

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ АВТОМАТИКИ, ЕНЕРГЕТИКИ
КАФЕДРА АВТОМАТИЗАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ

«СИСТЕМИ БАЗИ ДАНИХ І ЗНАНЬ»

М Е Т О Д И Ч Н І В К А З І В К И

для виконання самостійної роботи студентами спеціальності
151 - Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Затверджено на засіданні кафедри
Автоматизації виробничих процесів
Протокол № 1 від 28.08.2020 р.

КРОПИВНИЦЬКИЙ
2020

Методичні вказівки для виконання самостійної роботи з курсу “Системи бази даних і знань” для студентів спеціальності 151 «Атоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології»

Укладачі: М.О. Федотова, к.т.н., асистент
Д.В. Трушаков, к.т.н, доцент

Рецензент: С.І. Осадчий, завідувач кафедри АВП,
д.т.н., професор


ПРАКТИЧНА РОБОТА №1




Порядок створення БД у MS Access

Мета роботи: Знайомство з можливостями програми MS Access.

Виконання роботи

і

№ п/п	Завдання	Виконання
1	Запустити програму MS Access створити в своїй папці нову базу даних.	Пуск → Програми → Microsoft Access → Новая база
2	Створити таблицю Контакты через Шаблоны таблиць	Создание → Шаблоны таблиць → Контакты
3	Вибрати таблицю і залишити поля: (КодСотрудника, Организация Фамилия, Имя, Отчество, Телефон, Адреса, Дата Рождения, Должность)	Виділити Таблица 1→ Меню Главная →Режим →Конструктор (Зайві поля видалить, а яких не вистачає додайте) <i>Занесіть 2 записи в таблицю</i>
4	Створіть таблицю Студенти через Конструктор з полями (№, Прізвище, Група)	Меню Создание → Конструктор таблиць № (тип данных - счетчик), Прізвище (текстовий), Група (мастер подстановок→фиксированный набор значений→в стовбчик внесіть 5 груп) <i>Занести в таблицю 5 записів</i>
5	Створити автоформу для таблиці, занести ще один запис.	Виділити таблицю → меню Создание → Другие формы → Мастер форм
6	Створити нову таблицю Сведения шляхом імпорту з файлу Сведения.xls з папки Мои документы → 2курс →	Меню Внешние данные → Импорт → Excel
7	Відкрити таблицю Сведения , знищити стовпчик №	2 р. ЛКМ на Таблиці ПКМ на стовпчику № → Удалить
8	Виконати сортування по Прізвищу, по статі, по даті народження	Курсор в стовпчику Прізвище → меню Главная → подменю Сортировка и фильтр (або )
9	Залишити в списку тільки жінок, потім тільки чоловіків	Виділити Ж в стовпчику Стать → меню Главная → подменю Сортировка и фильтр → Фильтр по выделенному (або )
10	Відмінити фільтр і закрити таблицю.	Клацнути ЛКМ по кн.  → Выделить все → ОК 

11	Створити Форму для таблиці Сведения	Меню Создание → подменю Формы → → Мастер форм → вибрати таблицю Сведения, вибрати всі поля
12	Створити Запит1 по таблиці Сведения з полями Прізвище, Дата народження, Стать	Меню Создание → подменю Другие → Конструктор запросов → вибрати таблицю Сведения і натиснути Добавить → Вибрати почерзі поля Прізвище, Дата народженн.  ать → в стовпчику Дата наро^{выполнить}в Условия отбора набрати <=15.10.88 →
13	Створити Запит2 по таблиці Сведения з полями Прізвище, Дата народження, Стать	В стовпчику Стать в Условия отбора набрати Ж
14	По Запиту1 створити Звіт	Меню Создание → подменю Отчеты → Мастер отчетов → вибрати Запит1 ...
15	Змінити заголовок звіту « День народження »	ПКМ на ярлику Звіт → Конструктор → виділити заголовок → вибрати шрифт Times New Roman, 30 і набрати текст День народження
16	Створіть діаграму для таблиці Сведения по кількості жінок та чоловіків.	Відкрити таблицю Сведения → меню Создание → Сводная диаграмма ; ПКМ на діаграмі → відкриється список полів; На вісь Y (ігрек) перетягніть поле Прізвище , а на вісь X (ікс) перетягніть поле Стать .
17	Відредагуйте діаграму: - додайте заголовок діаграми « Стать »; - заголовок вісі X « Чоловіки та жінки » та Y « Кількість »	Виділити заголовок → Изменить тип диграммы → Общие →  Виділяємо Заголовок області діаграми → з'явиться вікно Свойства → Общие (елемент Заголовок) → Формат (змінити назву). У вікні Свойства так само змінити інші назви.
18	Змініть колір діаграми	Изменить тип диграммы → Границы и заливка
19	Змініть структуру діаграми	Кнопка Стать  → зняти прапорець біля слова Пусто .

ПРАКТИЧНА РОБОТА №2

Створення баз даних в MS Access

Мета роботи: Створення нової бази даних. Створення та редагування таблиць.
Робота з фільтрами.

Виконання роботи

1. Завантажте програму **Microsoft Access**.
 2. Створіть нову базу даних **Price_list.mdb** в папці своєї групи (**Мои документы**).
 3. Створіть в базі **Price_list.mdb** таблицю **Телефони** в режимі **Конструктор**.
(В таблиці **Телефони** повинні бути поля: Код, Модель, Фірма, Колір, Ціна.)
- Примітка:* Встановіть для поля **Код** тип поля Счетчик, **Модель** – текстовий, **Фірма** – фіксований список 4-х фірм через **Мастер подстановок-Будет введен фиксированный набор значений...**, **Колір** – Текстовый, **Ціна** – денежный, Поле **Код** – ключове.
4. Створити **Форму** з ім'ям **Список** для таблиці **Телефони**. (Показати викладачеві)
 5. Занести інформацію в Таблицю **Телефони** по **5 моделей** для **4 фірм** (20 записів, за зразком). (Показати викладачеві)
 6. Відкрийте Таблицю **Телефони** і виконайте **фільтр по виділеному: Nokia**, потім **Samsung**, по кольору (кожен раз відмінати попередній фільтр.)
 7. Виберіть будь-яку фірму в полі **Фірма**, виділіть його і виконайте **Исключить выделенное...**(відмініть фільтр)
 8. Виконайте сортування за зростанням спочатку в полі **Фірма**, потім в полі **Ціна**.
 9. Перед полем **Ціна** вставте ще одну колонку. (Показати викладачеві)
 10. Переіменуйте нову колонку надавши ім'я **Примітки**.
 11. Перенесіть поле **Примітки** за поле **Ціна**. (Показати викладачеві)
 12. Знищить поле **Примітки**.
 13. Змініть ширину полів відповідно розміру занесених даних.
 14. Сховайте поля : **Код і Колір**. (Показати викладачеві)
 15. Поновіть сховані поля. (Показати викладачеві)

Код	Фірма	Модель	Колір	Ціна
1	Nokia	N82	White	3137,60
2	Nokia	N73	Black	3222,40
3	Nokia	6500	Clasic Silver	1891,04
4	Samsung	B2100	Scarlet Red	1085,44
5	Samsung	E2100	Black	559,68
6	Samsung	M3510	Black	1127,84
7	Sony Ericsson	G900	Brown	2416,80
8	Sony Ericsson	W760i	Silver	1882,56
9	Sony Ericsson	S312	Blue	1288,96
10	LG	GM200	Black	1026,08

Код	Фірма	Модель	Колір	Ціна
11	LG	KF300	Wine Red	1368,40
12	LG	GB230	Black	1068,48
13	Nokia	5000	Black	898,88
14	Nokia	5320	Red	1721,44
15	Samsung	J700	coral pink	975,20
16	Samsung	S5200	Black Gold	1712,96
17	Sony Ericsson	G700	Bronze	1950,40
18	Sony Ericsson	W705	Silver	2476,16
19	LG	GB230	Black	1568,58
20	LG	KS660	Black blue	3052,80

Контрольні питання

1. Які основні вкладники є в базі даних ?
2. Які типи полів Ви знаєте ?
3. Властивості текст., числ. полів ?
4. Як створити Таблицю ?
5. Як змінити структуру Таблиці ?
6. Як виконати сортування даних в Таблиці ?
7. Як сховати, відновити стовпчик таблиці ?
8. Які фільтри Ви знаєте ?
9. Як виконати «Фільтр по выделенному» ?
10. Як «Удалить фільтр» ?
11. Що таке форма, для чого використ. ?

ПРАКТИЧНА РОБОТА №3

Створення та редагування таблиць у базі даних MS Access

Мета роботи: Створення та редагування запитів.

Виконання роботи

1. Відкрийте свою базу **Price_list.mdb**.
2. Створити таблицю **Держави**. (В таблиці **Держави** повинні бути поля: Код, Фірма, Держава-виробник).
3. Заповніть таблицю **Держави** за зразком:

Код	Фірма	Держава-виробник
1	Nokia	Фінляндія
2	Samsung	Південна Корея
3	Sony Ericsson	Швеція
4	LG	Південна Корея

4. Встановіть зв'язок між таблицями **Телефони** і **Держави**. (Показати викладачеві)
5. Створіть простий запит з ім'ям **Запит1** по таблиці **Телефони**. (В **Запиті** повинні бути поля: **Фірма, Модель, Ціна**.) (Показати викладачеві)
6. Створіть **Запит** в режимі **Конструктор** з ім'ям **Запит2** по таблиці **Телефони**. (В **Запиті** повинні бути поля: **Фірма, Модель, Ціна**. В запиті повинні бути тільки телефони Samsung – встановіть в опції «Условие отбора»).
7. Відкрити запит **Запит2**. (Показати викладачеві)
8. Створіть підсумковий **Запит** в режимі **Простой запрос** з ім'ям **Запит3** по таблиці **Телефони**. (В **Запиті** повинні бути поля: **Фірма, Ціна**. В запиті повинна бути підрахована середня ціна по фірмах. У діалоговому вікні створення запиту оберіть **Итоговый, Avg**). (Показати викладачеві)
9. Створіть **Запит** в режимі **Конструктор** з ім'ям **Запит4** по таблиці **Телефони**. (В **Запиті** повинні бути поля: **Фірма, Модель, Ціна**. В **Запиті** повинні бути телефони тільки фірми **Nokia**, з ціною більше 2000). (Показати викладачеві)
10. Відкрийте запит **Запит4**. (Показати викладачеві)
11. Створіть **Запит** в режимі **Конструктор** з ім'ям **Запит5** по таблицям **Телефони** і **Держави** (В **Запиті** повинні бути поля з таблиці **Телефони**: **Фірма, Модель, Колір, Ціна**; з таблиці **Держави**: **Держава-виробник**).
12. Відкрийте запит **Запит5**. (Показати викладачеві)

13. Самостійно (на оцінку 5) створіть запит з ім'ям **Запит6**, який би відбирав найдешевші телефони фірми LG та Nokia (результат запиту: 2а телефони).
14. Збережіть створену базу даних. Закрийте програму і здайте звіт для перевірки.

Контрольні питання

1. Як встановити зв'язок між таблицями ?
2. Як знищити зв'язок між таблицями ?
3. Що таке запит ?
4. Як створити запит в режимі **Конструктор** ?
5. Як створити запит з умовою ?
6. Як створити запит в режимі **Простой запрос** ?
7. Що таке підсумковий запит ?
8. Які підсумки можна робити в запиті ?
9. Що таке **Построитель выражений** ?

ПРАКТИЧНА РОБОТА №4

Створення та редагування запитів у базі даних MS Access

Мета роботи: Створення та редагування звітів.

Виконання роботи

1. Відкрийте базу **Price_list.mdb**.
2. Створіть **Звіт** по запиту **Запит1** за допомогою майстра **Автоотчет: в столбец** надавши йому ім'я **Звіт1**.
3. В режимі **Конструктор** замінити заголовок звіту **Звіт1** словом **Список** (Встановити шрифт: 24, Arial, підкреслений.)
4. Відкрити **Звіт1** (Показати викладачеві)
5. Створіть **Звіт2** по запиту **Запит2** через **Мастер отчетов**. (Заголовок звіту – **Список телефонів Samsung** - підкреслений, Стиль – **Строгий**.)
6. Відкрити **Звіт2** (Показати викладачеві).
7. Створити **Звіт3** по запиту **Запит3** за допомогою майстра **Автоотчет ленточный**
8. В режимі **Конструктор** замінити заголовок звіту **Звіт3** словами - **Середні ціни телефонів** (Встановити шрифт: 20, Times New Roman, підкреслений.)
9. Відкрити **Звіт3** (Показати викладачеві).
10. Створити **Звіт4** по запиту **Запит4**. (Заголовок звіту – **Nokia, ціна більше 2000 грн.** Формат вибрати самостійно. Показати викладачеві).
11. Відкрити **Звіт4**. (Показати викладачеві)
12. Створити **Звіт5** по запиту **Запит5**. (Заголовок звіту – **Розширений список**. Формат вибрати самостійно. Показати викладачеві).
13. Відкрити **Звіт5**. (Показати викладачеві)
14. Знищити всі створені Вами **Звіти**.
15. Закрити програму і здати звіт для перевірки.

Контрольні питання

1. Що таке Звіт ?
2. Як можна створювати **Звіт** ?
3. З якою метою використовують **Звіт** ?
4. По яких елементах бази можна створювати **Звіт** ?
5. Як проглянути **Звіт** ?
6. Як відкоригувати існуючий **Звіт** ?
7. Як надрукувати **Звіт** ?
8. Які переваги у режиму **Мастер отчетов** ?

ПРАКТИЧНА РОБОТА №5

Використання функцій у запитах. Побудувач виразів.

Мета роботи: Оволодіти можливостями використання функцій у запитах та побудувачем виразів.

Виконання роботи

1. Відкрийте базу **Price_list.mdb**.
2. Створіть **Запит7** в режимі **Конструктор** (Поля запити: **Фірма, Модель, Ціна, Ціна зі скидкою 5%**.
Для створення поля «**Ціна зі скидкою 5%**»: ПКМ на 4й колонці в конструкторі→**Побудувач виразів**→Таблиці→Телефони→2р ЛКМ **Ціна**→побудуйте вираз: [Телефони]![Ціна]*0,95→ОК(закрийте Побудувач виразів))
3. Відкрити запит **Запит7**. (*Показати викладачеві*)
4. В звіті **Звіт7** змініть назву поля **Выражение1** на **Ціна зі скидкою 5%** (В режимі **Конструктор** ЛКМ на 4у полі→замініть **Выражение1** на **Ціна зі скидкою 5%**)
5. Створіть **Запит8** в режимі **Конструктор** (Поля запити: **Фірма, Мін ціна, Макс ціна, Сер ціна та Кільк телеф**. В конструкторі додайте поля: 1) Фірма, 2) Ціна, 3) Ціна, 4) Ціна, 5) Фірма – в опції «Групповые операции» встановіть функції; включення опції: кн. Σ . Для поля **Сер ціна** встановіть «Сортировка: по возрастанию»).
6. Відкрити **Запит8**. (*Показати викладачеві*)
7. Створіть **Запит9** в режимі **Конструктор** (поля запити: **Фірма, Модель, Ціна**. В **Запиті** повинні бути телефони тільки фірми **LG** з ціною більше 1000 та менше 1500 – в опції «Условие отбора» скористайтесь оператором **And**).
8. Відкрити запит **Запит9**. (*Показати викладачеві*)
9. До кожного з запитів створіть звіти **Звіт7, Звіт8, Звіт9** (заголовки звітів: «**Ціна зі скидкою**», «**Дані по фірмам**», «**LG, ціна: 1000-1500**»). (*Показати викладачеві*)
10. Експортуйте **Запит9** у файл Excel (ПКМ на запиті→...; збережіть на раб стіл під назвою **Телефони.xls**).

11. Відкрийте файл **Телефони.xls**. (Показати викладачеві)
12. Самостійно (на оцінку 5) до запиту **Запит7** додайте поле **Скидка** (різниця між полем **Ціна** та **Ціна зі скидкою 5%**) (Показати викладачеві)
13. Закрийте програму, видаліть файл **Телефони.xls**

Контрольні питання

1. Що таке Построитель выражений ?
2. Для чого використовують Груповые операции ?
3. Призначення групових операцій Min, Max, Avg, Count.
4. Для чого використовують опцію Условие отбора ?
5. Як змінити назву поля звіту ?

ПРАКТИЧНА РОБОТА №6

Програма створення бази даних MS Access.

Мета роботи: Створення нової бази даних.


Виконання роботи

1. Завантажте програму MS Access.
2. Створіть нову базу даних **Студент.mdb** в папці своєї групи.
3. Створіть 3 таблиці **Предмети, Студенти, Оцінки**.

Примітка:

Поля таблиці **Предмети**: **Код предмета** – Счетчик, **Предмет**, **Викладач** – Текстовий.

Поля таблиці **Студенти**: **Код студента** – Счетчик, **Прізвище**, **Ім'я** – Текстовий.

Поля таблиці **Оцінки**: **Код оцінки** – Счетчик; **Код студента** – Мастер подстановок (Обрати таблицю **Студент**, поля: **Код студента**, **Прізвище**), **Код предмета** – Мастер подстановок (Объект «столбец подстановки»...Обрати таблицю **Предмети**, поля: **Код предмета** і **Предмет**), **Оцінка** – Числовой. Поля **Код студента** та **Код предмета** зробіть ключовими: виділіть обидва поля→кн. 

4. Заповніть таблиці **Предмети** та **Студент** за зразком

Таблиця: Предмети

Код предмета	Предмет	Викладач
1	Програмування	Половина
2	Психологія	Сивак
3	Статистика	Полиганова
4	Соціологія	Клигман

Таблиця: Студенти

Код студента	Прізвище	Ім'я
1	Антонова	Марина
2	Бирих	Яков
3	Волков	Костянтин
4	Волошина	Світлана
5	Кашина	Наталя
6	Ленц	Олексій
7	Матвеев	Роман
8	Наумова	Тетяна
9	Юдинцева	Оксана

5. В таблицю **Оцінки** внесіть один запис.

Код оцінки	Код студента	Код предмета
1	Антонова Марина	Програмування
2	Антонова Марина	Психологія
...
36	Юдинцева Оксана	Соціологія

6. Зробіть щоб в полі **Код студента** таблиці **Оцінки** виводилось прізвище та ім'я.

Примітка: В **Конструкторі** оберіть поле **Код студента**→вкладка **Подстановка**→**Источник строк**→натисніть на [...]→в **Конструкторі** ПКМ на полі **Прізвище**→**Построить...**→замість **Прізвище** введіть строку **[Студент]![Прізвище]&" "&[Студент]![Ім'я]**

7. Заповніть таблицю **Оцінки** (зробити записи: 9м студентам по 4 предмети, всього 36).

8. В таблиці **Оцінки** змінити підписи до полів **Код студента** на **Студент**, **Код предмета** на **Предмет** (**Конструктор**→поле **Код студента**→закладка **Общие**→**Подпись**: **Студент** і **Предмет**).

9. Зробити зв'язок між таблицями (**Сервис**→**Схема данных**).

10. Закрийте програму, здати звіт на перевірку.

Контрольні питання

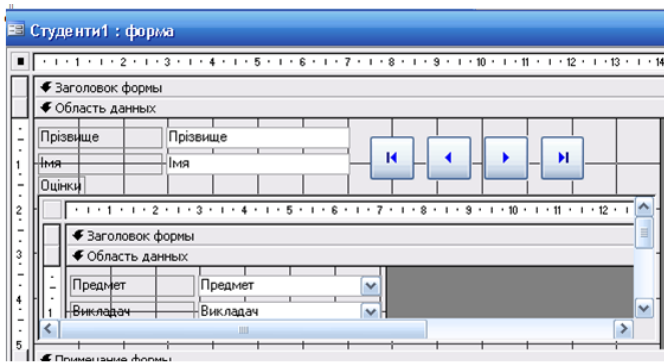
1. Призначення Мастера подстановок ?
2. Як зв'язати декілька таблиць ?
3. Як змінити підпис поля таблиці ?
4. Призначення «Построителя выражений» ?
5. Для чого використовують опцію Условие отбора ?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №7 Створення нової бази даних MS Access

Мета роботи: Створити нову базу даних MS Access

Виконання роботи

1. Завантажте програму MS Access.
2. Відкрийте базу даних **Студент.mdb**.
3. Створіть об'єкт **Форму** за допомогою **Мастера** (з таблиці **Студенти** оберіть поля: **Прізвище**, **Ім'я**, з таблиці **Предмети** поле **Назва**; з таблиці **Оцінки** поле **Оцінка**; з таблиці **Предмети** поле **Викладач**).
4. Відкрийте **Форму** **Студенти** через **Конструктор** і додайте 4-и кнопки (**Панель інструментів**→**Кнопка** →**Первая запись**, **Предыдущая запись**, **Следующая запись**, **Последняя запись**).



5. Вирівняйте положення та розмір кнопок (меню **Формат**→вирівнять по верхньому краю, інтервал по горизонталі→сделать равным)
6. Створити **Запит1** з 3х таблиць (табл. **Студенти**: Прізвище, Ім'я; табл. **Предмети**: Назва; табл. **Оцінки**: Оцінка).
7. Створити **Запит2** на основі **Запит1**, де визначити середній бал по кожному студенту.
8. Створити **Запит3** на основі **Запит1**, де визначити мінімальну оцінку у кожного студента.
9. Створити **Запит4** на основі **Запит1** (Условие отбора >3)
10. Зробити **Звіти** по **Запитам** 1-4.
11. Закрити програму, здати звіт на перевірку.

Контрольні питання

1. Як створити форму ?
2. Як додати кнопки на форму ?
3. Як вирівняти положення та розміри кнопок ?
4. Як в запиті визначити мінімальне та середнє значення ?
5. Як створити звіт ?
6. Як в звіті змінити підпис поля ?

ЗМІСТ

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №1	3
Порядок створення БД у MS Access	
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №2	5
Створення баз даних в MS Access	
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №3	6
Створення та редагування таблиць у базі даних MS Access	
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №4	7
Створення та редагування запитів у базі даних MS Access	
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №5	8
Використання функцій у запитах. Побудувач виразів.	
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №6	9
Програма створення бази даних MS Access.	
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №7	10
Створення нової бази даних MS Access	

