уроку вчитель проводить коротку бесіду щодо правил техніки безпеки та поводження учнів в комп’ютерному кабінеті*)

Ми продовжуємо вивчати тему «Бази даних. Система управління базами даних Access 2007». На попередніх уроках ми вчилися проектувати БД, розглядали різні способи створення таблиць, заповнювали таблиці конкретними даними.

**ІІ. Перевірка домашнього завдання**

Вчитель з’ясовує, які виникли труднощі під час виконання практичних вправ домашнього завдання.

**ІІІ. Мотивація навчальної діяльності**

Як вам відомо, зараз наша країна переживає важкі часи. На фоні економічної кризи ми ще й змушені давати відсіч агресору на сході України, який посягає на нашу територіальну цілісність. В цей час дуже важливо бути незламними духом та любити свою державу. Тому цей урок я хочу пов’язати з Україною.

Сьогодні на уроці ми створимо невелику енциклопедію «Україна», куди занесемо деякі відомості про нашу державу.

Для цього нам необхідно навчитися виконувати сортування даних та їх пошук. Вам потрібно буде в готовій БД знайти різними способами необхідну інформацію про Україну.

Отже, тема нашого уроку: «Сортування, пошук та фільтрування даних в базі даних».

**ІV. Пояснення нового матеріалу**

**Сортування даних**

Бази даних можуть містити сотні та тисячі записів. Часто буває необхідно впорядкувати ці записи, тобто розташувати їх в певній послідовності. Впорядкування записів називається ***сортуванням****.*

Сортування записів виконується по якому-небудь полю. Значення в цьому полі розташовуються в певному порядку, який визначається типом поля:

* за алфавітом, якщо поле тестове;
* за величиною числа, якщо поле числове;
* за датою, якщо тип поля Дата / Час.

Сортування можна виконувати за спаданням або за зростанням.

Для цього необхідно скористатись відповідними кнопками панелі інструментів (вкладка *Головна*, кнопки *За зростанням* та *За спаданням* відповідно).

*Приклад 1*. Впорядкувати записи в таблиці «Області» за алфавітом.

**Пошук даних**

Основне завдання будь-якої інформаційної системи – пошук інформації в БД.

У Microsoft Access існує декілька способів такого пошуку.

Для пошуку та перегляду даних можна використати:

* ***Смугу прокрутки***
* ***Список порядкових номерів записів***

Записи можна знайти за їх порядковими номерами в таблиці. Для цього існує *панель зі списком номерів записів* (у нижній частині таблиці), в яку можна одразу (двічі клацнувши по ній мишкою) ввести номер запису або змінити номер запису кнопками переходу по записах.

*Приклад 2*. Знайти в таблиці «Області» запис № 20.

* ***Діалогове вікно пошуку***

За допомогою вікна пошуку (вкладка *Головна*, кнопка *Знайти*) можна знайти конкретні записи або значення в полях. Це вікно дає змогу перейти від запису до запису.

За необхідності заміни користуються ***вікном заміни*** (вкладка *Головна*, кнопка *Замінити*, або комбінація клавіш *Ctrl+H*). Робота з цими вікнами виконана в однотипному режимі для всіх програм пакету Microsoft Office.

*Приклад 3*. Знайти в таблиці «Населення» дані про Чернігівську область.

* ***Фільтр***

Більше можливостей для пошуку даних мають фільтри. Фільтри дозволяють відбирати записи, які задовольняють заданим умовам.

Фільтр дає змогу уникнути тих записів, які нецікаві на даному сеансі перегляду.

За допомогою Access можна встановлювати такі фільтри:

* + ***Фільтр за виділеним фрагментом***

Фільтр за виділеним фрагментом демонструє на екрані тільки ті записи таблиці, які містять виділений фрагмент. Для застосування цього фільтру необхідно:

* + - Виділити дані, які обираються за критерій фільтрації.  
      Можна виділяти і окремі символи значень.
    - Скористатися відповідною кнопкою панелі інструментів (вкладка *Головна*, випадне меню *Виділення*).
    - Вибрати один з параметрів випадного списку (*Дорівнює «\*»*, *Не дорівнює «\*»*, *Менше або дорівнює «\*»*, чи *Більше або дорівнює «\*»*), або використати комбінацію гарячих клавіш (Shift + *Д*, *Н*, *М*, або *Б* відповідно).

*Приклад 4*. Знайти в таблиці «Населення» області, які мають 25 районів.

* + ***Простий фільтр***

Простий фільтр дає змогу ввести умову перегляду для одного поля. Для цього необхідно:

* + - Виділити необхідне поле таблиці.
    - На вкладці Головна натиснути кнопку Фільтр.
    - У діалоговому вікні вибрати один з параметрів фільтрування.
  + ***Розширений фільтр***

Розширений фільтр використовують для створення складних фільтрів. У вікні розширеного фільтра користувач самостійно створює фільтр. Він має бланк, до якого вводяться умови відбору записів. Можна вказати й порядок упорядкування для одного чи кількох полів.

Для того, щоб ввести умови відбору записів необхідно:

* + - На вкладці *Головна* натиснути на випадне меню *Параметри розширеного фільтра*, в якому вибрати пункт *Змінити фільтр.* З’явиться вікно розширеного фільтра.
    - Встановити порядок перегляду записів:
      * Вибрати поле для введення умов пошуку записів таблиці.
      * Ввести умови пошуку.

Фільтр виконується кнопкою *Застосувати фільтр* на тій же панелі.

**Умови пошуку:**

* ***Прості умови –*** умови, створені з використанням операторів порівняння.

Наприклад:

* Для числових полів: *=5, <12, <>7, >=3*.
* Для текстових полів:

*„Україна”* – слова «Україна»

*Like [А-Г]* – слова, які починаються на А, Б, В, Г.

*Тер\** або *Like „Тер\*”* – слова, які починаються на «Тер».

*67????* – шестизначні числа, які починаються на 67.

* Для полів типу дати:

*15/12/14* – 15.12.14

*<date()* – усі дати до вчора включно, оскільки *date()* має значення сьогоднішньої дати.

*Приклад 5*. Знайти в таблиці «Області» область, яка була створена до 22.09.1937.

* ***Складені умови –*** це умови, побудовані з простих за допомогою логічних операцій ***not (****не****), and (****і****), or (****або****)***.

Наприклад:

*not* 3, *between* 2 *and* 6, 3 *or* 5 *or* 7, Сергій *or* Олег

*between date()-30* *and date() –* дати за минулі 30 днів від сьогоднішньої.

*between* 15/12/05 *and* 15/12/06 – між двома датами.

*Приклад 6*. Знайти в таблиці «Населення» всі області, густина населення в яких більше 50, але менше 70 чол/км2.

Для ***збереження результату фільтрації*** для подальшого використання в роботі з БД необхідно після введення умов фільтрації у випадному меню *Параметри розширеного фільтра* вибрати пункт *Зберегти як запит*.

*Приклад 7*. Знайти в таблиці «Населення» всі області, площа яких менше 15000 км2, а густина населення більше 80 чол/км2 та впорядкувати їх за алфавітом.

**V. Практичне закріплення матеріалу**

***Робота в парах*** *(учні сидять по двоє за одним комп’ютером)*

На робочих столах знаходиться БД «Україна», в якій три таблиці:

* Таблиця «Області» містить відомості про області України, їх адміністративні центри, дати створення, прапори, герби.
* Таблиця «Населення» дає змогу проаналізувати площі областей, кількість районів, населених пунктів, кількість населення, його густину.
* В таблиці «Природоохоронні зони» вміщено перелік деяких Національних парків та Національних заповідників.

Також у кожного з вас на робочому столі є частково заповнені інформаційні картки (*додаток*), які вам потрібно буде заповнити.

Щоб знайти потрібну інформацію, вам доведеться використати методи сортування та фільтрації. Пошук доведеться вести в різних таблицях. Не сподівайтеся на здогадливість, обов’язково перевіряйте все за допомогою фільтрів або сортування.

Для підказки у вас є опорні конспекти.

При роботі за комп’ютером не забувайте про правильну осанку та відстань від очей до монітору.

**VI. Підведення підсумків**

Перевіримо правильність виконання завдань. Зараз я вам продемонструю контрольні картки, в яких відповіді виділені червоним кольором.

(*Вчитель демонструє учням картки з правильними відповідями*)

Обміняйтеся з сусідами своїми завданнями та виправте помилки.

**VII. Рефлексія («Мікрофон»)**

* Чи були у вас виправлення?
* Що викликало труднощі?
* Чим сподобалося вам виконання завдання?
* Чим не сподобалось?
* Чи знадобиться мені матеріал, вивчений на уроці?
* Чим зручна операція пошуку?
* Чим зручна операція сортування?
* Які можливості пошуку та перегляду записів таблиці?
* Які є режими впорядкування?
* Для чого використовують фільтри?
* Чим відрізняється фільтр за виділеним від простого фільтру?
* Якими розширеними можливостями характеризується розширений фільтр?
* Наведіть приклади простих умов пошуку даних.
* Наведіть приклади складених умов пошуку даних.

**VIII. Завдання додому**

1. Вивчити методи впорядкування та фільтрації даних у таблицях БД.
2. Визначити спільне та відмінне між цими методами та електронними таблицями.

Додаток

*Картка №1*

Україна – незалежна держава у Східній Європі.

Столиця країни – місто Київ.

Адміністративно Україна поділена на \_\_\_\_ області та Автономну Республіку \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Більшість областей було створено у 1932-1939 роках. Але деякі пізніше. Це \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ області.

*Картка №2*

Загальна площа України 603700 км2.

Такі області як \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ мають площу більше 30000 км2.

Площу меншу 15000 км2 мають\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ області.

Найбільша за територією \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ область, яка займає \_\_\_\_ км2

*Картка №3*

Територія України поділена на райони.

Найбільше районів (\_\_\_\_\_\_\_) у \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ області,

найменше (\_\_\_\_\_\_) у \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ області.

В країні 447 міст та 28800 сіл. Так, більше 20 міст мають області: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

менше 10 міст в областях: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Є області, де налічується більше 1500 сіл (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_) та області, де сільських населених пунктів менше 700 (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_).

*Картка №4*

Населення України 49,8 млн. чоловік.

Найчисельніша \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ область, в якій проживає \_\_\_\_\_ чоловік.

В \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ області проживає найменше (\_\_\_\_\_\_\_\_) людей.

В \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ областях населення складає більше 2,5 млн. чоловік.

Менше 1,1 млн. людей проживає в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ областях.

*Картка №5*

Густина населення в різних регіонах України різна.

Вона коливається від 36 чол/км2 в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ області до 174 чол/км2 в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ області.

В таких областях, як \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ густина населення більше 70, але менше 100 чол/км2.

А в \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ областях вона більше 100 чол/км2.

*Картка №6*

В Україні знаходиться ряд Національних парків, Національних заповідників, дендрологічних парків.

Серед великих та важливих парків та заповідників можна виділити такі:

Асканія-Нова у \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ області;

Софіївка у \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ області;

Тростянецький гідропарк у \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ області.

На території Одеської та Миколаївської областей знаходиться \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ парк.