

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

Конспект лекцій

для студентів спеціальності 242 «Туризм» ОС “бакалавр”
денної форми навчання

СУМИ 2020

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет економіки і менеджменту
Кафедра кібернетики та інформатики

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

Конспект лекцій

**для студентів спеціальності 242 «Туризм» ОС “бакалавр”
денної форми навчання**

СУМИ 2020

УДК 004.9:65–01

Укладач: Агаджанов - Гонсалес Карен Хесусович, старший викладач
кафедри кібернетики та інформатики

«Інформаційні системи та технології». Конспект лекцій для студентів 1 курсу спеціальності 242 «Туризм» ОС “бакалавр” / Суми, 2020 рік, 105с.

Конспект лекцій спрямований на формування у студентів 1 курсу спеціальності 242 Туризм денної форми навчання теоретичних знань та практичних навичок вирішення задач у фаховій галузі із застосуванням обчислювальної техніки та використанням комп’ютерних технологій.

Рецензенти: В’юненко О.Б. к.е.н., доцент кафедри кібернетики та інформатики СНАУ
Крючко Л.В., к.с.-г.н., доцент кафедри біотехнологій та фітофармакології СНАУ

Відповідальний за випуск: Пшиченко О.І., ст.викладач кафедри землеробства, ґрунтознавства та агрохімії.

Рекомендовано до видання методичною радою факультета агротехнологій та природокористування Сумського національного аграрного університету.

Протокол № _____ від “ ____ ” _____ 2020 року.

©Агаджанов – Гонсалес К.Х.

©Сумський національний аграрний університет, 2020

Зміст

ВСТУП.....	5
Тема 1. Теоретичні засади комп'ютерів і комп'ютерних технологій.....	6
Тема 2. Апаратне забезпечення інформаційних систем.....	11
Тема 3. Програмне забезпечення та його класифікація.....	17
Тема 4. Загальна характеристика текстового процесора Microsoft Word 2016.....	21
Тема 5. Створення автозмісту, злиття документів у Microsoft Word 2016.....	31
Тема 6. Загальна характеристика табличного процесора Microsoft Excel 2016...	33
Тема 7. Аналіз даних в Microsoft Excel 2016.....	37
Тема 8. Створення публікацій за допомогою програми Microsoft Publisher 2016.....	43
Тема 9. Система опрацювання презентацій Microsoft PowerPoint 2016.....	47
Тема 10. Загальні відомості про бази даних. Створення бази даних в середовищі Microsoft Access 2016.....	60
Тема 11. Робота з запитамі в Microsoft Access 2016.....	67
Тема 12. Створення форм та звітів в Microsoft Access 2016.....	72
Тема 13. Поняття про комп'ютерні мережі.....	79
Тема 14. Пошук, обмін та захист даних в Інтернеті.....	87
Тема 15. Веб-технології.....	98
Список використаних джерел.....	179

ВСТУП

Навчальний посібник розроблений для здобувачів вищої освіти I курсу ступеня «бакалавр» факультету агротехнологій та природокористування спеціальності 242 Туризм денної та заочної форми навчання з дисципліни "Інформаційні системи та технології".

Основна мета – підготувати здобувачів вищої освіти для самостійної роботи.

Конспект лекцій містить матеріал, необхідний для засвоєння теоретичних питань та навиків використання персонального комп'ютера для виконання практичних завдань.

Метою вивчення дисципліни «Інформаційні системи та технології» є формування у здобувачів вищої освіти знань та умінь з інформаційних технологій, збору й обробки інформації, використання сучасних телекомунікацій.

Завдання:

- надання відомостей про сучасні інформаційні технології та телекомунікації;
- опанування найбільш поширених технологій автоматизації офісу та програмних засобів колективного користування;
- набуття навичок роботи в мережі INTERNET;

Предмет дисципліни – комп'ютери та комп'ютерні технології.

Об'єкт дисципліни – програмні засоби, що використовуються в автоматизації офісу.

Здобувач вищої освіти повинен знати:

- основні поняття інформатики;
- архітектуру персональних комп'ютерів;
- текстові редактори;
- електронні таблиці;
- локальні та глобальні мережі. Здобувач вищої освіти повинен вміти:
- працювати з персональним комп'ютером як користувач;
- працювати з готовими програмними продуктами;
- працювати в мережі Internet.

Тема 1. Теоретичні засади комп'ютерів і комп'ютерних технологій

План лекції

1. Предмет дисципліни комп'ютери і комп'ютерні технології. Інформація, властивості інформації
2. Подання інформації
3. Історія розвитку обчислювальної техніки. Покоління електронно-обчислювальних машин (ЕОМ)
4. Класифікація комп'ютерів

Зміст лекції

1. Предмет дисципліни комп'ютери і комп'ютерні технології. Інформація, властивості інформації

Сьогодні комп'ютери і комп'ютерна техніка є комплексом складних взаємопов'язаних елементів і понять, які становлять їх основу.

Дані — сукупність відомостей про осіб, предмети, події, явища, процеси.

Інформація — дані, які використовують з метою здобуття нових знань, прийняття практичних рішень, отримання певних результатів.

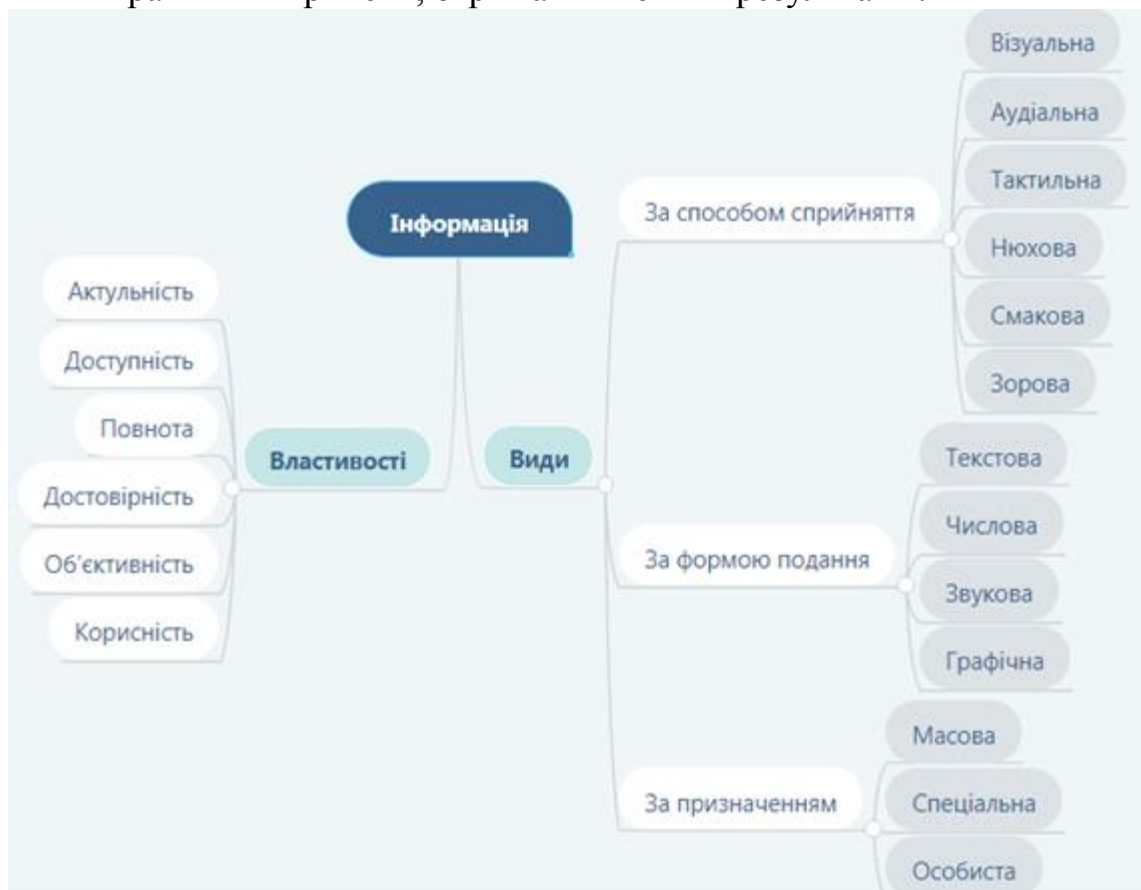


Рис. 1.1 Властивості та види інформації

Інформатика — наука, що вивчає інформаційні процеси, аналізує і систематизує методи та способи одержання, перетворення, передавання, зберігання і використання інформації, принципи функціонування інформаційних систем, застосування інформаційних технологій у всіх видах суспільної діяльності: виробництві, управлінні, науці, освіті, медицині та ін.

Інформатика та комп'ютерна техніка — це дисципліна, що вивчає способи створення, зберігання, відтворення, обробки і передавання даних засобами обчислювальної техніки, а також принципи функціонування цих засобів і методи керування ними.

Термін *інформатика* походить від французького слова, яке утворилось злиттям двох термінів – інформація і автоматика, - тобто наука про автоматичну обробку інформації. Цей термін використовується в Україні, Франції і в більшості країн Східної Європи. В англійськомовних країнах широкого вжитку набув інший термін – синонім інформатики – *Computer science* (комп'ютерна наука).

2. Подання інформації

На рівні апаратних засобів інформація у персональному комп'ютері представлена електричними сигналами, тому виникає необхідність її формалізації — використання певної системи, що відображає відповідну комбінацію електричних сигналів та подає її у вигляді цифр (кодів). Такий процес називають кодуванням інформації.

Код — сукупність знаків, символів і правил, за допомогою яких представляють певну інформацію з метою її подальшого опрацювання.

Уся інформація, що опрацьовується комп'ютером, представлена у двійковій системі числення. Отже, комбінація цифр 0 та 1 (код) встановлює відповідність між елементами повідомлень та сигналами.

Мінімальна одиниця виміру інформації — 1 біт (це двійковий розряд, що може мати два значення: 0 або 1). Як правило, інформація в комп'ютері є комбінацією 8 бітів, яку називають байтом. Один символ (текстовий або числовий) займає 1 байт.

Ще крупнішими одиницями виміру інформації є:

1 Кбайт (кілобайт) = 2¹⁰ байти = 1024 байти

1 Мбайт (мегабайт) = 2¹⁰ кілобайти = 1024 Кбайти

1 Гбайт (гігабайт) = 2¹⁰ мегабайти = 1024 Мбайти

1 Тбайт (терабайт) = 2¹⁰ гігабайти = 1024 Гбайти

1 Пбайт (петабайт) = 2¹⁰ терабайти = 1024 Тбайти

1 Ебайт (ексабайт) = 2¹⁰ петабайти = 1024 Пбайт

1 Збайт (зетабайт) = 2¹⁰ ексабайти = 1024 Ебайт

1 Йбайт (йоттабайт) = 2¹⁰ зетабайти = 1024 Збайт

Для представлення символів алфавіту використовують кодові таблиці, в яких кожному символу відповідає десяткове число в діапазоні від 0 до 255 (тобто 1 байт). Кожному символу відповідає власний код, тому літера А латинська і літера А в кирилиці мають різні коди. Програма при проведенні сортування послуговується саме кодами символів, що зберігаються в кодовій таблиці. Як стандарт у світі прийнято таблицю ASCII (*American Standard Code for Information Interchange*), перша (базова) половина якої (від 0 до 127) містить символи англійського алфавіту, розділові знаки й арабські цифри. Друга (розширена) половина таблиці ASCII (коди 128—255) зберігає коди символів національних алфавітів і спеціальні символи.

Символи з кодами від 0 до 31 відповідають недрукованим знакам, які використовуються певними периферійними пристроями. Якщо символ відсутній у розкладці клавіатури, можна послугоуватися для його введення натиснутою клавішею ALT та кодом символу із таблиці ASCII.

3. Історія розвитку обчислювальної техніки. Покоління електронно-обчислювальних машин (ЕОМ)

Історію розвитку ЕОМ зручно розглядати за поколіннями, кожне з яких характеризується своїми конструктивними відмінностями та можливостями.

Перше покоління

Характерними ознаками ЕОМ першого покоління є застосування електронних ламп у цифрових схемах, великі розміри, а також тяжкий процес програмування.

1943-1946 роки – у США була створена перша ЕОМ “ЕНІАК-1” (в перекладі з англійської електронно-числовий інтегратор та обчислювач). Ця машина складалася з близько 18 тисяч електронних ламп, великої кількості електромеханічних реле. Недоліком було те, що виконуюча програма зберігалася не в пам’яті машини, а важко набиралася за допомогою зовнішніх перемичок.

1945 рік – Джон фон Нейман сформулював загальні принципи роботи ЕОМ. Згідно них, машина повинна була керуватися програмою з послідовним виконанням команд, а сама програма – зберігатися в пам’яті.

1951 рік – у СРСР була створена МЕРМ (мала електронно-рахівна машина), ці роботи проводилися під керуванням конструктора обчислювальної техніки С.А. Лебедева у Києві в Інституті електродинаміки.

Друге покоління

ЕОМ другого покоління характеризуються застосуванням напівпровідникових елементів з використанням алгоритмічних мов програмування.

Кінець 50-х років – на заміну електронним лампам прийшли напівпровідникові прибори, почався перехід ЕОМ на напівпровідники. Напівпровідникові прибори (транзистори, діоди) були, по-перше, значно компактніше своїх лампових попередників. По-друге, вони володіли більшим строком експлуатації. Про-третє, споживання електроенергії у ЕОМ на напівпровідниках було значно нижчим. Завдяки застосуванню напівпровідників почали створюватись відносно невеликі ЕОМ, відбулося розподілення машин на великі, середні та малі. У СРСР були розроблені та широко використовувалися серії малих ЕОМ “Раздан”, “Наїрі”, “Мир”. До середніх відносилися машини серії “Урал”, “М-20”, “Мінськ”.

За кордоном найбільш розповсюдженими машинами другого покоління були “Елліот” (Англія), “Сіменс” (ФРГ), “Стретч” (США).

Третє покоління

Характерними рисами ЕОМ третього покоління є застосування інтегральних схем та можливість використання розвинених мов програмування (мов високого рівня).

Кінець 60-х років – напівпровідникові елементи були замінені на інтегральні схеми. Інтегральна схема (мікросхема – це невелика пластинка, на якій розмішуються сотні та тисячі елементів: діодів, транзисторів, конденсаторів, резисторів і т.д.

Застосування інтегральних схем дозволило збільшити кількість електронних елементів в ЕОМ без збільшення їх реальних розмірів. Швидкість ЕОМ зростає до 10 мільйонів операцій за секунду.

У третьому поколінні з'явилися крупні серії ЕОМ, що відрізнялися своїм призначенням та продуктивністю. У цей час у СРСР була створена усім відома “Електроніка” – система мікро-ЕОМ.

Четверте покоління

ЕОМ четвертого покоління характеризуються застосуванням мікропроцесорів, побудованих на великих інтегральних схемах.

У процесі удосконалення мікросхем збільшилась їх надійність та щільність розміщених на ній елементів. Це призвело до появи великих інтегральних схем (ВІС). На основі ВІС були розроблені ЕОМ наступного покоління – четвертого.

Завдяки ВІС на одному кристалі кремнію стало можливо розмістити таку велику схему, як процесор ЕОМ. Однокристалні процесори далі стали називатися мікропроцесорами. Перший мікропроцесор був створений компанією Intel (США) у 1971 році. Це був 4-розрядний мікропроцесор Intel 4004, який містив 2250 транзисторів та виконував 60 тис. операцій за секунду.

Мікропроцесори поклали початок міні-ЕОМ, а потім персональним комп'ютерам, тобто ЕОМ, орієнтованим на одного користувача. Почалася епоха ПК, що продовжується й по наш час.

П'яте покоління

Починаючи з середини 90-х років, у потужних комп'ютерах починають застосовувати ВІС супермасштабу, які вміщують сотні тисяч елементів на квадратний сантиметр.

5 покоління - це не тільки нова елементарна база це прогрес та досягнення нових якісних зрушень у всіх галузях.

4. Класифікація комп'ютерів

Номенклатура видів ЕОМ на сьогодні дуже велика. Машина відрізняються потужністю, розміром, елементною базою, за призначенням і так далі. Під час вибору комп'ютерної техніки для вирішення економічних та ділових задач найважливішим є продуктивність та габаритні характеристики (розмір, маса).

За основними напрямками використання ПК поділяють на три види (Рис. 1.2).



Рис. 1.2 Класифікації ПК

Побутові призначені для автоматизації побутової сфери діяльності людини: ведення сімейних баз даних (словників, архівів, щоденників), планування сімейного бюджету, навчання, розваг (ігри) та інше. Мають комплектацію, яка схиляється до мультимедійної (кольоровий монітор, звукова плата, аудіо система, дисковод CD – ROM та інші).

Офісні орієнтовані на автоматизацію конторської роботи: складання, редагування та оформлення текстів; ведення баз даних; ділове листування; виконання табличних обчислень; робота із графічною інформацією комплектацію (сканери, принтери, модеми, мережні карти).

Професійні призначені для автоматизації праці інженерів, наукових працівників у САПР і автоматизованих системах наукових досліджень. Мають високі характеристики загальних пристроїв і необхідний набір висококласних спеціалізованих пристроїв (наприклад, дуже великий монітор, графопобудовник, професійний сканер, цифрову камеру і таке інше).

Розглянемо детальніше види ПК за розміром:

- Десктоп — системний блок в окремому корпусі.
- Неттоп** — портативний системний блок може кріпитися до монітора.
- Моноблок — системний блок вбудовано в корпус монітора.
- Ноутбук — усі складові в одному корпусі.
- Нетбук — спрощений і ноутбук.
- Планшет — плаский ПК без клавіатури із сенсорним екраном.
- Комунікатор — ПК із функцією мобільного телефона.
- Кишеньковий — мініатюрний ПК з клавіатурою або без неї.
- Смартфон — мобільний телефон із функціями комп'ютера.

Контрольні запитання

1. Що таке інформація, дані?
2. Які властивості може мати інформація?
3. Які є види інформації?
4. Дайте визначення поняттю інформатика.

5. Охарактеризуйте етапи покоління ЕОМ.
6. За якими ознаками можна класифікувати ПК?

Тема 2. Апаратне забезпечення інформаційних систем

План лекції

1. Інформаційна система. Комп'ютер, як інформаційна система
2. Основні пристрої комп'ютера та їх характеристика
3. Пристрої введення-виведення даних, комунікаційні пристрої

Зміст лекції

1. Інформаційна система. Комп'ютер, як інформаційна система

Сукупність взаємопов'язаних елементів, що утворюють єдине ціле і призначені для реалізації інформаційних процесів, називається інформаційною системою.

Інформаційна система має апаратну та програмну складові.

Апаратна складова (**hardware**) — це комплекс технічних засобів, який включає пристрої опрацювання і зберігання даних, пристрої введення і виведення, засоби комунікацій.

Програмна складова (**software**) — це комплекс програм, які забезпечують реалізацію інформаційних процесів пристроями інформаційної системи. Програми та інші види даних, з якими працює інформаційна система, утворюють інформаційну складову інформаційної системи.

Комп'ютер — це універсальна технічна система, спроможна чітко виконувати визначену послідовність операцій певної програми.

Конфігурація — це сукупність основних і додаткових вузлів та пристроїв, що входять до складу ПК, а також їхні параметри.

2. Основні пристрої комп'ютера та їх характеристика

Системний блок зазвичай складається з корпусу, на передній панелі якого містяться кнопки Power (ввімкнення) та Reset (перезапуск), а також індикаторні лампочки: Power (сигналізує про включене живлення) та HDD (сигналізує про роботу жорсткого диску).



Рис. 2.1 Складові системного блоку

Основні параметри материнської плати визначає системний (базовий) набір мікросхем (наприклад, I865PE, i915G, I925X), який називають чипсетом, що включає такі компоненти:

1) AGP (Advanced Graphic Port) з пропускною здатністю до 1 Гб/с у режимі AGP4x та понад 1 Гб/с у режимі AGP8x/4x — для встановлення відеокарт;

2) слоти для встановлення модулів оперативної пам'яті RAM (Random Access Memory);

3) «гніздо» для підключення процесора;

4) контролери EIDE (Enhanced Integrated Drive Electronics) для підключення до материнської плати зовнішніх пристроїв зберігання інформації, з яких може відбуватися завантаження комп'ютера (один або два жорсткі диски, CD-диск або дискета);

5) паралельний порт LPT (Line PrinTer) призначений для підключення принтера, сканера, інших зовнішніх пристроїв накопичення інформації;

6) послідовні порти COM1 та COM2 для підключення миші й модема;

7) порт PS/2 для підключення миші й клавіатури;

8) інтерфейс USB 2.0 є стандартним портом для послідовного підключення до 127 різноманітних пристроїв;

9) інтерфейс FireWire (IEEE 1394 — стандарт, розроблений the Institute of Electrical and Electronics Engineers).

Материнська плата складається із кількох основних компонентів.

1. Процесор. Виконує всі розрахунки та опрацювання інформації.

Сучасний процесор характеризують такі ознаки:

→ кількість ядер (однакових за структурою процесорів, об'єднаних в одну мікросхему);

→ обсяг кеш-пам'яті першого рівня (L1) (надшвидка пам'ять) — 256 Кб;

→ обсяг кеш-пам'яті другого рівня (L2) — від 2 до 12 Мб;

→ обсяг кеш-пам'яті третього рівня (L3) — до 8 Мб;

→ тактова частота, що відображає швидкість роботи процесора, тобто кількість операцій, опрацьованих за 1 с. Вимірюють її в ГГерцах.

→ тип (модель): IBM, AMD, Intel Celeron, Intel Pentium DUO Core та ін.;

→ пропускна здатність системної шини — 1333 МГц.

Тактова частота і обсяг кеш-пам'яті визначають продуктивність роботи процесора.

2. Оперативна пам'ять (RAM) містить програми ОС, прикладні програми, а також результати роботи процесора. Обмін інформацією відбувається дуже швидко, оперативно, але дані зберігаються тільки до перезавантаження або вимикання комп'ютера, тобто тимчасово. Ємність RAM становить від 1024 Мб до 6 Гб.

3. Відеокарту використовують для роботи з графічними і відеозображеннями. Як правило, всі сучасні відеокарти мають 3D прискорювач, який дає змогу працювати з тривимірними зображеннями.

4. Звукова карта здійснює опрацювання звуків і мови. Взаємодіє з двома форматами комп'ютерного звуку: цифровим (WAV) та синтезованим (MIDI — Musical Instrument Digital Interface). Цифри в назві звукової карти означають кількість апаратних голосів, але для непрофесійної роботи достатньо мати параметр 32.

5. Мережева карту застосовують під час роботи в комп'ютерній мережі. Така інтерфейсна плата повинна бути у складі компонентів персонального комп'ютера при підключенні його через модем до каналів зв'язку телефонної мережі. Використовує протоколи низького рівня, такі як Ethernet, Token Ring, FDDI, ARCnet тощо.

6. **Перезаписуючий** постійний запам'ятовувальний пристрій (ППЗП). Містить програми і дані, занесені під час виготовлення комп'ютера, за допомогою яких відбуваються вмикання комп'ютера й тестування його пристроїв. У ППЗП зберігається базова система введення-виведення (BIOS — Basic Input/Output System), що контролює роботу всіх складових комп'ютера.

7. Контролери (адаптери). Це електронні плати для обміну даними між процесором і зовнішніми пристроями (адаптер монітора; адаптер портів для підключення принтера, миші або джойстика; адаптери додаткових пристроїв — стримера, модема, сканера тощо). Контролери (адаптери) взаємодіють із процесором та оперативною пам'яттю через системну магістраль передавання даних, яку називають шиною.

Основних шин три:

1. Адресна шина. Дані, що передаються по цій шині трактуються як адреси комірок оперативної пам'яті. Саме з цієї шини процесор зчитує адреси команд, які необхідно виконати, а також дані, із якими оперують команди.

2. Шина даних. По цій шині відбувається копіювання даних з оперативної пам'яті в регістри процесора і навпаки.

3. Командна шина. По цій шині з оперативної пам'яті поступають команди, які виконуються процесором. Команди представлені у вигляді байтів. Прості команди вкладаються в один байт, але є й такі команди, для яких потрібно два, три і більше байтів.

Жорсткий диск (вінчестер, HDD — Hard Disk Drive). Це герметично закрита коробка, всередині якої на спільній осі вміщено кілька (до 10) жорстких пластин круглої форми. Поверхня кожного з дисків покрита

тонким феромагнітним шаром, на якому зберігаються записані дані. Запис здійснюється за допомогою спеціальних магнітних головок, кожна з яких розміщена над робочою поверхнею пластини. Жорсткий диск використовують для постійного зберігання інформації, що організована у стандартну файлову систему NTFS (New Technology File System — «файлова система нової технології»).

При форматуванні диска на кожній пластині формуються концентричні кола — доріжки (track), що мають власний номер. Доріжки з однаковими номерами, які розташовані одна над одною на різних дисках, утворюють циліндр. Кожна доріжка розбита на сектори, через які відбувається обмін інформацією між оперативною пам'яттю та диском. Сектор стандартного розміру зберігає 512 байтів даних. На логічному рівні вся сукупність секторів є неперервною однорідною послідовністю з номерами секторів. Один або кілька з них із суміжними номерами становлять логічну одиницю розподілу зовнішньої пам'яті, тобто кластер. Розмір кластерів системи NTFS — від 512 б до 64 Кб.

Файл розміщується послідовно в усіх знайдених вільних кластерах. При вилученні файла його кластери, які можуть розташовуватися в різних місцях диска, звільняються. Виникає фрагментація, тобто розміщення файла фрагментами на різних несуміжних кластерах дисків, яка збільшує навантаження на роботу апаратних пристроїв та час доступу до файлів й ускладнює їх відновлення. Щоб збільшити дисковий простір, використовують системну утиліту Dfrg (Дефрагментація диска), призначення якої — переміщення різних частин файла у суміжні кластери.

Жорсткий диск характеризують такі показники:

- обсяг (до 4000 Гб);
- частота обертання шпинделя (нім. Spindel — веретено, стержень або вісь будь-якого пристрою, механізму) диска, яка впливає на час доступу (сучасні диски мають швидкість 5400, 7200 об./хв. (10 000, 15 000 об./хв. — жорсткі диски для сервера) і час доступу від 9—10 мс до 5—6 мс);
- обсяг буферної пам'яті від 8 до 64 Мб, яка значно збільшує (на 40—90%) швидкість роботи вінчестера;
- інтерфейс (SATA 6, SATA 3, USB 2.0 (3.0), FireWi-ге 800x2, E-IDE, SCSI);
- фірма-виробник (Hitachi, Quantum, Verbatim та ін.);
- форм-фактор (3,5" — для настільного комп'ютера; 2,5" та 1,8" — зовнішній жорсткий диск).

Інші пристрої для зберігання інформації. До них зараховують флеш-накопичувачі (USB), CD-, DVD-, Jaz-і Zip-пристрої, пристрої для роботи з гнучкими та магнітооптичними дисками.

1. USB-накопичувач (Universal Serial Bus). Характеризується ємністю пам'яті від 2 до 128 Гб; швидкістю зчитування від 10 до 20 Мб/с; швидкістю запису — від 5 до 10 Мб/с; інтерфейсом USB 2.0.

2. CD-диски (Compact Disc). Досить застарілі носії інформації, існують у двох модифікаціях: для читання (CD-R) та читання і перезапису (CD-RW) інформації. Їх характеризують такі ознаки:

- обсяг пам'яті (640—700 Мб);
- обсяг кеш-пам'яті (2—4 Мб);
- можливість дозапису інформації (мультиесейність).

Існують модифікації CD-дисків, зокрема DoubleDensity CD — обсяг 1,3 Гб та FRM-ROM (Fluorescent Multi-player Disk) — до 140 Гб.

3. DVD-диски (Digital Video Disc). Можуть бути одношаровими з обсягом пам'яті від 3,2 до 4,7 Гб та багатошаровими — до 17 Гб. Їх використовують для роботи з відеоінформацією. Існують модифікації: DVD-R, DVD-RW — для зчитування та запису.

4. Пристрої для роботи з жорсткими дисками, які можна переносити. Це спеціальні пластикові контейнери, які мають роз'єми для підключення до системної шини і роз'єми для підключення жорсткого диска. Тобто, використовуючи такі пристрої, можна переносити інформацію на жорстких дисках з одного комп'ютера на інший.

5. Пристрої для роботи з гнучкими дисками. Вони ще популярні, незважаючи на появу більш ємних дисків. Їх використовують для роботи з дисками (дискетами) об'ємом 1,44 Мб.

6. Пристрої для роботи з магнітооптичними дисками. Такі диски бувають 5,25- та 3,5-дюймовими, мають обсяг пам'яті від 640 Мб до 5,2 Гб.

7. **Jaz**-пристрої. Застосовують їх для роботи з дисками.

8. **Zip**-пристрої. Використовують ці пристрої для роботи з дисками.

Останнім часом популярними стають зовнішні жорсткі диски SSD (Solid State Disk), в яких реалізована нова технологія — не традиційний пакет магнітних пластин та головок для читання-запису, а чіпи флеш-пам'яті, що значно підвищує їх надійність.

3. Пристрої введення-виведення даних

Розглянемо зовнішні пристрої ПК (рис. 2. 2).



Рис. 2.2 Зовнішні пристрої ПК

Дисплей (монітор) призначений для відображення текстової, графічної та відеоінформації.

Монітор характеризують такі параметри:

→ розмір діагоналі екрана (вимірюється в дюймах: 1 дюйм = 2,54 см; наприклад, 17-, 18,5-, 27-, 40-дюймо-ві екрани);

→ величина екранного зерна (може бути 0,21, 0,25, 0,28 мм); — кількість кольорів дисплея (65 536 для High Color, 16 млн для True Color);

→ роздільна здатність (величина, яка визначає чіткість тексту та зображень і вимірюється кількістю пікселів на екрані, наприклад 1366 x 768 або 2048 x 1152), і залежить від можливостей монітора та типу встановленого відеоадаптера);

→ максимальна частота розвертки (Refresh Rate), яка може становити 30—75 Гц;

→ час відгуку (від 2 до 5 мс);

→ кут огляду (становить, наприклад, 160—170°).

Різновиди моніторів:

→ на електронно-променевих трубках (ЕПТ);

→ рідкокристалічні – LCD-монітори;

→ пластикові – LEP-монітори;

→ плазмові – PDP-монітори (створюються шляхом заповнення простору між двома скляними поверхнями інертним газом, наприклад аргоном або неоном).

Клавіатура слугує для введення в комп'ютер інформації від користувача.

Сучасна розкладка клавіатури називається QWERTY та містить 101-104 клавіші.

Види клавіатур:

→ механічна;

→ мультимедійна;

→ безпроводникова;

→ із трекболом;

→ із сенсорним екраном.

Блоки клавіатури:

1. функціональний;

2. алфавітно-цифровий;

3. цифровий;

4. клавіші управління курсором;

5. керуючі клавіші.

Миша – допоміжний пристрій для введення текстової та графічної інформації в комп'ютер та керування ним.

Різновиди миші:

→ Механічна (з 2-ма кнопками та більше, з коліщатами прокрутки).

→ Оптико-механічна.

→ Оптична.

А також:

→ Провідникова.

→ Безпроводникова (інфрачервоний або радіозв'язок).

Трекбол (track – слід, ball – куля) – маніпулятор, що нагадує перегорнуту мишу та виконує ті ж самі функції. Відмінність у тому, що замість руху пристрою введення обертається вмонтована у пристрій кулька. Може розміщуватися на поверхні клавіатури (у портативних комп'ютерах) або на підставці (у настільних комп'ютерах).

Джойстик (joy – радість, stick – палиця) – пристрій введення інформації, виконаний у вигляді рукоятки. Нахил рукоятки у той чи інший бік веде до переміщення покажчика на екрані.

Тач-пад (сенсорна панель) – панель прямокутної форми, чутлива до натискання пальців або долоні. Натиснувши пальцем на тач-пад і пересуваючи його по поверхні, користувач може маневрувати курсором так само, як при використанні миші. Широко використовується у ноутбуках.

Контрольні запитання

1. Яка структура обчислювальної системи?
2. Яку структуру має персональний комп'ютер?
3. Які функції центрального мікропроцесора?
4. Які основні характеристики має мікропроцесор?
5. Для чого призначений арифметико-логічний пристрій?
6. Для чого призначені пристрої введення-виведення?
7. Які пристрої відносять до стандартних пристроїв введення-виведення?
8. Для чого призначена клавіатура, дисплей?
9. На які поля поділяють клавіатуру?
10. В яких режимах може працювати дисплей?
11. З яких пристроїв складається внутрішня пам'ять?
12. Які основні характеристики пам'яті?
13. В яких одиницях вимірюється пам'ять?
14. Яке призначення зовнішньої пам'яті?
15. Як і у вигляді яких пристроїв реалізується зовнішня пам'ять?
16. Які переваги та недоліки зовнішньої пам'яті порівняно з внутрішньою?
17. Для чого призначена системна шина?
18. Яке призначення клавіш клавіатури?

Тема 3. Програмне забезпечення та його класифікація

План лекції

1. Класифікація програмного забезпечення
2. Системне програмне забезпечення
3. Прикладне програмне забезпечення
4. Системи програмування

Зміст лекції

1. Класифікація програмного забезпечення

Важливою складовою персональних комп'ютерів є програмне забезпечення (software).

Сучасне програмне забезпечення різнопланове. Його можна розподілити на такі види (рис. 3.1):

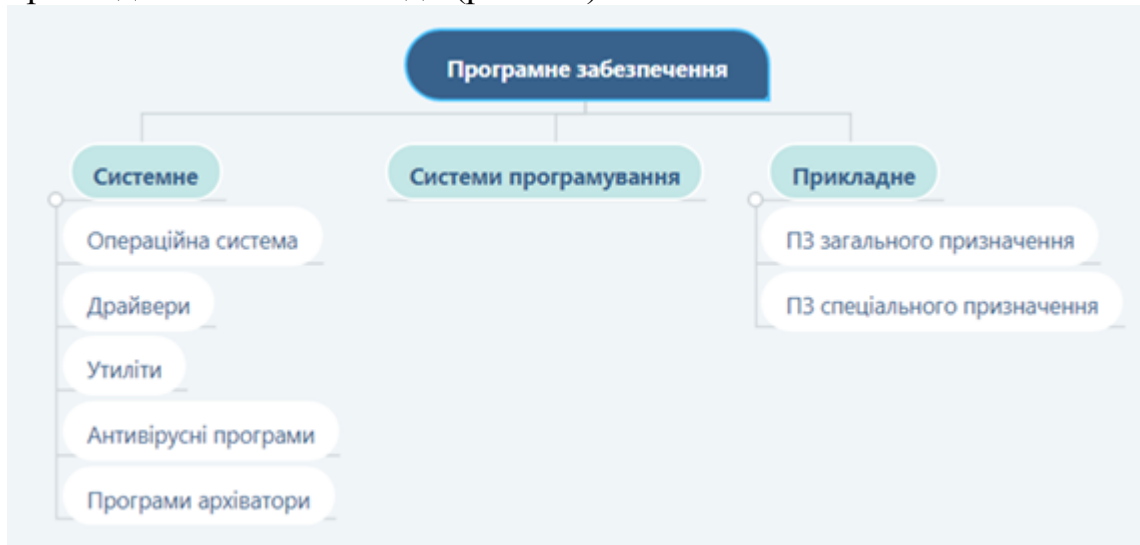


Рис.3.1 Види програмного забезпечення

2. Системне програмне забезпечення

Системне програмне забезпечення призначене для керування роботою складових комп'ютера та обміном даними між ними, діагностування та усунення недоліків у роботі комп'ютера, автоматизації процесу обробки даних, організації обміну даними між користувачем і комп'ютером.

Системне (базове) програмне забезпечення слугує для організації й ефективної роботи комп'ютера та охоплює:

→ операційні системи (ОС), основною функцією яких є керування ресурсами (фізичними та логічними) і процесами обчислювальних систем. Існують такі ОС, як Microsoft Windows 95 (98, 2000, XP, 7), Windows NT, Unix, OS/2;

→ мережеве програмне забезпечення, призначене для керування спільними ресурсами в розподілених обчислювальних системах (Novell NetWare 6.5 SP8, Windows Server, Windows Web Server 2008 R2, SQL Server Workgroup Edition, Sun Solaris);

→ сервісні програми, до яких належать файлові менеджери (наприклад, Total Commander 7.55); утиліти, тобто системні програми для виконання службових функцій (антивіруси, архіватори, програми для обслуговування дисків тощо). Ці програми створюють додаткові зручності під час роботи користувача на комп'ютері;

Операційна система – це комплекс програм, що забезпечують:

- керування роботою пристроїв комп'ютера та обмін даними між ними;
- зберігання даних в оперативній пам'яті та на зовнішніх носіях;
- виконання інших програм;
- розподіл ресурсів комп'ютера між окремими програмами, які працюють одночасно;
- організацію обміну даними між користувачем і комп'ютером.

У сучасних комп'ютерах використовуються операційні системи Windows, Linux, Unix, MacOS, Netware, Palm OS та ін.



Рис. 3.2 Класифікація ОС

Класифікація сервісних програмних засобів

1. Диспетчери файлів (файлові менеджери). За їх допомогою виконується більшість операцій по обслуговуванню файлової структури копіювання, переміщення, перейменування файлів, створення каталогів (папок), знищення об'єктів, пошук файлів та навігація у файловій структурі. Базові програмні засоби містяться у складі програм системного рівня і встановлюються разом з операційною системою

2. Засоби стиснення даних (архіватори). Призначені для створення архівів. Архівні файли мають підвищену щільність запису інформації і відповідно, ефективніше використовуються носії інформації.

3. Засоби діагностики. Призначені для автоматизації процесів діагностування програмного та апаратного забезпечення. Їх використовують для виправлення помилок і для оптимізації роботи комп'ютерної системи.

4. Програми інсталяції (встановлення). Призначені для контролю за додаванням у поточну програмну конфігурацію нового програмного забезпечення. Вони слідкують за станом і зміною оточуючого програмного середовища, відслідковують та протоколюють утворення нових зв'язків, загублені під час знищення певних програм. Прості засоби управління встановленням та знищенням програм містяться у складі операційної системи, але можуть використовуватись і додаткові службові програми.

5. Засоби комунікації. Дозволяють встановлювати з'єднання з віддаленими комп'ютерами, передають повідомлення електронної пошти, пересилають факсимільні повідомлення тощо.

6. Засоби перегляду та відтворення. Переважно для роботи з файлами, їх необхідно завантажити у "рідну" прикладну систему і внести необхідні виправлення. Але, якщо редагування не потрібно, існують універсальні засоби для перегляду (у випадку тексту) або відтворення (у випадку звука або відео) даних.

7. Засоби комп'ютерної безпеки. До них відносяться засоби пасивного та активного захисту даних від пошкодження, несанкціонованого доступу, перегляду та зміни даних. Засоби пасивного захисту - це службові програми, призначені для резервного копіювання. Засоби активного захисту застосовують антивірусне програмне забезпечення. Для захисту даних від несанкціонованого доступу, їх перегляду та зміни використовують спеціальні системи, базовані на криптографії.

3. Прикладне програмне забезпечення

Прикладне програмне забезпечення — це програми, що призначені для реалізації конкретних задач опрацювання даних, які користувач розв'язує в ході своєї діяльності. Їх поділяють на прикладні програми загального і спеціального призначення.

До прикладних програм загального призначення відносять програми, які можуть застосовуватися в різних галузях людської діяльності для опрацювання текстів, малюнків, баз даних, електронних таблиць, створення презентацій тощо.

Прикладні програми спеціального призначення використовуються для реалізації завдань опрацювання даних у певній галузі діяльності, на конкретному підприємстві, в організації, фірмі або їх підрозділі. До такого типу програм відносять програми для створення відеоефектів при виробництві кінофільмів, креслень машин і механізмів у конструкторських і проектних бюро, діагностування захворювань у медичних закладах, створення шкільного розкладу уроків тощо.

До прикладних програм загального призначення належать:

- текстові процесори (Microsoft Word, WordPad, Блокнот, OpenOffice.org Writer та ін.);

- табличні процесори (Microsoft Excel, Open Office Calc, IBM Lotus Symphony тощо);

- системи ілюстративної і ділової графіки та видавничі системи (Corel Draw, PageMaker, Adobe Photoshop, Adobe Acrobat, Macromedia Flash, QuarkXPress);

- системи управління базами даних (MySQL, Microsoft SQL Server 2008, Paradox, Microsoft Access, Oracle та ін.);

- програми створення презентацій (Microsoft Power Point, Quick Slide Show, MySlideShow та ін.);

- програми розпізнавання символів (Scanitto Pro, Fine Reader);

До прикладних програм спеціального призначення належать:

- системи ведення бухгалтерського обліку (1С-бух-галтерія та ін.);

- правові БД (Лига, Право);

- експертні системи (OpenCyc, WolframAlpha та ін.);

- системи автоматизованого проектування (AutoCAD, Mathcad тощо) та інші.

4. Системи програмування

Інструментальні мови та системи програмування служать для розробки нових програм. Комп'ютер "розуміє" і може виконувати програми у машинному кодї. Кожна команда при цьому має вигляд послїдовностї нулїв й одиниць. Писати програми машинною мовою дуже незручно, а їх надїйность низка. Тому програми розробляють мовою, зрозумїлою людинї (їнструментальна мова або алгоритмїчна мова програмування), пїсля чого спецїальною програмою, яка називається транслятором, текст програми перекладається (транслюється) на машинний код.

Транслятори бувають двох типїв:

- їнтерпретатори;
- компїлятори.

їнтерпретатор читає один оператор програми, аналізує його і вїдразу виконує, пїсля чого переходить до оброблення наступного оператора.

Компїлятор спочатку читає, аналізує та перекладає на машинний код усю програму і тїльки пїсля завершення всїєї трансляцїї ця програма виконується. їнструментальні мови подїляються на мови низького рївня (близькї до машинної мови) та мови високого рївня (близькї до мови людини).

До мов низького рївня належать асемблери, а високого - Pascal, Basic, C/C++, мови баз даних і т.д. Систему програмування, крім транслятора, складають текстовий редактор, компонувальник, бїбліотека стандартних програм, налагоджувач, вїзуальні засоби автоматизацїї програмування. Прикладами таких систем є Delphi, Visual Basic, Visual C++, Visual FoxPro та їн.

Тема 4. Загальна характеристика текстового процесора Microsoft Word 2016

План лекцїї

1. Поняття текстового процесора та його функцїї
2. Запуск програми та налаштування параметрїв роботи
3. Основи роботи з документами
4. Прийоми роботи з текстом
5. Робота з графїчними об'єктами
6. Робота з таблицями в Word

Змїст лекцїї

1. Поняття текстового процесора та його функцїї

Робота з текстами — важлива складова частина дїяльностї людей багатьох професїй і в тому числї комерцїйної дїяльностї. Обробка текстїв, пїдготовка рїзного виду документїв складають значну частину робїт, виконуваних сьогоднї на ПК.

Велике розмаїття типїв документїв призвело до значної кїлькостї їснуючих текстових редакторїв та процесорїв (рис.4.1).



Рис. 4.1 Види та функції текстових процесорів

Текстовий процесор — це прикладна програма призначена для обробки, редагування та форматування даних.

За типом оброблюваного документа текстові редактори класифікують так:

- Редактори текстів - призначені для створення та редагування нескладних текстів і текстів програм (Brief, Norton Editor, Quick).
- Редактори документів - призначені для роботи з документами, що структурно складаються із розділів, сторінок, абзаців і т.д. До структури документа можуть входити таблиці, графічні образи, що можуть створюватися в інших додатках. Серед редакторів, призначених для роботи з текстовими документами, можна виділити Microsoft Word, Word Perfect, AmiPro, MultiEdit.
- Редактори наукових текстів. Особливість даного класу редакторів у тому, що вони забезпечують підготовку і редагування наукових текстів, які містять велику кількість математичних формул, графіків, спеціальних символів і т.д. Серед найбільш відомих редакторів наукових текстів можна виділити системи TEX і MathOr. Необхідно відзначити, що сучасні текстові редактори містять у собі засоби підготовки документів з формулами. Питання тільки в тому, як співвідносяться звичайний текст і формули. Використання редакторів наукових текстів виправдане тоді, коли текст містить багато формул.
- Видавничі системи - використовуються для підготовки великих складних документів (книги, альбоми, журнали, газети, буклети). Як приклади видавничих систем можна назвати Corel Ventura Publisher, Adobe PageMaker, QuarkXPress. Робота з видавничими системами передбачає використання редакторів документів на етапі попередньої підготовки матеріалів. Видавничі системи призначені для верстки тексту. Верстка тексту полягає в розміщенні тексту на сторінках створюваного документа, вставці

малюнків, використанні різних шрифтів стосовно документів, уже створених за допомогою редакторів текстів. Останнім часом редактори документів за своїми можливостями наблизилися до видавничих систем. Прикладом такого текстового редактора може служити Microsoft Word.

Загальна тенденція в розвитку текстових редакторів полягає у створенні редакторів, які дозволяють користувачам одночасно працювати з текстами, що містять об'єкти і фрагменти різної природи. Особливо чітко це прослідковується в редакторах документів. Як правило, вихідним моментом роботи з документом є текст, до якого додаються об'єкти і фрагменти різної природи, наприклад діаграми, таблиці і т.д.

2. Запуск програми та налаштування параметрів роботи

Програма Word входить до пакету Microsoft Office і призначена для роботи з різноманітними текстовими документами. Word дозволяє:

- створювати текстові документи будь-якої складності та спрямування;
- редагувати та формувати документи з метою полегшення їх розуміння і читання;
- додавати до текстів різноманітні ілюстративні матеріали;
- зберігати документи не тільки в форматі Word, але й в інших форматах;
- використовувати вбудовану мову програмування Visual Basic for Applications (VBA) для створення повнофункціональних додатків.

Існує кілька способів запуску Word, але основним є пошук на панелі Всі додатки, яка відкривається після клацання по кнопці Пуск, розташованій в лівому нижньому кутку екрану.

Інтерфейс — це сукупність інструментів (команд), за допомогою яких користувач взаємодіє з комп'ютерною програмою. До основних елементів інтерфейсу Word 2016 відносяться

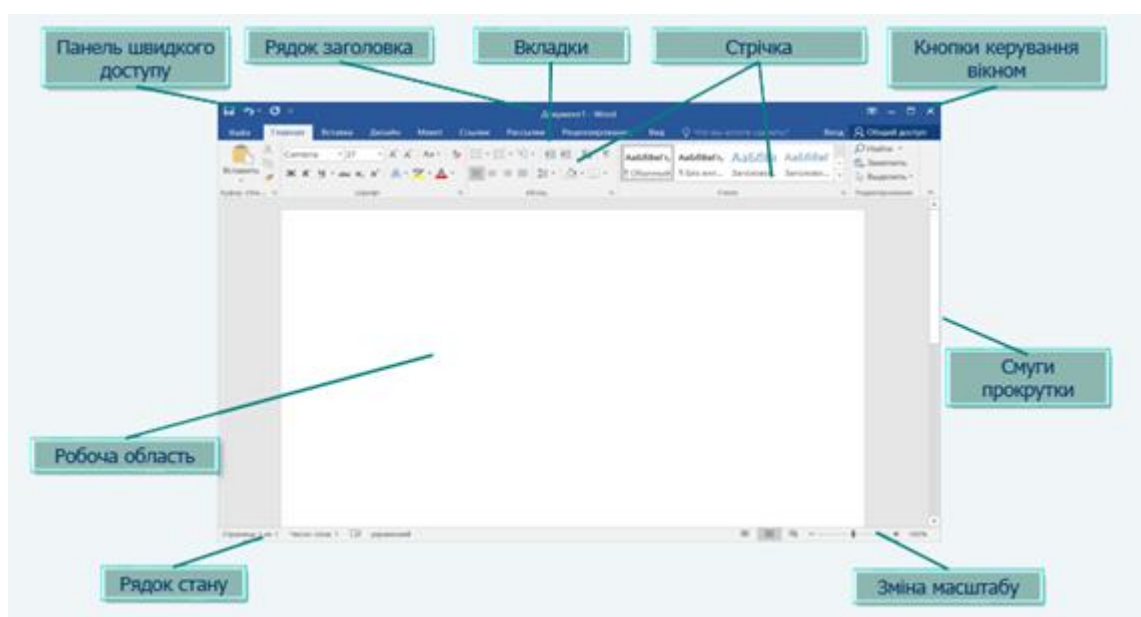


Рис. 4.2 Інтерфейс програми

3. Основи роботи з документами

У загальному випадку для запуску програми Word з метою створення порожнього файлу необхідно виконати команду Пуск => Програми вибрати програму Word. Швидшим може виявитися запуск потрібної програми з Панелі швидкого запуску або з Області закріплених програм меню Пуск.

На вкладці Файл містяться команди для роботи з

Існує кілька можливостей створення нового документа (на основі існуючого документа, з шаблону, створивши новий документ).

Для створення нового документа необхідно на вкладці Файл вибрати опцію Створити, в центрі вікна двічі клацнути мініатюру Новий документ. Однак простіше це завдання можна вирішити комбінацією клавіш Ctrl + N. Після цього програма Word створить порожній файл документа, повністю готовий до роботи.

4. Прийоми роботи з текстом

Редагування тексту — це виправлення орфографічних, стилістичних помилок в тексті.

Форматування тексту – це зміна зовнішнього вигляду тексту. Воно поділяється на: форматування символів, списків, абзаців, сторінок.

Процедура форматування символів включає: вибір типу, накреслення, розміру і кольору шрифту; встановлення інтервалів між символами; введення в текст спеціальних символів тощо (Основне – Шрифт).

Форматування списків існує маркований, нумерований та багаторівневий (Основне – Абзац). Щоб змінити вигляд маркера потрібно вибрати Визначити новий маркер

Форматування абзаців. Абзац — будь-який фрагмент документа, за яким розміщується маркер кінця абзацу, який вводять натисненням на клавішу <Enter>. Форматування абзаців включає їх вирівнювання, задання відступів, встановлення інтервалів між рядками й абзацами, а також контроль "висячих" рядків, форматування табуляцією та ін.

Виділені абзаци формуються за командою Основне=> Абзац, що активує однойменне вікно з двома вкладками Відступи та інтервали та Розташування на сторінці.

Вирівнювання абзаців виконується по лівому краю, по правому краю, по центру або по ширині (по обох краях). За замовчуванням система призначає вирівнювання За лівим краєм. При цьому лівий край тексту стає рівним, а правий — зубчастим. Для вибору засобу вирівнювання можна скористатися кнопками: За правим краєм, За шириною, По центру.

Встановлення відступів. Відступи абзацу ліворуч і праворуч відносно робочого поля сторінки, а також відступ ліворуч першого рядка від поля тексту встановлюються користувачем за допомогою однойменних лічильників і поля Спеціальний вкладки Відступи та інтервали. Встановлення відступів можна швидко і наочно виконувати також за допомогою горизонтальної лінійки форматування переміщенням відповідних індикаторів.

Задання міжрядкових інтервалів. За замовчуванням система призначає інтервал в один рядок -Одинарний. Розмір інтервалу вимірюється в пунктах (пт) і залежить від розміру шрифту. Так, шрифту розміром 14 пт відповідає одинарний інтервал, що приблизно дорівнює 16 пт. При цьому на стандартному аркуші А4 розміщується до 42 рядків.

Найкраще розташування тексту та графічних об'єктів досягається граничними параметрами Точний і Мінімум. При цьому система автоматично встановлює міжрядковий інтервал, який точно дорівнює або не менший, ніж установлений в лічильнику Значення.

Задання інтервалів між абзацами виконується з метою підвищення наочності тексту за допомогою лічильників поля Інтервал вкладки Відступи та інтервали. Спочатку варто виділити всі абзаци тексту, крім першого або останнього, і далі встановити розмір інтервалу після або перед абзацом. Таким чином можна уникнути вставлення додаткового інтервалу перед першим або після останнього абзацу.

Заборона розриву абзаців. Під час формування сторінок абзаци, як правило, розриваються на частини. За необхідності такі розриви можна виключити перемикачем Не розривати абзац вкладки Розташування на сторінці вікна Абзац. За допомогою перемикача Не відривати від наступного цієї самої вкладки два або кілька сусідніх абзаців обов'язково розміщуються на одному аркуші.

Параметри сторінки

Параметри сторінки визначають розміри полів, орієнтацію сторінки та інше. Значення деяких параметрів сторінки можна налаштувати командами розділу Параметри сторінки на вкладці Макет, але найбільш повно налаштування цих параметрів здійснюється в діалоговому вікні, що викликається подвійним клацанням по затемненій частині лінійки в режимі розмітки документа.

5. Робота з графічними об'єктами

В документи, створені програмою Word, можуть бути додані різноманітні графічні об'єкти, що дає можливість робити документи більш змістовними, зрозумілими і привабливішими. Графічні об'єкти можуть бути растровими та векторними.

Програми, які створюють і редагують растрові зображення, генерують файли з розширеннями: *.bmp, *.gif, *.jpg, *.png, *.psx. Всі ці файли можуть бути використані в документах Word. Але при однаковій якості і розмірах зображення найменший обсяг пам'яті займають файли з розширенням *.jpg.

Для додавання графічних об'єктів (Рис. 4.3) використовують вкладку Вставлення

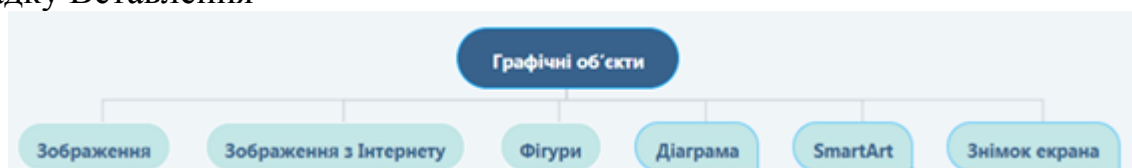


Рис. 4.3 Графічні об'єкти групи Ілюстрації вкладки Вставлення

Керування розміром і положенням графічних об'єктів

При наведенні покажчика миші на сам об'єкт покажчик перетворюється на чотиреспрямовану стрілку, за яку об'єкт можна переміщати по робочому полю документа. Об'єкт займе нове положення в той момент, коли ліва кнопка миші буде відпущена.

Швидко повернути зображення на кут 900 можна за допомогою команд, які розташовані на вкладці Формат => Упорядкування => Повернути => Повернути праворуч => ліворуч на 90. Там же розташовані команди, які дозволяють відображати зображення.

Керування порядком слідування об'єктів

Керування порядком слідування об'єктів здійснюється з вкладки Формат в групі Упорядкування послідовністю команд Перемістити вперед або Перемістити назад, а також аналогічними командами контекстного меню. Можна підняти виділений об'єкт На передній план, опустити На задній план, змістити на один шар вгору або на один шар вниз.

Групування об'єктів

Попередньо для групування кількох об'єктів їх всі необхідно виділити. Виділення об'єктів виконують клацанням по ним, утримуючи клавішу SHIFT. Ознакою виділення об'єкта є маркери навколо нього. Далі необхідно застосувати команду Групувати.

Використання експрес-стилів

Доступ до експрес-стилів відкривається на вкладці Формат в групі Стилі фігур для векторних рисунків, і в групі Стилі зображень – для растрових рисунків.

У програмі Word існують додаткові широкі можливості форматування зображень за рахунок використання Ефектів для фігур. Панель з ефектами відкривається після клацання по команді Ефекти для фігур в розділі Стилі фігур.

Керування растровими об'єктами

Програма Word не має засобів для створення растрових зображень, але вона має мінімальний набір інструментів для керування властивостями растрових об'єктів, яких у більшості випадків створення звичайних текстових документів достатньо.

Клацання на растровому зображенні автоматично включає контекстну панель Знаряддя для зображення вкладки Формат і стають доступними кнопки команд для керування параметрами зображення.

Команди розділу Розмір дозволяють точно встановлювати розмір зображення і вирізати із зображення необхідну частину. Праворуч від назви розділу знаходиться кнопка у вигляді стрілки. Клацання по цій кнопці викликає діалогове вікно Макет.

Команда Обітнути дозволяє вирізати необхідну частину зображення без його спотворення. Виділіть зображення і натисніть кнопку Обітнути в розділі Розмір.

Зрозуміло, в пам'яті комп'ютера зберігається вся інформація щодо обрізаної частини зображення. З метою ефективного використання пам'яті

після остаточного форматування малюнка цю інформацію доцільно видалити. Для цього необхідно натиснути кнопку Стиснути рисунки в розділі Налаштування.

Для зміни яскравості і контрастності натисніть трикутник праворуч від команди виправлення. Відкриється панель Регулювання різкості з мініатюрами виділеного зображення, які відрізняються яскравістю і контрастністю. При наведенні покажчика миші на певну мініатюру відповідно і автоматично змінюється виділене зображення. Остаточний варіант обирається клацанням. Великі можливості з налаштування яскравості і контрастності має діалог Формат зображення, який викликається клацанням по опції Параметри виправлення рисунка в нижній частині вікна або з контекстного меню. Команда Колір дозволяє змінювати колір зображення. Клацання на трикутнику праворуч команди відкриває панель Насиченість кольору з кольоровими мініатюрами.

Створення векторних об'єктів

Створення векторних об'єктів в Word здійснюється за допомогою інструментів Фігури, які знаходяться на вкладці Вставлення в розділі Ілюстрації.

Створення векторних зображень схоже на створення колажів, коли зображення складаються з окремих готових елементів (автофігур), які розміщуються на різних прозорих шарах. Набір різноманітних графічних елементів (примітивів) міститься в колекції, яка відкривається після клацання по кнопці Фігури.

Для встановлення параметрів фігури її необхідно виділити клацанням мишею – контекстно стануть доступними команди вкладки Формат.

Установка параметрів ліній і контурів фігур. Для ліній і контурів фігур можна обрати різну товщину, накреслення (пунктир, штрихпунктир тощо), Колір. Для цього необхідно клацнути команду Контур фігури, відкриється панель, в якій можна задати потрібні параметри.

Замкнені фігури мають додаткову властивість – заливку. Властивості заливки задають в групі команд, які стають доступними після клацання по команді Заливка фігури. Заливка може бути: простою, градієнтною, малюнком і текстурою.

Проста заливка – одноколірна. Колір заливки може бути одним з п'ятдесяти стандартних, наявних в палітрі, або одним з додаткових: обирається в розширеній палітрі або зі спектра після клацання по команді Інші кольори заливки.

Градієнтна заливка – багатобарвна заливка з плавним переходом між заданими кольорами. Кількість вихідних кольорів, самі кольори і напрям градієнта вибираються після клацання по команді Градієнт. Тепер відкривається панель з варіантами градієнтної заливки. При наведенні покажчика миші на будь-який варіант заливки інтерактивно змінюється заливка фігури. Остаточна заливка обирається клацанням.

Більш детально параметри заливки можна встановити з використанням команд панелі Формат фігури, яка відкривається після клацання по команді Інші градієнти.

Текстурна заливка – використовується для імітації поверхні матеріалу. Вибір текстури здійснюється за допомогою команд на панелі Текстура.

6. Робота з таблицями в Word

Створення таблиці

Для створення таблиці необхідно на вкладці Вставлення групи елементів Таблиці вибрати потрібний спосіб. Таблиця може бути створена з використанням засобів автоматизації або намальована вручну. У будь-якому випадку таблиця може бути модифікована. Можна рекомендувати такий підхід: швидко створити основу таблиці з використанням автоматичних засобів і потім вручну остаточно доопрацювати її.

Автоматичні засоби створення таблиць. Швидше за все таблицю можна створити з використанням макета. Для цього необхідно виділити протяганням покажчика миші потрібну кількість стовпців і рядків. Після чого таблиця буде відразу вставлена в документ. У такий спосіб можна вставити таблицю, яка містить до 10 стовпців однакової ширини і до 8 рядків однакової висоти.

В подальшому можна додати потрібну кількість рядків та стовпців, а також змінити їхній розмір.

Інший спосіб автоматичного створення таблиці стає доступним після вибору опції Вставити таблицю. Відкриється діалог Вставлення таблиці, в якому, перш за все, необхідно задати число стовпців і число рядків.

Можна конкретно вказати ширину стовпців у сантиметрах, причому всі стовпці матимуть однакову (постійну) ширину, а сама таблиця може займати не всю ширину сторінки.

Якщо для підбору ширини таблиці встановлений перемикач за вмістом, то ширина стовпців буде різною і зміниться в залежності від обсягу введеного тексту.

Встановлення перемикача за шириною вікна використовується при створенні таблиць в складі веб-сторінок, коли ширина вікна точно не відома і може бути різною у різних користувачів. Остаточне форматування таблиці в цьому випадку відбувається не в момент її створення, а під час перегляду.

Креслення таблиці дозволяє відразу створювати таблицю відповідно до задуманого макету, для цього в діалозі необхідно вибрати опцію Накреслити таблицю. Після того, як покажчик миші буде перенесений на сторінку, він перетвориться на олівець.

Протягуючи олівець при натиснутій лівій кнопці з будь-якого кута таблиці до протилежного кута по діагоналі, отримуємо зовнішній контур таблиці. Щоб відтворити рядки і стовпці, потрібно протягувати олівець від однієї границі таблиці до протилежної границі. При цьому олівець слід переміщати чітко горизонтально або чітко вертикально.

Якщо стовпець повинен бути не по всій висоті таблиці, то олівець потрібно довести до границі певного рядка. Якщо рядок повинен бути не по всій ширині таблиці, то олівець потрібно довести до границі певного стовпця. Для завершення креслення необхідно повторно клацнути команду Накреслити таблицю.

Форматування таблиці

Змінювати (форматувати) таблицю "в ручному режимі" можна маркерами, які з'являються при наведенні покажчика миші на таблицю або її елементи. Клацання по маркеру в лівому верхньому куту у вигляді прямокутника з чотиреспрямованою стрілкою виділяє всю таблицю, а його перетягування дозволяє переміщати таблицю по робочому полю документа. Маркер у вигляді прямокутника в правому нижньому куту керує загальними розмірами таблиці. Маркери зміни розміру у вигляді двоспрямованих стрілок, які з'являються при наведенні покажчика миші на будь-які границі таблиці, дозволяють інтерактивно змінювати розміри стовпців і рядків методом перетягування.

Якщо повести курсор до лівої границі таблиці ближче до границі між рядками, або до верхньої межі таблиці ближче до границі між стовпцями, то з'явиться маркер з хрестиком і відповідні межі роздвоюються. Клацання по маркерах з хрестиком вставляє в таблиці додатковий рядок або стовпець.

Виділення потрібної клітинки для введення тексту або вставки графічного об'єкта виконують за допомогою миші. Окрему клітинку виділяють клацанням лівою кнопкою.

Переміщення між клітинками виконують клавішею Tab (до наступної клітинки) або комбінацією Shift + Tab (до попередньої клітинки). Для навігації по клітинках таблиці можна також використовувати клавіші управління курсором.

Всі команди форматування тексту відносяться до виділеного елемента. Виділеним елементом може бути будь-яка клітинка, рядок (група рядків), стовпець (група стовпців) або вся таблиця в цілому. Групи клітинок виділяють методом протягування миші.

Як тільки таблиця буде створена, на екрані відобразиться контекстна вкладка Робота з таблицями з двома додатковими вкладками Конструктор і Макет.

На цих вкладках зосереджені команди, пов'язані з форматуванням елементів таблиці і об'єктів, які містяться в них. Наприклад, непотрібну границю між сусідніми клітинками можна видалити Гумкою розділ Креслення, а точно встановити розмір виділених клітинок можна установкою відповідних значень в розділі Розмір клітинки.

Такий підхід передбачає форматування таблиць за елементами, що вимагає часу і навичок роботи з таблицями. Для скорочення часу на форматування таблиць потрібно скористатися стилями таблиць.

Обчислення в таблицях Word

Зазвичай таблиці, створені в Word, використовуються для компактної демонстрації даних. Для обчислень будь-якої складності з табличними

даними використовуються електронні таблиці Excel. Якщо необхідно в документі Word створити таблицю зі складними обчисленнями, то така таблиця спочатку створюється в Excel, а потім переноситься (копіюється) в документ Word. Як це зробити докладно, розглянуто нижче. Однак часто трапляються випадки, коли в таблиці необхідно виконати невелику кількість простих розрахунків. Наприклад, підрахувати суму чисел або кількість даних в рядку або стовпці.

Такі обчислення простіше проводити безпосередньо в таблиці Word.

Курсор необхідно встановити в клітинку, в яку передбачається вставити формулу. Зазвичай це клітинка знизу або ліворуч від діапазону з даними, але можуть бути й інші варіанти. Далі на вкладці Робота з таблицями, Макет в групі Дані натиснути кнопку Формула.

У таблицях Word можна робити обчислення за багатьма формулами. Всі доступні формули можна отримати із списку поля Вставити функцію (Рис. 4.4).

Функція	Призначення	Приклад	Значення, яке повертається
SUM()	Знаходить суму елементів, вказаних в дужках.	=SUM(RIGHT)	Сума значень, що знаходяться в клітинках праворуч від формули.
COUNT()	Підраховує кількість елементів, вказаних в дужках.	=COUNT(LEFT)	Кількість значень, що знаходяться зліва від клітинки з формулою в тому ж рядку
AVERAGE()	Знаходить середнє (арифметичне) елементів, вказаних в дужках.	=AVERAGE(RIGHT)	Середнє арифметичне всіх значень, що знаходяться праворуч від клітинки з формулою в тому ж рядку.
INT()	Округлює значення в дужках до найближчого цілого числа в менший бік.	=INT(5,67)	5
MAX()	Повертає найбільше значення серед елементів, вказаних в дужках.	=MAX(ABOVE)	Найбільше значення серед тих, які знаходяться в клітинках над формулою (виключаючи заголовки).
MIN()	Найбільше значення серед тих, які знаходяться в клітинці над формулою (виключаючи заголовки).	=MIN(ABOVE)	Найменше значення серед тих, які знаходяться в клітинках над формулою (виключаючи рядки заголовків).
PRODUCT()	Знаходить добуток елементів, вказаних в дужках.	=PRODUCT(LEFT)	Добуток всіх значень, що знаходяться в клітинках зліва від формули.

Рис. 4.4 Функції

Контрольні запитання

1. Що за програма Word та її призначення?
2. Що таке форматування тексту?
3. Які кнопки є на панелі інструментів Форматування?
4. Як почати новий абзац тексту?

5. Що входить у поняття формат сторінки?
6. Що входить у поняття формат абзацу?
7. Що входить у поняття формат символу?
8. Які типи списків є у програмі?
9. Що таке редагування та що до нього належить?

Тема 5. Створення автозмісту, злиття документів у Microsoft Word 2016

План лекції

1. Сильове оформлення тексту. Шаблон документа
2. Створення автозмісту документа
3. Злиття документів

Зміст лекції

1. Сильове оформлення тексту. Шаблон документа

Силь тексту — це набір значень властивостей тексту, який має певну назву.

Текстовий процесор Word має набір стилів для форматування, який називають бібліотекою стилів. Міститься бібліотека стилів на вкладці Основне => Стили.

В текстовому процесорі Word зручно створювати документи на основі шаблону.

Шаблон документа — це відформатований певним чином документ-заготовка, що використовується як зразок для створення нових документів.

Для створення документа на основі шаблону, слід у меню Файл натиснути Создать, далі зі списку шаблонів обрати тип шаблону або ж створити власний шаблон.

2. Створення **автозмісту** документа

Зміст документа — це впорядкований прелік заголовків та підзаголовків.

Щоб створити зміст і автоматично його оновлювати при зміні тексту чи після редагування потрібно:

Виділити заголовок розділу. Перейти в меню Посилання та вибрати Добавить текст. Всього доступно три рівні. Для основного розділу виберемо 1 рівень, а для підрозділів 2 та відповідно 3-й. Або можна перейти на сторінку Основне => Стили, а потім вибрати Заголовок 1-9.

Після того як пророблена робота із зміною стилів до заголовків розділів ставимо курсор в місце на сторінці де повинен знаходитися зміст і в меню Посилання => Зміст вибираємо «Автоматичний зміст 1».

Далі має з'явитися заголовок змісту із нумерацією сторінок кожного розділу та підрозділу.

Щоб було зручно переходити до потрібного розділу у меню Подання потрібно поставити галочку навпроти тексту Область переходів. Після цього зміст буде відображатися зліва. Клікнувши по

певному розділу утримуючи кнопку CTRL ви одразу будете переміщені до нього за допомогою посилань.

Посилання – це об'єкт у документі за допомогою якого можна перейти до іншого фрагмента цього ж документа або іншого документа.

Якщо будуть внесені зміни у документ, то потрібно оновити зміст. Для цього наведіть на нього курсор миші і у меню виберіть Оновити таблицю=> Оновити цілком.

3. Злиття документів

Злиття документів в Microsoft Word розраховане головним чином на розсилку листів. В меню редактора Word роботі з листами присвячена вкладка Розсилки. Передбачається, що у вас є певний список даних про кореспондентів (у вигляді файлу Excel або контактів Outlook), які потрібно зв'язати з необхідними місцями в листі, наприклад, в зверненні до адресата і т.д.

Злиття документів — це об'єднання основного документа, що містить постійну частину інформації, і джерела даних, що містять змінну частину.

Процедура злиття складається з декількох етапів:

Крок 1. Відкриття та підготовка документа в яку буде здійснюватись злиття.

Крок 2. Вибір документа для злиття здійснюється виконавши команду Розсилки => Вибрати одержувачів => Використовувати наявний список.

Крок 3. Вставка полів з даними для злиття здійснюється командою Розсилки => Додати поле злиття.

Крок 4. На останньому кроці для злиття виконують команду Розсилки => Завершити й об'єднати. Тут варто вказати чи всі документи об'єднувати (зливати) чи лише окремі.

Запитання для контролю

1. Що називають стилем тексту?
2. Що називають бібліотекою стилів у Word, ще вона розміщена?
3. З чого складається зміст документа?
4. Що називають змістом документа?
5. Які дії слід виконати для автоматизованого створення змісту документа?
6. Що називають посиланням?
7. Що називається злиттям?
8. Наведіть приклади, коли злиття документів доречно використовувати.
9. Які кроки слід виконати для злиття документів?

Тема 6. Загальна характеристика табличного процесора Microsoft Excel 2016

План лекції

1. Поняття табличного процесора його функції та інтерфейс Microsoft Excel 2016
2. Використання формул
3. Форматування та редагування таблиці та комірок
4. Друк електронної таблиці Excel

Зміст лекції

1. Поняття табличного процесора його функції та інтерфейс Microsoft Excel 2016

Табличний процесор – це прикладна програма, яка призначена для опрацювання даних, поданих в електронних таблицях.



Рис. 6.1 Програмні засоби та функції табличних процесорів

Електронні таблиці призначені для обробки інформації нетекстового характеру. Здебільшого це певним чином організована числова інформація. Основною особливістю електронних таблиць є використання формул і можливість автоматичного перерахунку таблиць у разі зміни даних у таблиці, якщо ці дані використовуються у формулах.

Основними поняттями в Excel є робочий аркуш та робоча книга.

Робочий аркуш – це основний тип документа, що використовується в Excel для збереження та маніпулювання даними.

Робочий аркуш складається із стовпців та рядків. Перетин одного рядка та стовпця визначає комірку. Активною називається комірка, на якій розмішений курсор. Вона виділяється рамкою.

Робочі аркуші утворюють робочу книгу.

Робоча книга – сукупність робочих листів, об'єднаних спільним іменем.

Робоча книга зберігається з розширенням .xls.

При запуску Excel на листах робочої книги відображається сітка, яка розділяє рядки на стовпці. Зверху над стовпцями відображаються заголовки (A, B, C.....). Зліва від рядків відображаються їх номери (1, 2, 3...). За потреби можна не відображати сітку та заголовки стовпців для зручного

сприйняття інформації на листі. Для цього потрібно скористатися меню Подання та встановити перемикач Сітка.

Діапазони комірок бувають суміжні і несуміжні.

У суміжних діапазонах між комірками немає проміжків і він має форму прямокутника. Суміжні діапазони позначаються адресою лівої верхньої комірки діапазону, двокрапкою і адресою правої нижньої комірки діапазону, наприклад A1:K5. Суміжні діапазони можна також виділити, утримуючи натиснутою клавішу Shift і розширюючи клавішами керування курсором зону виділення.

Несуміжні діапазони складаються з декількох суміжних і позначаються їхніми адресами, розділеними крапкою з комою, наприклад A2:C6;K3:K10;E2:G2. Для виділення несуміжного діапазону потрібно виділити першу клітину або перший діапазон клітин, потім, утримуючи натиснутою клавішу Ctrl, виділити інші діапазони клітин.

Розглянемо інтерфейс програми (рис. 6.2).

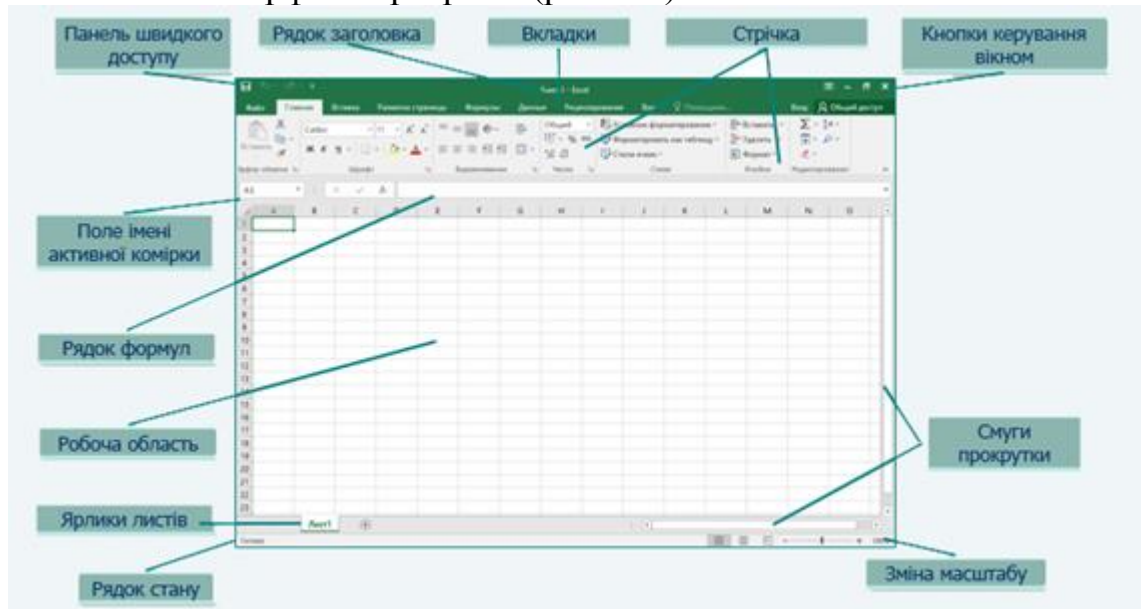


Рис 6.2 Інтерфейс програми

2. Використання формул

Для проведення обчислень використовують формули. Зображення формули можна переглянути в рядку формул, а в комірці буде відображатися результат обчислень. Введення формули починається з введення знака «=», за яким можуть бути введені операнди. Під операндами розуміють сталі значення, адреси комірок, імена функцій (стандартних або визначених користувачем), знаки арифметичних операцій («+» додавання, «-» віднімання, «*» множення, «/» ділення, «^» піднесення до степеня ($2^3=23$), «%» відсоток), логічні операції порівняння (>, <, =, >=, <=, <>), а також дужки для визначення порядку виконання операцій.

Важливою є можливість переміщувати, копіювати та розмножувати значення та формули під час побудови електронних таблиць.

Автозаповнення вмісту комірки – це його копіювання в довільну кількість сусідніх комірок.

Способи адресації

Адреса комірок може бути абсолютна відносна, або змішана.

Відносна адреса – це адреса, яка при копіюванні або переміщенні формули змінює своє значення адреси стосовно нового положення формули у таблиці.

Абсолютна адреса – це адреса, коли при копіюванні або переміщенні формули у ній не повинні змінювати своє значення стосовно нового положення формули у таблиці, а мають посилатися на зафіксовані дані.

Щоб перетворити відносну адресу A1 на абсолютну, перед номером рядка і стовпця необхідно використати знак \$.

Змішана адреса – це адреса, яка використовує комбінацію відносної адреси та абсолютної по рядку або стовпчику.

Наприклад, A\$1 – при копіюванні буде змінюватися стовпець; \$A1 – стовпчик є незмінним, буде змінюватися рядок.

Адреси комірок можна вводити з клавіатури або вибирати мишкою – тоді адреса вибраної комірки запишеться в текст формули автоматично. Щоб одержати абсолютну адресу, необхідно після вибору адреси натиснути F4. Для скасування потрібно натиснути F4 стільки разів, поки знак \$ не зникне.

Використання майстра функцій

Найпростіший спосіб вставки функції - почати введення клацанням на кнопці fx в рядку формул. Відкриється діалог Вставлення функції, який полегшує вибір і вставку в формулу потрібної функції. У списку Категорія вибирається категорія, до якої належить функція (Математичні, Статистичні тощо) (Рис. 6.3). У списку Виберіть функцію вказується конкретна функція.



Рис. 6.3 Категорії функцій

Потрібну функцію можна також знайти і вставити в клітинку використовуючи Бібліотеку функцій вкладки Формули де функції представлені за категоріями.

3. Форматування та редагування таблиці та комірок

Вікно Формат клітинок дозволяє здійснити форматування всієї таблиці або її частини. Це вікно також можна викликати за допомогою контекстного меню комірки або Основне=>Комірки=>Формат. Це вікно містить шість груп налаштування формату.

Вкладка Число містить перелік числових форматів (Рис.6.4).



Рис. 6.4 Числові формати

- 1) числовий – можна регулювати кількість десяткових значень, розмежувати для розрядів числа;
- 2) грошовий – число із значенням грошової одиниці та кількості десяткових значень;
- 3) фінансовий – відображає грошові одиниці з розмежувачем цілої і дробові частини числа;
- 4) дата – дозволяє вибрати один із стандартних форматів відображення дати;
- 5) дробовий – відображає значення дробів;
- 6) відсотковий – відображає значення відсотків;
- 7) експоненціальний – відображає експоненти, наприклад, $0.5=5,00E-0,1$ або $500=5,00E+02$;
- 8) текстові – відображає текст;
- 9) додатковий – знайти формат з переліку запропонованих або створити свій.

Вкладка Вирівнювання призначена для використання таких дій:

- вибір горизонтального вирівнювання;
- вибір вертикального вирівнювання;
- визначення величини відступу;
- визначення напрямку тексту;
- визначення розміщення тексту в комірці в декілька рядків;
- автоматичне визначення ширини комірки відповідно до її вмісту;
- об'єднання комірок.

4. Друк електронної таблиці Excel

Друк електронної таблиці Excel здійснюється подібно до друку текстового документа у Word. Під час друку на папері виводяться тільки ті комірки таблиці, де є вміст, межі або заливка.

Під час підготовки документа до друку зручно працювати в режимі Подання => Макет сторінки, оскільки при цьому розміри рядків і стовпців зазначаються в сантиметрах і відображається орієнтовний результат друку.

Для підготовки електронної таблиці до друку потрібно:

- 1) встановити параметри сторінки;
- 2) оптимізувати таблицю форматкуванням її об'єктів;
- 3) об'єднати діапазони комірок (за необхідності);
- 4) встановити межі комірок у таблиці.

До друку документа можна перейти за допомогою команди Файл => Друк або сполучення клавіш **Ctrl + P**.

Контрольні запитання

1. Яке призначення програми Microsoft Excel?
2. Які призначення мають основні елементи вікон книг?
3. Що являє собою електронна таблиця?
4. Які призначення мають основні команди роботи з файлами книг?
5. Які операції редагування доступні для виділеного діапазону?
6. Які формати чисел підтримує Excel?
7. Що таке формула?
8. Які типи посилань на клітинки таблиці допустимі у формулах?
9. Якими способами можна вставити функцію у формулу?
10. На які категорії поділяються функції?
11. Яким чином здійснюється обчислення за формулами?

Тема 7. Аналіз даних в Microsoft Excel 2016

План лекції

1. Поняття сортування даних
2. Фільтрація даних
3. Проміжні підсумки
4. Робота з діаграмами

Зміст лекції

1. Поняття сортування даних

Сортування даних – це впорядкування даних за зростанням або за спаданням. Воно дає можливість відсортувати список імен в алфавітному порядку, скласти список продуктів за рівнем запасів (від найбільшого до найменшого) або впорядкувати рядки за кольорами чи піктограмами. Сортування даних дає змогу швидко переглядати дані й покращувати їх сприйняття, упорядковувати, знаходити потрібні дані та використовувати їх максимально ефективно.

Дані можна сортувати за текстом (від "А" до "Я" або від "Я" до "А"), числами (від найменшого до найбільшого та від найбільшого до найменшого) і датою й часом (від найстаршого до наймолодшого, від наймолодшого до найстаршого) в одному або кількох стовпцях командою Дані => Сортування. Їх можна також сортувати за самостійно створеним настроюваним списком (наприклад, "Великий", "Середній", "Маленький") або за форматом, зокрема за кольором клітинки чи шрифту або набором піктограм.

2. Фільтрація даних

Ввести пошук даних, які відповідають потрібному критерію, можливо не тільки за допомогою форми даних. В тому випадку, коли необхідно задати комплексні критерії пошуку, на підмогу можуть прийти функції фільтрації програми Excel. Застосування фільтрів дає таку перевагу як можливість копіювання і окремої обробки вибраних за допомогою фільтрів записів. Фільтрація відрізняється від сортування: при фільтрації записи не переформовуються, а тільки відображаються ті з них, які відповідають заданим критеріям.

Із усіх засобів фільтрації даних найбільш простою, доступною, прийнятною і зручною є, безумовно, функція Автофільтр. Після застосування даної функції на екрані відображаються тільки ті записи, які задовольняють відповідним критеріям відбору. Вже сама назва функції говорить про те, що при виклику відповідні операції програма виконує автоматично. Для того, щоб переконатися в цьому спробуємо використати команду Фільтр вкладки Дані. Після натискання клавіші миші на імені цієї команди в першому рядку поряд з назвою кожного поля з'явиться кнопка зі стрілкою. З її допомогою можна відкрити список, який містить всі значення полів, які зустрічаються в стовпці.

Крім значень полів, кожен із списків містить ще три елементи: Всі, Перші 10, Умова. Елемент Все слід використовувати для відображення на екрані всіх записів після застосування фільтру.

Функція автоматичного відображення на екрані перших десяти записів списку, яка активізується вибором елемента Первые 10, є однією з новинок нової версії програми.

Останній елемент із перелічених – елемент Умова. Використовується він для формування більш складного критерію відбору, в якому можна застосовувати умовні оператори И і ИЛИ.

Крім розглянутих функцій автофільтру, існують додаткові функції розширеного фільтра, які дозволяють формувати більш складні умови відбору. Ці критерії задаються безпосередньо на робочому листі.

Для задання критеріїв слід визначити на робочому листі нижче списку рядки (діапазон умов), які будуть містити критерії відбору. В пустий рядок визначеної області треба ввести або скопіювати рядок заголовку списку. Потім у розташовані нижче рядки необхідно ввести критерії відбору. Введення умов відбору для декількох стовпців одночасно відповідає визначенню в одному рядку діапазону умов (функція И).

Для того щоб вказувати різні критерії відбору для різних стовпців, слід вводити умови відбору в комірки, які розташовані в різних рядках діапазону умов (функція ИЛИ). При завданні критеріїв можна використовувати також оператори порівняння, однак неможливо застосовувати знак рівняння для точної відповідності поля запису заданому критерію. В цьому випадку (при вводі знаку рівняння) значення критерію буде інтерпретовано програмою як формула, що приведе до появи в комірці значення помилки. Між діапазоном

умов і списком, який фільтрується, необхідно залишити не менше одного порожнього рядка.

Коли критерії задані, треба активізувати дію розширеного фільтра. Для цього треба вибрати команду Фільтр => Додатково з вкладки Дані. На екрані з'явиться діалогове вікно Розширений фільтр, в якому треба задати параметри розширеного фільтра. Зокрема вказати діапазон комірок для фільтра (поле Исходный диапазон) і комірок з критеріями (поле Диапазон условий). Вказувати адресу діапазону критеріїв слід за допомогою виділення потрібного діапазону після розміщення курсору в поле Диапазон условий. Не можна включати в діапазон критеріїв порожній рядок, який розміщений нижче діапазон.

3. Проміжні підсумки

Проміжні підсумки — це узагальнюючі значення (суми, середнього, кількості тощо), які обчислюються для груп представлених у певній таблиці об'єктів, а також засіб для обчислення цих значень. Проміжні підсумки обчислюють лише для таблиць, впорядкованих за значеннями певного параметра.

Перш ніж встановлювати проміжні підсумки, слід відсортувати список, щоб згрупувати рядки, за якими потрібно підбити підсумки. Після цього можна обчислити проміжні підсумки для кожного стовпця, який містить числа.

Якщо дані не мають формату списку або якщо потрібно вивести лише один підсумок, можна скористатись автосумою замість автоматичних обчислень.

Для обчислення значень проміжних підсумків використовують підсумкову функцію, наприклад Сума (SUM) або Середнє арифметичне (AVERAGE).

Проміжні підсумки можна вивести у списку з використанням декількох типів обчислення.

Загальні підсумки обчислюють за докладними відомостями, а не за значеннями в рядках проміжних підсумків. Наприклад, у разі використання підсумкової функції AVERAGE загальний підсумок повертає середнє значення для всіх рядків списку, а не для проміжних підсумків.

Значення проміжних і загальних підсумків переобчислюються автоматично після кожної зміни докладних відомостей.

Вкладення проміжних підсумків

У наявні групи підсумків можна вставляти проміжні підсумки для менших груп. У нижченаведеному прикладі у список, у якому вже є підсумки для кожного регіону, вставлено підсумки для кожного виду спорту.

Перш ніж вставляти вкладені підсумки, слід відсортувати список за всіма стовпцями, для яких потрібно обчислити підсумки, щоб рядки для підбиття були згруповані.

Використання зведених таблиць.

Зведена таблиця — це засіб Microsoft Excel, який дає змогу обчислювати підсумкові характеристики та водночас фільтрувати дані, розміщені в певному діапазоні.

Структура зведеної таблиці визначається макетом, що містить області Сторінка, Рядок, Стовець і Дані. У кожній із цих областей розташовані заголовки стовпців діапазону вихідних даних.

В область Сторінка перетягують назви тих стовпців, за якими відбудеться фільтрація.

В області Рядок та Стовець перетягують назви тих стовпців, за значеннями яких проводитиметься групування.

В область Дані перетягують назви тих стовпців, над даними яких здійснюватимуться обчислення.

Для їх побудови використовують Майстер зведених таблиць і діаграм.

Майстер зведених таблиць і діаграм також використовується для створення звітів зведених діаграм — графічного різновиду зведених таблиць.

Щоб запустити майстер, потрібно вибрати команду Зведена таблиця в меню Дані.

Коли майстер відкриється, просто потрібно натиснути: Готово. Можна витратити більше часу на роботу з майстрам не обов'язково. Натиснення кнопки Готово повідомляє що йому слід діяти стандартним чином, а саме:

- використати дані зі списку Excel або з бази даних;
- підготувати область макета для створення звіту зведеної таблиці;
- використати усі дані списку;
- помістити область макета звіту на новий аркуш.

Менш ніж за секунду майстер підготує новий аркуш з усім, що потрібно для створення зведеної таблиці даних: списком полів зведеної таблиці, з якого перетягуються елементи, областю макета, до якої вони перетягуються, і панеллю інструментів Зведена таблиця.

У Списку полів зведеної таблиці перелічено імена стовпців вихідних даних: наприклад, Країна, Продавець, Обсяг збуту, Дата замовлення та Код замовлення.

Кожному стовпцю вихідних даних відповідає поле з таким самим ім'ям. Перетягування полів зі списку до області макета дає змогу створити макет зведеної таблиці.

Область макета складається з декількох обмежених рамками областей, призначених для перетягування полів зі списку полів. Після цього область макета перетворюється на звіт зведеної таблиці

Написи в областях повідомляють, куди слід перетягати дані для забезпечення бажаної орієнтації звіту. Наприклад, якщо перетягнути поле Продавець до області з написом Перетягніть сюди поля рядків, коленому продавцеві у звіті буде відведено окремий рядок. Якщо перетягти поле Продавець до області з написом Перетягніть сюди поля стовпців, кожному продавцеві у звіті буде відведено окремий стовець

Після встановлення використовуваних полів слід визначити, куди має бути перетягнуто ці поля. Щоб прізвище кожного продавця відображалось в

окремому рядку, йолє Продавець має опинитися в області Перетягніть сюди поля рядків. Коли ви відпустите кнопку миші, у макеті з'являться ці прізвища.

Для відображення сум продажу для кожного продавця слід перетягти поле Обсяг збуту до області з написом Перетягніть сюди елементи даних. До цієї області зазвичай перетягують числові дані, оскільки Excel автоматично підсумовує вміст цієї області. Підсумкові цифри відображаються у звіті. Коли поле Обсяг збуту буде перетягнуто до області для елементів даних, замість кольорових рамок області макета з'явиться готовий звіт зведеної таблиці.

4. Робота з діаграмами

Діаграма — графічне представлення числових даних лінійними відрізками, кривими або геометричними фігурами, що дозволяє швидко оцінити співвідношення кількох величин.

Діаграма створюється на основі даних, які містяться в таблиці та зберігає зв'язок з нею. При зміні даних в таблиці діаграма автоматично змінюється. Вона може розташовуватися на томусамому аркуші, що і таблиця, або на окремому аркуші.

Основні елементи діаграми:

1. Область побудови – область, в якій розміщуються всі елементи діаграми.

2. Область діаграми – область діаграми, обмежена осями, яка містить ряди даних.

3. Ряди даних – набір пов'язаних між собою числових даних, що відображаються по вертикальній осі діаграми у вигляді стовпців, секторів тощо. Зазвичай у вихідній таблиці розташовані по рядках.

4. Категорії – зазвичай назви даних, що відображаються під горизонтальною віссю діаграми. Зазвичай у вихідній таблиці розташовані по стовпцях.

5. Осі – лінії, що обмежують область діаграми і мають поділки зі значеннями обраних одиниць виміру. Горизонтальна ось (ось X) відповідає категоріям. Вертикальна ось (ось Y) відповідає значенням даних в категоріях. У тривимірних діаграм є третя ось (ось Z), яка зазвичай, відповідає часу.

6. Легенда – графічні зображення та підписи, які відповідають категоріям і полегшують читання діаграми.

7. Назви – текст, який відображає назву діаграми або осей.

8. Підписи даних – значення рядів даних в певних категоріях, полегшують читання діаграми.

9. Лінія тренду – графік функції певного виду (лінійна, логарифмічна, статечна тощо) отриманий в результаті обробки даних ряду методом найменших квадратів, дозволяє наочно уявити тенденцію зміни даних.

Побудова діаграми

Щоб почати побудову діаграми необхідно на вкладці Вставлення в групі Діаграми натиснути кнопку трикутник праворуч від мініатюри будь-

якої діаграми. Відкриється колекція різновидів обраного типу діаграми, з якої необхідно вибрати потрібну.

Але, перш за все, необхідно вибрати тип діаграми. Пропозиції можна переглянути натиснувши кнопку Рекомендовані діаграми.

Відкриється діалог Вставлення діаграми вкладка Рекомендовані діаграми де при виборі типу діаграми слід керуватися міркуваннями найбільш наочного представлення певних цифрових даних ліворуч буде представлено декілька типів рекомендованих діаграм, серед яких необхідно здійснити вибір. Для того щоб здійснити усвідомлений вибір, доцільно ознайомитися з призначенням різних типів діаграм і умовами їх застосування.

Міркування щодо вибору типу діаграми. Всі доступні типи діаграм наводяться в діалозі Вставлення діаграми, який відкривається після клацання по трикутнику у нижній правій частині розділу Діаграми, або клацанням по вкладці Усі діаграми в діалозі. У вікні на панелі ліворуч відображаються доступні типи діаграм, а ліворуч відображається колекція мініатюр діаграм виділеного типу.

Можливий вибір наступних основних типів діаграм:

Стовпчаста - цифрові дані відображаються у вигляді вертикальних зображень: прямокутників або стовпчиків. Використовується для порівняння значень різних категорій, коли порядок категорій неважливий;

Графік - дані відображаються у вигляді окремих точок, які об'єднуються лініями різних типів. Використовується для відображення тенденцій протягом певного часу (день, тиждень тощо), або коли порядок категорій чи точок даних є важливим;

Секторна - дані подаються у вигляді секторів кола. Використовується для відображення пропорцій цілого;

Гістограма - аналогічна Стовпчастій, але зображення розташовуються горизонтально, використовується для порівняння значень різних категорій коли діаграма відображає тривалість або коли текст категорій довгий;

З областями - аналогічна Графіку, але області розташовуються під лініями і виділяються різними кольорами;

Точкова - на діаграмі відображаються окремі точки з позначенням координат X, Y.

Використовується для відображення зв'язків між наборами значень;

Поверхня - подібна Графіку, але дані відображаються у вигляді тривимірної поверхні;

Біржова - відображає мінімальні і максимальні ціни, а також ціни на момент закриття торгів;

Сонячне проміння - нагадує Секторну діаграму, але в центрі вона має отвір;

Пелюсткова – дані відображаються відносно центральної точки, а не щодо осей X, Y.

□ Комбінована – ряди даних представляються комбінацією різних типів діаграм.

Форматування діаграми проводиться командами, розташованими на контекстних вкладках Конструктор і Формат, які автоматично стають доступними відразу з виділенням діаграми.

Тема 8. Створення публікацій за допомогою програми Microsoft Publisher 2016

План лекції

1. Загальна характеристика комп'ютерних публікацій
2. Створення комп'ютерної публікації в Microsoft Publisher 2016
3. Особливості створення бюлетня. Збереження та друк публікації

Зміст лекції

1. Загальна характеристика комп'ютерних публікацій

Публікація — документ, що оголошується всенародно (латинською Publico). Донедавна публікаціями вважали документи, виконані поліграфічним способом. Тепер статус публікацій мають також електронні документи, розташовані, зокрема, на веб-серверах, які можна переглядати за допомогою браузера.

Комп'ютерні публікації — це публікації, створені за допомогою спеціальних комп'ютерних програм.

Електронними публікаціями називають розповсюдження відомостей за допомогою електронних носіїв, таких як диски чи флеш-накопичувачі, або за допомогою Інтернету

До засобів створення публікацій відносять настільні видавничі системи. Ці системи мають апаратну та програмну складові. До апаратної складової належить персональний комп'ютер, пристрої друку (принтер, копіювальний апарат, плотер) і пристрої введення даних (сканери, графічні планшети), а до програмної – спеціальні програми підготовки макета публікації. Усе це може розміститися на столі користувача і тому ці системи отримали назву desktop publishing (з англ. настільні публікації), або настільні видавничі системи.



Рис. 8.1 Види публікацій

2. Створення комп'ютерної публікації в Microsoft Publisher 2016

Програму Publisher можна запустити на виконання кількома способами. Наведемо найпоширеніші з них:

⊞ виконати Пуск => Усі програми => Microsoft Publisher;

⊞ використати ярлик програми на Робочому столі або Панелі швидкого запуску;

⊞ двічі клацнути на значку файлу публікації Publisher.

Якщо вибрано один з перших двох варіантів запуску програми, то на екрані з'явиться початкове вікно програми, розділене на три частини. Найкращий спосіб почати створювати публікацію – вибрати готовий шаблон оформлення безпосередньо під час відкриття програми Publisher. Після вибору шаблону стануть доступні параметри, за допомогою яких можна змінити кольори шаблону, шрифти, текст і графіку.

Пошук потрібних шаблонів публікацій за їхніми назвами можна здійснити, використовуючи поле Пошук шаблонів і список, у якому можна вибрати місце пошуку : на цьому комп'ютері, на сайті Microsoft Office Online або в обох цих місцях (Усі шаблони).

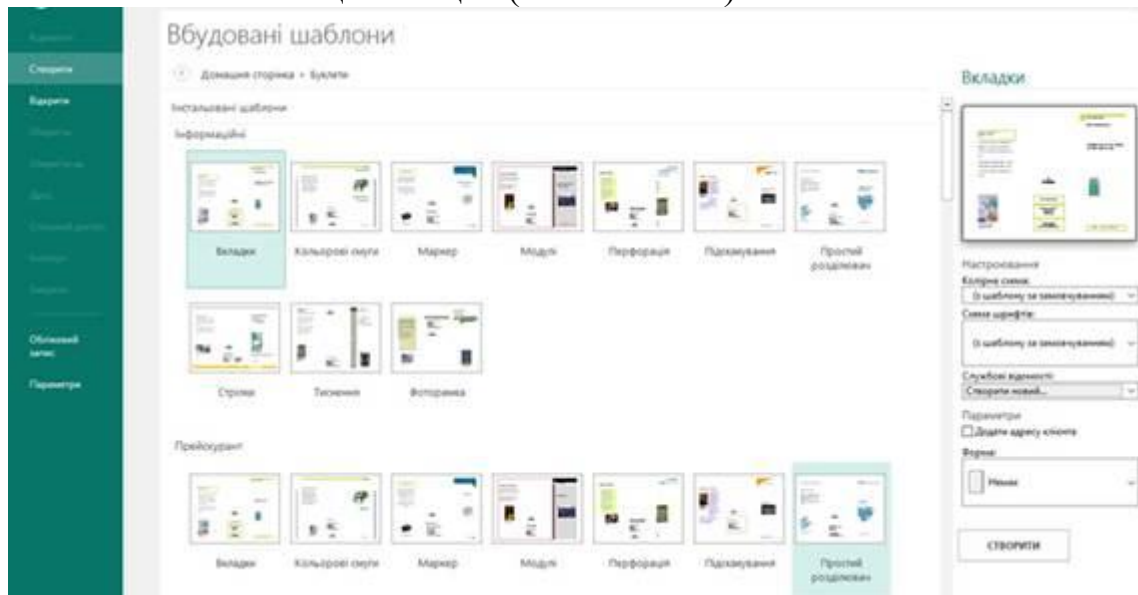


Рис. 8.2 Вікно запуску

Після вибору типу публікації і одного із шаблонів на панелі налаштувань можна змінити колірну схему, схему шрифтів (або залишити ці властивості зі значеннями із шаблону за замовчуванням), указати дані про організацію або особу які автоматично будуть вставлені до всіх шаблонів публікацій, та обрати форму для здійснення реєстрації, проведення опитування, тощо.

Після вибору кнопки Створити, розміщеною під панеллю встановлення значень властивостей обраного шаблону, програма перейде в режим редагування та форматування публікації.

В основному вікні програми використовуючи елементи керування панелі інструментів, області завдань Форматування публікацій та інших панелей, користувач може самостійно розробити макет майбутньої публікації. Він також може повернутися до створення публікації на основі

шаблонів, виконавши Файл => Створити або вибравши в області завдань Макет сторінки кнопку Змінити шаблон.

У Publisher можна створювати публікації на основі вже існуючих. Для цього в початковому вікні програми слід вибрати посилання З файлу і вказати файл, на основі змісту якого буде створено нову публікацію. Цю саму дію можна виконати в основному вікні: Файл => Відкрити.

Для будь-якої публікації потрібен шаблон, навіть якщо це пустий шаблон. Головне – знайти шаблон, що якнайкраще відповідає майбутній публікації. Програма Publisher постачається з вбудованими шаблонами.

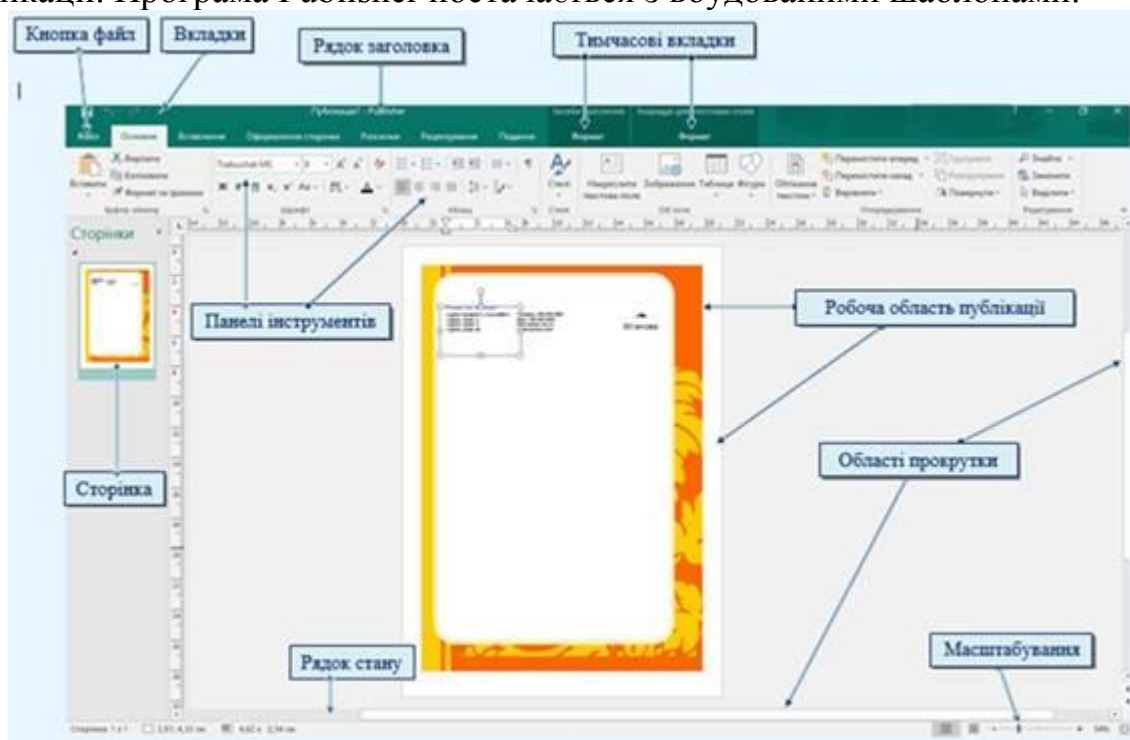


Рис. 8.3 Інтерфейс Microsoft Publisher 2016

3. Особливості створення бюлетня. Збереження та друк публікації

Як уже зазначалося, у публікаціях можуть розміщуватися об'єкти двох типів – тексти та графічні зображення. Розглянемо особливості роботи з ними під час створення публікацій у Publisher. Зробимо це на прикладі створення бюлетеня.

Бюлетень (франц. bulletin - записка, листок, документ) – коротке офіційне повідомлення, збірка офіційних актів або періодичне видання, яке містить повідомлення з певного кола питань.

У Publisher бюлетень – це публікація з однієї чи кількох сторінок, яка містить повідомлення з певного кола питань, наприклад аналіз економічного чи фінансового стану підприємства за певний період, добірка нормативних актів з певного питання або за певний період, огляд спортивних новин, звіт про проведені дослідження тощо.

Бюлетень має титульну і заключну сторінки. На кожній сторінці може бути кілька статей. Матеріал статей розміщується в кілька колонок. Кожна колонка – це напис, який у Publisher ще називають текстовим полем. Текстові поля однієї статті зв'язані між собою. Статті можуть починатися на одній сторінці, а закінчуватися на іншій.

Один з головних об'єктів публікації – заголовок бюлетеня. За своєю структурою заголовок бюлетеня схожий до газетного. Він містить текст заголовка і дані про видавця, може містити девіз, емблему, для періодичних видань – номер і дату випуску. Основне місце на титульній сторінці займає перша або головна стаття.

У бюлетені вона відіграє роль своєрідної програмної статті – тобто статті, в якій розкрито цілі цноту видання які наступних статтях будуть обговорюватися, деталізуватися і уточнюватися. Остання сторінка бюлетеня містить дані про редакторів і дизайнерів бюлетеня, а також деякі службові дані: тираж публікації, реквізити редакції та друкарні тощо.

Процес створення бюлетеня, як і розглянутий раніше процес створення презентації, розпочинається з розробки структури дизайну даного виду публікації. Перш за все слід ознайомитися з шаблонами публікацій даного типу, з'ясувати тематику та перелік питань, які будуть висвітлюватися в публікації, добрати матеріали до публікації : назву бюлетеня, заголовки і тексти статей, ілюстрації до них, елементи оформлення тощо. Далі слід перейти до безпосереднього створення бюлетеня. Для створення бюлетеня необхідно в початковому вікні Publisher у списку типів публікацій обрати Бюлетень.

Потім вибрати шаблон бюлетеня і на відповідній панелі установити значення властивостей публікації і вибрати колірну схему та схему шрифтів, указати службові відомості. На цій самій панелі в полі Розмір сторінки встановлюється кількість аркушів публікації. Слід враховувати, що п друк, і якщо обрати один аркуш публікації, бюлетеня, а якщо два аркуші - то чотири.

Після завершення початкового встановлення значень властивостей публікації слід вибрати кнопку Створити і перейти в режим редагування та форматування шаблону бюлетеня. Для налаштування параметрів сторінки слід в області завдань Форматування публікації відкрити, вибравши кнопку біля назви, список Параметри сторінки. У полі Стовпці можна встановити кількість колонок тексту на поточній або на всіх сторінках публікації. Для цього слід вибрати кнопку відкриття списку та вибрати команду, яка відповідає обраній області застосування. У списку Колірні схеми області завдань Форматування публікації можна змінити обрану колірну схему публікації, а в списку Схема шрифтів – вказати новий набір шрифтів для заголовків і основного тексту.

У списку Бюлетень – параметри цієї самої області завдань, крім зміни шаблону публікації, можна встановити і розміри сторінки публікації. Для цього слід вибрати кнопку Змінити розмір сторінки і у вікні Параметри сторінки обрати один із стандартних розмірів або встановити свої значення. У цьому самому вікні встановлюються і розміри полів сторінки.

Структура заголовка бюлетеня стандартна для всіх шаблонів. На рисунку подано оформлення заголовка бюлетеня із шаблону. Для створення заголовка на основі існуючого шаблону слід увести у відповідні написи нові тексти, замінити існуючі графічні зображення.

На титульній сторінці бюлетеня, особливо коли він має багатосторінкову структуру і вставляють перелік заголовків внутрішніх статей. Шаблон для переліку заголовків, як правило, розміщується збоку, поруч із першою або другою статтю бюлетеня. Хоча може бути й інше розміщення, залежно від макета шаблону бюлетеня.

Користувач може змінити кількість рядків у переліку, залежно від кількості статей у публікації. Редагування і форматування тексту в переліку статей відбувається відповідно аналогічних операцій у Word.

Під таблицею заголовків статей на титульній сторінці бюлетеня з макетом розміщено Бічну панель.

Наприклад, для літературного альманаху це можуть бути повідомлення про літераторів, твори яких уперше з'явилися його сторінках, або про твори вже відомих і популярних авторів. Основною відмінністю розміщення тексту на сторінках публікації від розміщення тексту на слайді презентації або в текстовому документі є можливість автоматичного продовження тексту з однієї колонки статті в іншу. Колонки з текстом в програмі називають текстовими полями, а автоматичне продовження тексту в наступних текстових полях статті називають перетіканням тексту.

Для друку публікації потрібно виконати команду Файл => Друк.

Контрольні запитання

1. У чому полягає відмінність між друкованою та електронною публікацією?
2. Які засоби необхідні для підготовки друкованого видання?
3. Які є програмні засоби створення комп'ютерних публікацій?
4. Як відкрити програму Microsoft Publisher?
5. Як створити публікацію з шаблону в програмі Microsoft Publisher?

Тема 9. Система опрацювання презентацій Microsoft PowerPoint 2016

План лекції

1. Загальна характеристика комп'ютерних презентацій
2. Програмний засіб для створення презентацій Microsoft PowerPoint 2016
3. Робота зі слайдами презентації
4. Анімація об'єктів на слайдах
5. Робота зі звуком і відео
6. Відтворення презентації

Зміст лекції

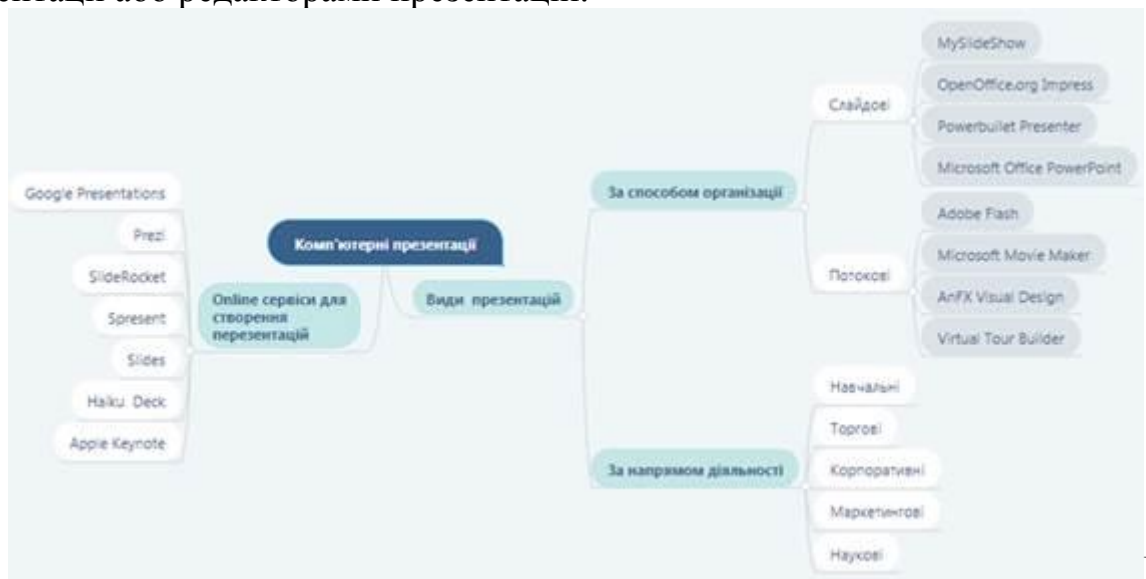
1. Загальна характеристика комп'ютерних презентацій
Комп'ютерні презентації є одним з типів мультимедійних проєктів. Комп'ютерні презентації часто застосовуються в рекламі, при виступах на

конференціях і нарадах, вони можуть також використовуватися на уроках у процесі пояснення матеріалу вчителем або доповідей учнів.

Презентація – це урочиста публічна демонстрація нового товару, виробу чи технології. Вона може супроводжуватися коротким виступом авторів чи їхніх представників про твір чи виріб.

Комп'ютерна презентація – це файл, який містить слайди або відео зображення про певні об'єкти чи події. На кожному слайді можна розмістити довільну текстову і графічну інформацію.

Прикладні програми, призначені для створення комп'ютерних презентацій, називаються системами опрацювання презентації або редакторами презентацій.



ис. 9.1 Комп'ютерні презентації

2. Програмний засіб для створення презентацій Microsoft PowerPoint 2016

Одним із засобів створення та демонстрації презентацій є програма Microsoft PowerPoint, яка дає змогу, зокрема, використовувати у презентації мультимедійні ефекти.

Microsoft PowerPoint — це програмний засіб, що входить до складу Microsoft Office, і являє собою графічний пакет підготовки презентацій. В програмі користувачеві пропонується великий набір можливостей роботи з текстом, засобами створення рисунків, побудови діаграм, стандартні ілюстрації тощо.

Даний програмний продукт має дружній інтерфейс й дозволяє у найкоротші терміни представляти тези виступу, красиво їх оформлювати, супроводжувати необхідними ілюстраціями. За допомогою цієї програми зручно представляти різні об'єкти, проводити демонстрації.

Програма PowerPoint дозволяє:

- створювати комп'ютерні презентації;
- редагувати презентації, тобто вносити до них зміни;
- формувати презентації, тобто змінювати їх зовнішній вигляд;

- розміщувати на слайді текст, графічні зображення;
- додавати до слайдів звук і відео;
- налаштовувати ефекти анімації;
- друкувати слайди презентації для використання як роздавальний або довідковий матеріал.

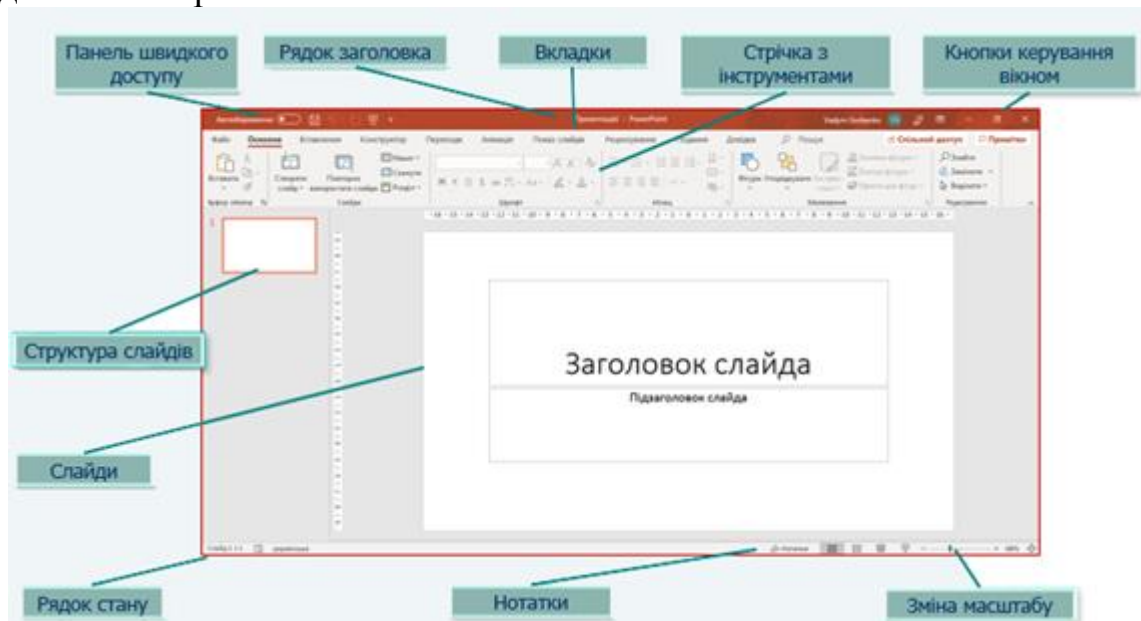


Рис. 9.2 Інтерфейс Microsoft PowerPoint 2016

3. Робота зі слайдами презентації

Додавання, переміщення та видалення слайдів

Єдиний слайд, який існує на початку роботи над презентацією, містить дві рамки. Перша з цих рамок має формат заголовка, а друга — підзаголовка. Розташування рамок на слайді зветься макет. У Office PowerPoint 2016 також є інші типи рамок, зокрема рамки для рисунків і графіки SmartArt.

Додаючи до презентації новий слайд, для нього можна одразу вибрати макет. Для цього виконайте такі дії.

1. На вкладці Слайди клацніть місце під єдиним слайдом, уже присутнім у презентації.

2. На вкладці Основне у групі Слайди клацніть стрілку поруч із кнопкою Створити слайд.

З'явиться колекція з ескізами різноманітних доступних макетів слайдів.

1. Назва кожного макета вказує на вміст, для якого його розроблено.

2. Рамки, в яких відображаються кольорові піктограми, можуть містити текст, але, клацнувши ці піктограми, також можна автоматично вставляти об'єкти, зокрема рисунки SmartArt і картинка.

3. Клацніть макет, який потрібно застосувати до нового слайда.

Новий слайд з'явиться на вкладці Слайди, де його буде відображено як поточний, і в області Слайд. Повторіть ці дії стільки разів, скільки нових слайдів потрібно додати.

Якщо новий слайд повинен мати однаковий із попереднім слайдом макет, можна просто натиснути кнопку Створити слайд, не клацаючи стрілку біля неї.

Визначення потрібної кількості слайдів

Щоб обрахувати кількість слайдів, потрібних для презентації, зробіть конспект матеріалу, який ви бажаєте викласти, а потім поділіть матеріал на окремі слайди. Потрібно створити принаймні:

- головний титульний слайд;
- вступний слайд, на якому перелічено основні тези або розділи презентації;
- по одному слайду для кожної тези або розділу, наведених на вступному слайді;
- підсумковий слайд, на якому повторено список основних тез або розділів презентації.

Керуючись цими правилами, якщо у презентації потрібно висвітлити три основні тези або питання, слід запланувати щонайменше шість слайдів: титульний слайд, вступний слайд, три слайди для питань і підсумковий слайд.

Якщо будь-яке з питань або розділів презентації потребує великого обсягу матеріалу, можна створити для цього матеріалу підгрупу слайдів за такою самою базовою структурою.

Візьміть до уваги час, протягом якого кожний слайд має відобразитися для аудиторії. Зазвичай стандартом вважається тривалість показу кожного слайда дві–п'ять хвилин.

Застосування до слайда нового макета

Щоб змінити макет наявного слайда, виконайте такі дії.

1. На вкладці Слайди клацніть слайд, до якого потрібно застосувати новий макет.
2. На вкладці Основне у групі Слайди натисніть кнопку Макет і виберіть потрібний макет.

Якщо застосувати макет, в якому не вистачає рамок належного типу для відображення вже наявного на слайді вмісту, для цього вмісту буде автоматично створено додаткові рамки.

Копіювання слайда

Якщо потрібно створити два слайди з подібним макетом і вмістом, можна заощадити зусилля, створивши один слайд, який містить усе форматування та вміст, спільний для обох слайдів, скопіювати цей слайд, а потім додати до обох копій унікальні елементи.

1. На вкладці Слайди клацніть правою кнопкою миші слайд, який потрібно скопіювати, і виберіть команду Копіювати в контекстне меню.
2. Не залишаючи вкладку Слайди, клацніть правою кнопкою миші місце, на якому потрібно вставити нову копію слайда, і виберіть у контекстному меню команду Вставити.

Копію слайда також можна вставити з однієї презентації в іншу презентацію.

Змінення порядку слайдів

- На вкладці Слайди клацніть слайд, який потрібно перемістити, і перетягніть його на нове місце.

Щоб вибрати кілька слайдів, клацніть один із них, натисніть клавішу CTRL і, утримуючи її, клацніть решту слайдів, які потрібно перемістити.

Видалення слайда

- На вкладці Слайди клацніть правою кнопкою миші слайд, який потрібно видалити, і виберіть команду Видалити слайд у контекстному меню.

Додавання й форматування тексту

Серед усіх типів вмісту на слайдах презентації PowerPoint найчастіше використовується текст — у заголовках, написах і списках.

- Щоб додати текст до слайду, клацніть рамку, до якої потрібно додати текст, а потім введіть або вставте потрібний текст.

Форматування маркованих списків

У деяких рамках, але не в усіх, текст автоматично форматується як маркований список. На вкладці Основне у групі Абзац виконайте такі дії.

- Щоб перетворити маркований список на текст без маркерів або навпаки, виділіть потрібний текст і натисніть кнопку Маркери.

- Щоб змінити стиль маркерів у маркованому списку, клацніть стрілку біля кнопки Маркери, а потім виберіть потрібний стиль.

Ці зміни також можна внести за допомогою мініпанелі інструментів — зручної невеличкої, напівпрозорої панелі інструментів, яка з'являється, якщо виділити текст. Щоб мініпанель стала добре помітною, наведіть вказівник миші на неї. Клацніть будь-яку команду на мініпанелі інструментів, щоб скористатися нею.

Мініпанель інструментів також можна відкрити, клацнувши правою кнопкою миші невиділений текст.

Змінення вигляду тексту

Існує багато способів змінити зовнішній вигляд тексту на слайді — починаючи від простих команд на вкладці Основне для форматування шрифту, стилю, розміру, кольору та параметрів абзацу й до складніших функцій, зокрема анімувати або перетворення на рисунки SmartArt.

Додавання нотаток для доповідача

Якщо на слайді надто багато тексту, він стає складним для розуміння й відволікає увагу користувача. Але як запам'ятати та донести до слухачів інформацію, не виводячи її на слайд?

Рішенням цієї дилеми є нотатки доповідача, які можна ввести в області Нотатки для кожного слайда. Нотатки дають змогу звільнити слайди від надміру матеріалу, водночас нагадуючи, що потрібно викласти під час презентації.

Надто докладний текст можна в будь-який момент вирізати з області Слайд і вставити в область Нотатки, щоб зберегти доступ до нього.

Нотатки доповідача можна роздрукувати та звертатися до них під час презентації. Крім того, якщо показ презентації Office PowerPoint 2016 виконується з одного монітора (наприклад, на подіумі), а глядачі бачать його

на другому моніторі, у режимі доповідача можна відобразити нотатки лише на моніторі доповідача, продовжуючи показ на другому моніторі.

Застосування до презентації оформлення

Досі ми займалися лише вмістом та його розташуванням на слайді. Тепер перейдемо до загального вигляду презентації. Який візуальний стиль вам потрібен? Яке враження має справляти презентація, щоб бути зрозумілою та привабливою для глядачів?

У Office PowerPoint 2016 пропонується широкий вибір тем оформлення, які полегшують змінення загального вигляду презентації.

Тема — це зібрання елементів оформлення, які забезпечують характерний, узгоджений зовнішній вигляд усіх документів Office завдяки використанню спеціальних сполучень кольорів, шрифт і ефектів.

Office PowerPoint 2016 автоматично застосовує тему Office до презентацій, створених за шаблоном «Нова презентація», але можна в будь-який час застосувати замість неї іншу тему.

Застосування іншої теми до презентації

- На вкладці Конструктор у групі Теми клацніть тему документа, яку потрібно застосувати.

Рекомендації по роботі з темами:

- Щоб побачити, як виглядатиме поточний слайд після застосування певної теми, наведіть вказівник миші на ескіз цієї теми.

- Щоб переглянути ескізи додаткових тем, клацніть стрілки праворуч від рядка ескізів.

- Якщо не вказано інше, теми в Office PowerPoint 2007 застосовуються до всієї презентації. Щоб змінити вигляд лише виділених слайдів, клацніть на вкладці Слайди кожен потрібний слайд, утримуючи натиснутою клавішу CTRL. Коли слайди буде виділено, клацніть правою кнопкою миші потрібну тему та виберіть у контекстному меню команду Застосувати до виділених слайдів.

- Якщо згодом ви вирішите використати іншу тему, просто клацніть цю тему, щоб застосувати її.

4. Анімація об'єктів на слайдах

Основне призначення анімації – створення передумов для поглибленого розуміння матеріалу презентації. Досягнення цієї мети забезпечується дотриманням певних правил:

- об'єкт має з'явитися на слайді тільки тоді, коли про нього йде мова;

- якщо на слайді розміщено кілька об'єктів, то той об'єкт, на який звертається увага, повинен виділятися, наприклад, змінювати колір;

- для пояснення процесів, які передбачають зміну положення об'єктів у просторі і часі, необхідно застосувати переміщення об'єктів по слайду;

- якщо наявність об'єкта на слайді не є обов'язковою, то цей об'єкт доцільно вилучити зі слайда;

- для одного і того самого об'єкта можна послідовно застосувати кілька анімаційних ефектів натисканням кнопки Додати анімацію;

□ анімація є властивістю, що може бути привласнена будь-якому об'єкту або одночасно групі об'єктів презентації. Виділена група об'єктів або згруповані об'єкти сприймаються й анімуються як одне ціле;

□ доцільно дотримуватися певної послідовності застосування анімаційних ефектів, наприклад, об'єкт не може переміщатися по слайду до того, як він на ньому з'явиться.

Всього в PowerPoint передбачено чотири групи анімаційних ефектів:

1. Вхід - ефекти появи (входу) об'єкта на слайді.

2. Виокремлення - ефекти зміни об'єкта (наприклад, зміна кольору або розміру) при виділенні його мишею.

3. Вихід - ефекти видалення (виходу) об'єкта зі слайду.

4. Шляхи переміщення – шляхи переміщення об'єкта по слайду.

Для всіх анімаційних ефектів використовуються однакові прийоми застосування та настроювання. Тому детально розглянемо застосування ефектів групи Вхід.

Перш за все доцільно створити комфортне середовище для роботи. Для того щоб отримати доступ до всіх необхідних інструментів, необхідно активувати вкладку Анімація, а на самій вкладці в групі Додаткові параметри анімації клацнути кнопку Область анімації.

Якщо на слайді вже є анімовані об'єкти то всі вони будуть відображені в області анімації у тому порядку, у якому буде відбуватися їх анімація. Порядок ефекту вказується номером ліворуч від назви об'єкта на слайді. Порядок анімації можна змінювати кнопками Раніше, або Пізніше в групі Хронометраж або в області анімації.

Щоб швидко орієнтуватися в застосованих ефектах анімації, безпосередньо перед назвою об'єкта вказується їх умовна позначка у вигляді зірочки певного кольору. За назвою об'єктів тим самим кольором відображаються прямокутники, довжина яких відповідає тривалості ефекту анімації. При виділенні певного об'єкта в його рядку праворуч з'являється трикутник, клацання по якому відкриває додаткову панель керування анімацією.

Вибір опції Час відкриває відповідний діалог, а опції Параметри ефектів – діалог Ефект.

Деякі ефекти мають повторюватися певну кількість разів, або постійно. Кількість і тривалість повторень ефекту анімації встановлюється зі списку на вкладці Час.

На вкладці Ефект можна обрати Звук, що буде супроводжувати ефект. Це може бути один зі стандартних звуків (вибух, барабан, оплески тощо), який обирається зі списку, або будь-який інший звук, що зберігається на вашому комп'ютері. Звук приєднується до певного анімаційного ефекту об'єкта на слайді та стає невід'ємною частиною презентації.

В розділі Після анімації можна зробити так, що об'єкт після закінчення ефекту змінить колір або зникне з екрану. Вибір необхідної команди або

колір обирають на панелі, яка відкривається після щиглика по кнопці списку, що розгортається.

Ефекти групи Вхід. Перш за все необхідно виділити об'єкт на слайді та відкрити вкладку Анімація. В групі Анімація треба натиснути кнопку Додати анімацію або відразу відкрити колекцію анімаційних ефектів. При переміщенні покажчика миші по мініатюрах ефектів групи Вхід ці ефекти будуть інтерактивно відтворюватися на слайді. Остаточо певний ефект обирається клацанням. Доступ до додаткових анімаційних ефектів відкривається, якщо клацнути будь-яку команду Інші ефекти входу в нижній частині вікна колекції. Відкриється панель Змінення ефекту входу, на якій можна обрати будь-який з 46 ефектів входу.

Після застосування до об'єкта певного анімаційного ефекту стає активною кнопка Параметри ефектів, яка відкриває можливість встановлення параметрів ефекту.

Параметр Початок має три значення:

Після клацання – ефект буде починатися після щиглика миші на будь-якому місці екрана. Цей параметр обирається, коли відтворення презентації керується доповідачем;

З попереднім - ефект буде починатися автоматично разом з попереднім ефектом;

Після попереднього - ефект буде починатися автоматично після попереднього ефекту, з затримкою на деякий час.

Обидва останні параметри дозволяють автоматизувати відтворення ефектів і звільнити доповідача від постійного контролю клацання мишею.

Параметр Тривалість задає швидкість, з якою буде відбуватися ефект.

Параметр Затримка задає проміжок часу між ефектами.

Налаштування переходів між слайдами

Анімація у PowerPoint може бути застосована як до будь-яких об'єктів на слайдах, так і до переходу між слайдами. Зазвичай слайд співвідноситься з одним або кількома абзацами тексту, в яких викладається певна думка. Тому перехід між слайдами слід розглядати як перехід від однієї думки до іншої. Цей перехід має бути доречним і не викликати у глядача почуття переходу в інший контекст. Можна обійтись і без використання ефектів переходу. Тоді один слайд буде різко змінюватися на інший. Але доцільніше використати один з плавних переходів. Параметри переходу між слайдами встановлюються командами, які розташовані на вкладці Переходи.

Ефект переходу можна встановити для кожного слайду презентації окремо, але доцільніше і зручніше встановити один ефект переходу для всіх слайдів.

Встановлення ефекту переходу для окремого слайда

1. Виділіть слайд, до якого буде застосовано ефект переходу. Зауважимо, що ефект переходу буде відтворюватися при переході від попереднього слайда до поточного.

2. Наведіть покажчик миші на будь-яку мініатюру ефекту переходу в розділі Перехід до цього слайда, ефект буде відразу відтворено на екрані.

Доцільно проекспериментувати з різними ефектами. Всі можливі ефекти знаходяться в колекції, яку можна відкрити за допомогою полоси прокручування праворуч від мініатюр ефектів на стрічці.

3. Додаткові параметри ефекту переходу, наприклад, напрям ефекту, встановлюють після клацання по кнопці Параметри ефектів.

Звук переходу обирається в групі Хронометраж. Зі списку праворуч від команди можна обрати один із стандартних звуків, або використати будь-який звук, що зберігається на комп'ютері (команда Інший звук).

Швидкість переходу встановлюється в секундах у лічильнику праворуч від команди Тривалість.

Встановлення одного ефекту переходу до всіх слайдів. Використання одного й того самого ефекту для всіх слайдів підсилює враження цілісності презентації.

1. Виділіть будь-який слайд презентації і встановіть для нього ефект переходу і параметри ефекту так, як це описано вище.

2. Натисніть команду Застосувати до всіх в розділі Хронометраж.

Якщо в презентації розглядається кілька питань, то доцільно для слайдів кожного окремого питання обрати свої ефекти переходів.

Не використовуйте для переходу між слайдами ефекти обертання або розпаду на дрібні об'єкти та подібні до них. Так само, як одна думка має плавно переходити в іншу, так і переходи між слайдами та звуки, що їх супроводжують, не повинні бути різкими та гучними.

5. Робота зі звуком і відео

Звуковий супровід може бути доданий до презентації в цілому, до кожного окремого слайда, а також до всіх анімованих об'єктів на слайдах.

По-перше, доцільно створити папку, в якій будуть зберігатися звукові файли презентації. Добре, якщо ця папка буде вкладена у загальну папку презентації. Окрім того, якщо передбачається звуковий супровід анімації об'єктів на окремих слайдах, то для звуків кожного слайда доцільно створити окрему папку і вкласти її у загальну папку звуків презентації. Далі для запису звукового супроводу необхідно підключити до комп'ютера мікрофон. Для зручності можна утримувати на екрані відповідний слайд. Далі необхідно діяти у такий спосіб.

Для запису звукового супроводу до всього слайда:

1. Підключити до комп'ютера мікрофон, або хоча веб-камеру з мікрофоном.

2. На вкладці Вставлення, в розділі **Медіавміст** відкрити групу Аудіо та обрати команду Записати аудіо.... З'явиться діалогове вікно Записати звук?. Після клацання по кнопці Запис можна почати диктувати у мікрофон текст звукового супроводу. Для закінчення запису необхідно натиснути кнопку Стоп. Тривалість запису у секундах відображається у рядку Тривалість.

Прослухати зроблений запис можна після клацання по кнопці Початок. Зроблений звукозапис автоматично приєднується до слайда і зберігається у

файлі презентації, причому на слайді у режимі розробки і в режимі відтворення відображається значок динаміка і смужка відтворення звуку з елементами керування.

Зауважимо, що такий звуковий супровід редагувати неможливо. Щоб отримати можливість редагування супровід необхідно зберегти як окремий файл. Для цього по значку звукового супроводу необхідно клацнути правою кнопкою миші та з контекстного меню обрати команду Зберегти **медіафайл** як... Файл зберігається в форматі *.m4a (це скорочення від MPEG-4 Part 14) і відтворюється вбудованою програмою Microsoft Windows Media Player.

Редагувати звуковий файл можна в аудіоредакторах, що працюють з файлами такого типу, наприклад багатофункціональний редактор АудиоМАСТЕР, або редактор Audacity, які дозволяють легко та швидко редагувати аудіофайли: обрізка, з'єднання, накладення численних ефектів, створення атмосфери і багато іншого. Ці редактори безкоштовні та мають інтуїтивно зрозумілий російськомовний інтерфейс.

На наш погляд, цей шлях створення звукового супроводу не є доцільним з огляду на такі міркування:

1. Дуже складно якісно надиктувати текст звукового супроводу цілком для слайда, особливо якщо цей текст достатньо великий.
2. За необхідності змінити частину тексту треба буде перезаписати весь звуковий файл.
3. Виключається можливість інтерактивного перегляду слайду, наприклад, повернення на кілька кроків назад, з одержанням відповідного звукового супроводу.

Вирішенням цих проблем може бути створення окремих звукових файлів для всіх об'єктів слайда, що анімуються. В подальшому ці файли підключаються до анімації певного об'єкта і відтворюються тільки під час його анімації.

Створити файл звукового супроводу для окремого об'єкта на слайді найпростіше з використанням стандартних можливостей Windows.

Перш за все необхідно ретельно обдумати та записати на папері текст звукового супроводу окремо для кожного об'єкта на слайді. Текст має бути простим, зрозумілим і максимально коротким. Речення мають складатися не більше, ніж з п'яти - восьми слів. Мікрофон має бути якісним, а приміщення без сторонніх звуків.

На панелі Всі додатки, що відкривається кнопкою Пуск, у лівому нижньому кутку екрана, клацнути кнопку Запис **голоса**. Якщо після відкриття панелі натиснути центральну кнопку, або сполучення клавіш CTRL+R, і почати вимовляти текст, то почнеться запис. Причому, панель змінюється: з'являється таймер тривалості запису та кнопки Зупинити запис і Продовжити запис. Після закінчення запису панель можна закрити.

Якщо тепер натиснути кнопку Запис голосу, то відкриється панель і відразу почнеться відтворення запису.

Записані файли автоматично зберігаються в папці Documents → Аудиозаписи в форматі *.m4a.

Відразу доцільно перенести цей файл, де зберігається презентація, до якої записується звуковий супровід.

Підключення звуку до анімованих об'єктів на слайдах здійснюється у такій послідовності.

1. Записати і відрегулювати звуки для об'єктів на слайдах презентації. Щоб уникнути плутанини, звукові файли для об'єктів кожного слайда доцільно помістити в окремі папки та пронумерувати. Бажано, щоб номери співпадали з номерами анімаційних ефектів на слайді.

2. Активувати певний слайд і на вкладці

Анімація клацнути кнопку Область анімації. Відкриється діалог з такою самою назвою. При виділенні певного об'єкта, в його рядку праворуч з'являється трикутник, клацання по якому відкриває додаткову панель налаштування анімації. Необхідно обрати опції Параметри ефектів – вкладка Ефект.

З розкривного списку у полі Звук можна обрати потрібний, що буде супроводжувати ефект з певним номером. Звук приєднується до певного анімаційного ефекту об'єкта на слайді та стає невід'ємною частиною презентації.

Відео на слайдах

Відео є надзвичайно інформативним з точки зору представлення навчального або наукового матеріалу, тому його доцільно включати у склад презентації. Воно має бути якісним і коротким. Слід мати на увазі, що для демонстрації відео потрібен досить потужний комп'ютер або продуктивна локальна мережа.

Для того, щоб вставити відео у слайд, необхідно на вкладці Вставлення в розділі **Медіавміст** із групи Відео обрати команду Відео на моєму ПК... Відкриється вікно Вставити відео, у якому необхідно знайти відповідну папку і обрати відео.

Після вибору і вставки потрібного файлу на слайді з'явиться відповідно перший кадр відео і кнопки управління відеоплеєром. При відтворенні слайду картинка дещо змінюється: зникають маркери навколо зображення і спрощується відеоплеєр.

Після вставлення відеокліпа доцільно встановити параметри його відтворення на вкладці Відтворити.

Перш за все необхідно виконати монтаж відео, якщо на слайді передбачається відтворювати тільки деяку частину кліпу. Після клацання по кнопці Обрізати відеозапис відкриється діалог Обтинання відео, у якому за допомогою перетягування повзунків можна встановити початковий і останній кадри відтворення кліпу. Обрану частину кліпу можна переглянути після натискання кнопки ►. У вікні діалогу також відображається час від початку та час закінчення обраної частини відеокліпа, а також його тривалість.

У розділі Параметри відео необхідно визначити:

1. Як буде починатися відтворення кліпу, група Початок:

Автоматично. Кліп відтворюється автоматично від початку демонстрації слайда;

Після клацання. Кліп починає відтворюватися тільки після того, як на ньому буде зроблено клацання;

2. Гучність звукового супроводу, група Гучність: Тихо, Середньо, Гучно, Вимкнути;

3. Чи буде зображення розгортатися на весь екран, або відтворення кліпу буде відбуватися у вікні, встановленому при розробці слайда: Відтворення на весь екран, Приховувати за відсутності відтворення.

На вкладці Формат у розділі Стилi відеозаписів можна задати параметри вікна, у якому буде відтворюватися кліп, обравши відповідну мініатюру.

PowerPoint дозволяє вставляти відео у слайди безпосередньо із Інтернету, для цього необхідно обрати команду Онлайнове відео. Відкриється вікно пошукової системи, в якому у поле пошуку необхідно ввести ключове слово, наприклад – Природа. Відразу у вікні будуть відображені знайдені в мережі відеофайли, необхідно виділити потрібний файл і натиснути кнопку Вставити, відео буде вставлене на слайд.

6. Відтворення презентації

Для настроювання відтворення поточної презентації необхідно зайти на вкладку Показ слайдів, у групі Налаштування клацнути кнопку Настроювання показу слайдів, відкриється відповідне діалогове вікно, в якому можна встановити потрібні параметри.

У групі Показ слайдів можна встановити один з трьох способів відтворення презентації:

1. Керований доповідачем (увесь екран) обирається, коли презентація демонструється на повному екрані, а її відтворенням керує доповідач (за промовчанням).

2. Керований доповідачем (вікно) обирається, коли презентація демонструється у вікні не на повний екран, а її відтворенням керує користувач.

3. Автоматичний (увесь екран) обирається, коли презентація демонструється на повному екрані, а її відтворення здійснюється в автоматичному режимі.

У групі Параметри показу можна одночасно встановити кілька параметрів:

1. Безперервний цикл до натискання клавіші "Esc" встановлюється, коли відтворення слайдів презентації здійснюється по колу безперервно, наприклад, на виставковому стенді.

2. Без мовленнєвого супроводу використовується для спрощення презентації, наприклад, при її відтворенні у фоновому режимі на виставковому стенді.

3. Без анімації умови застосування такі самі, як і в попередньому пункті.

4. Колір пера дозволяє встановити колір пера, яким можна наносити прості зображення на слайді (стрілки, підкреслення, кола тощо). За допомогою цих зображень привертається увага до певних елементів слайда.

У групі Слайди можна обрати:

1. Опція усі забезпечує послідовну демонстрацію усіх слайдів презентації з першого до останнього.

2. Опція з: забезпечує послідовну демонстрацію усіх слайдів презентації з вказаного діапазону.

3. Опція Вибірковий показ дозволяє вказати для відтворення певні номери слайдів.

У групі Зміна слайдів можна встановити один з двох способів відтворення презентації:

1. Вручну – встановлюється, коли відтворенням презентації керує доповідач.

2. За часами – встановлюється, коли відтворення презентації відбувається в автоматичному режимі.

У групі Декілька моніторів можна обрати монітор, на якому буде відтворюватися презентація, у разі, коли до комп'ютера підключено кілька моніторів.

Керування відтворенням презентації

Під час презентації можна робити деякі дії по керуванню її відтворенням. Ці дії здійснюються за допомогою миші або клавіатури.

Довільна демонстрація слайдів

Демонстрація слайдів у PowerPoint лінійна, тобто слайди з'являються на екрані послідовно, один за одним. Щоб не розробляти і зберігати на диску кілька варіантів презентації для конкретних випадків (наприклад, розгорнутий варіант для студентів стаціонару і скорочений варіант для студентів-заочників), презентація створюється "по максимуму". Потім для конкретного випадку будь-якому слайду може бути надана властивість "прихований", тобто заборона на показ під час перегляду. Для цього необхідно виділити потрібний слайд і обрати команду Показ слайдів => Налаштування => Приховати слайд.

Щоб відновити демонстрацію прихованого слайда, необхідно повторно натиснути кнопку Приховати слайд.

Описаний вище спосіб незручний, оскільки для відтворення різних варіантів презентації необхідно час від часу приховувати або відкривати певні слайди. Значно зручніше у межах однієї презентації створити кілька поіменованих версій з певним переліком слайдів. При відтворенні певної версії презентації на екрані будуть демонструватися тільки слайди, включені до складу обраної версії.

Налаштування автоматичного перегляду презентації

Відтворювання презентації в автоматичному режимі може бути доцільним для користувачів, що переглядають презентацію самотійно, або при демонстрації презентації на виставковому стенді. Слід зауважити, що автоматичний режим унеможлиблює інтерактивне відтворення презентації.

Перед налаштуванням автоматичного режиму необхідно повністю завершити створення презентації, включаючи анімацію об'єктів на слайдах, додавання до них звукового супроводу, анімацію переходів між слайдами тощо. Далі на вкладці Показ слайдів у групі Налаштування необхідно клацнути по кнопці Настроювання часу, відразу почне відтворюватися презентація з першого слайда, одночасно поверх слайдів буде відображатися вікно Запис.

По суті, треба виконати генеральну репетицію відтворення презентації за допомогою кнопки Далі, включаючи перегляд усіх слайдів, анімацію об'єктів на слайдах зі звуковим супроводом, причому поспішати не треба. Під час запису можна робити зупинки (кнопка Пауза) або повтори (кнопка Повтор).

По закінченні демонстрації останнього слайда буде виведено діалогове вікно, у якому буде запропоновано зберегти час відтворення презентації. Якщо вас влаштовує цей час – натисніть кнопку Так. Якщо зафіксований час вас не влаштовує, наприклад, перевищено певний термін демонстрації, то клацніть кнопку Ні і повторно зробіть репетицію швидше або повільніше. Завершенням роботи буде відкриття презентації у режимі сортувальника слайдів, у якому на екран виводяться мініатюри усіх слайдів та час демонстрації кожного з них в автоматичному режимі.

Контрольні запитання

1. Що таке комп'ютерна презентація?
2. Які є способи додавання слайдів до презентації?
3. Які є види програм для створення комп'ютерних презентацій?
4. Як налаштувати анімаційні ефекти для об'єктів презентації?
5. Опишіть порядок задання переходів між слайдами.
6. Як завантажити презентацію на демонстрацію?

Тема 10. Загальні відомості про бази даних. Створення бази даних в середовищі Microsoft Access 2016

План лекції

1. Загальні відомості про бази даних
2. Основні відомості про систему управління базами даних Access 2016
3. Робота з таблицями Access 2016
4. Ключові поля, індекси, зв'язування таблиць
5. Робота з даними у таблиці

Зміст лекції

1. Загальні відомості про бази даних

База даних (БД) — це сховище організованої сукупності даних різного типу, які відображують стан об'єктів певної предметної галузі та зв'язки між ними.

Система управління базами даних (СУБД) — це інструмент, призначений насамперед для створення структури БД, введення й оновлення даних, пошуку необхідних даних та їх опрацювання за певним алгоритмом.



Рис. 10.1 СУБД

Сучасні БД мають величезні обсяги даних і зберігаються в комп'ютерних системах на жорстких магнітних дисках. Користувач позбавлений необхідності знати тонкощі фізичного розміщення даних на них. Ця функція повністю реалізується СУБД разом з операційною системою.

Важливою функцією СУБД є також керування транзакціями. Транзакція — це послідовність операцій над даними, яка сприймається СУБД як єдине ціле.

Одним із засобів моделювання предметної галузі на етапі проектування БД є модель сутності — зв'язок. Основними поняттями такої моделі є сутність, атрибут і зв'язок.

Сутність — це деякий об'єкт реального світу. Вона має екземпляри, які відрізняються один від одного значеннями атрибутів. Атрибут — це властивість сутності. Зв'язок фактично встановлює взаємодію між сутностями.

Дані, що зберігаються в БД, мають певну логічну структуру, тобто описуються деякою моделлю даних, яка підтримується відповідною СУБД. Існують різні способи відображення зв'язків між даними, тобто різні моделі даних. Нині є три класичні моделі даних: ієрархічна, мережева і реляційна.



Рис. 10.2 Структури ієрархічної і мережевої моделей даних

Основним недоліком ієрархічних і мережевих БД є складність їх розроблення, тому нині поширення набула реляційна модель даних — фактографічна база даних, що є набором взаємопов'язаних таблиць. Основна перевага цієї моделі полягає у простоті розроблення БД і систем управління ними.

Основні вимоги до таблиці як об'єкта БД такі:

- кожне поле повинно мати унікальне ім'я;
- усі поля мають бути однорідними, тобто значення елементів одного поля можуть бути лише одного типу (наприклад, тільки числовими, тільки рядковими);

- у таблиці не може бути однакових записів, вони мають відрізнятися значеннями хоча б одного поля;

- таблиця повинна мати ключове поле, або ключ.

Зазвичай таблиця має унікальне поле або кілька полів, які ідентифікують записи. Таке поле називають ключовим (ключем). Воно використовується для швидкого пошуку даних, а також для зв'язування даних із різних таблиць. Ключ, який містить тільки одне поле, називають простим, а який містить кілька полів — складним.

В основній таблиці вибирають первинний ключ, а в допоміжній — зовнішній ключ. Зовнішній ключ повинен однозначно визначати поле основної таблиці. У ньому не може бути даних, відсутніх у первинному ключі, інакше зв'язок буде некоректним. Часто для забезпечення зв'язку між таблицями в допоміжну таблицю спеціально вводять поле з таким самим іменем, що й ім'я первинного ключа основної таблиці.

У такому випадку деякі СУБД автоматично встановлюють зв'язок між таблицями. Якщо імена зазначених полів різні, то користувач повинен сам встановити зв'язок між ними.

Між таблицями реляційної БД існує зв'язок: один до одного, один до багатьох, багато до одного, багато до багатьох.

2. Основні відомості про систему управління базами даних Access 2016

СУБД Access 2016 входить до складу пакета Microsoft Office і призначена для створення й підтримки роботи з реляційними БД. Розглянемо її основні об'єкти та їх призначення.



Рис. 10.3 Об'єкти системи управління базами даних та їх призначення
Запуск системи Access 2016 можна здійснити стандартними способами, що передбачені в ОС Windows.

Після запуску системи на екрані монітора з'явиться її стартове вікно.

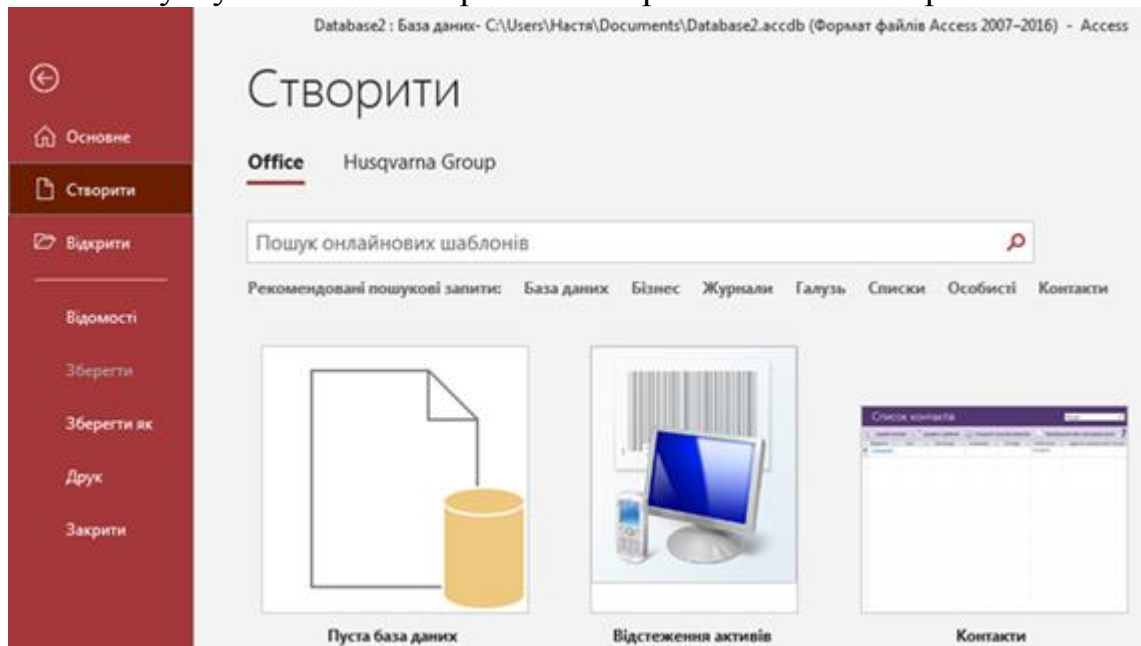


Рис. 10.4 Стартове вікно Access 2016

Серед шаблонів в Access є Пуста база даних, яка слугує для створення нової БД. У подальшому ми будемо використовувати саме цей спосіб.

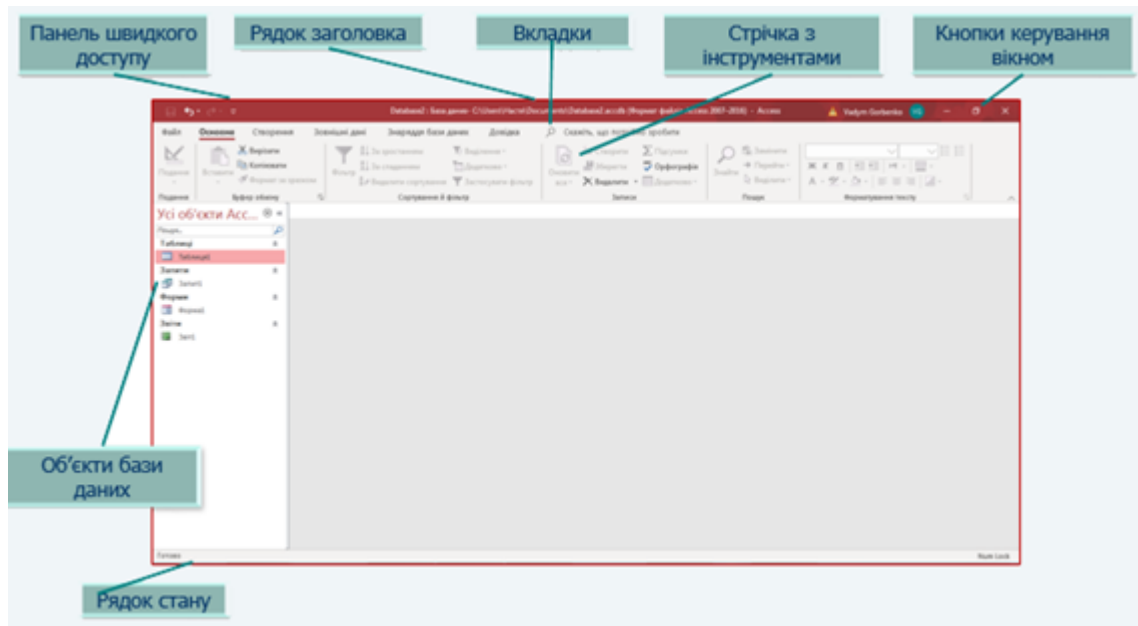


Рис. 10.5 Інтерфейс програми Access 2016

Стисло ознайомимося з призначенням вкладок вікна.

Вкладка Основне містить команди й елементи керування, які найчастіше використовуються в процесі роботи з БД. Зокрема тут містяться команди для роботи з буфером обміну, форматування тексту, сортування й фільтрування даних та ін.

Вкладка Створення містить команди для створення таблиць, запитів, форм та інших об'єктів БД, вкладка Зовнішні дані — команди для експортування й імпортування даних, вкладка Знаряддя бази даних — команди встановлення зв'язків між таблицями, аналізування й переміщення даних між програмами та ін.

У лівій частині екрана вміщено Усі об'єкти Access — панель переходів, на якій можуть відображатися назви всіх створених об'єктів, між якими можна здійснювати перехід простим натисненням відповідних назв. Праворуч від панелі переходів міститься область редагування, у якій можуть одночасно відображатися таблиці, запити та інші об'єкти БД.

Відкрити вже створену БД можна за допомогою кнопки Відкрити на панелі швидкого доступу, а щоб закрити, потрібно скористатися командою Закрити, що розташована на вкладці Файл.

3. Робота з таблицями Access 2016

Створюючи БД Access, користувачі зберігають дані в таблицях. Об'єкти БД залежать від структури таблиць, тому розробку БД потрібно починати зі створення власне таблиць і лише після цього можна переходити до будь-яких інших об'єктів.

У середовищі Access 2016 існують такі інструменти створення таблиць, як Конструктор таблиць, Майстер таблиць, Режим таблиць.

Після визначення структури таблиць слід визначити типи полів з урахуванням тих типів, із якими може працювати Access. У середовищі Access 2016 використовуються типи даних:

- Короткий текст;
- Довгий текст;
- Число;
- Дата й час;
- Грошова одиниця;
- Автономерація;
- Так/Ні;
- Об'єкт OLE;
- Гіперпосилання;
- Вкладення;
- Обчислювальний;
- Майстер підстановок.

Кожен із наведених типів даних має власний набір властивостей.

4. Ключові поля, індекси, зв'язування таблиць

Згадаємо, що кожна таблиця повинна мати ключове поле (ключ) — поле, значення якого не повторюється в жодному іншому записі. Таблиця може мати кілька ключових полів, але використовується тільки одне з них, яке називають первинним ключем.

Для створення первинного ключа потрібно відкрити таблицю в режимі конструктора, виділити поле, що використовується як первинний ключ, і натиснути кнопку Ключове поле, що знаходиться в розділі Знаряддя вкладки Конструктор.

Створити первинний ключ можна також за допомогою контекстного меню певного поля, у якому необхідно виконати команду Ключове поле. Для цього слід відкрити таблицю в режимі конструктора

Основна вимога до ключів така: значення зовнішнього ключа мають збігатися зі значеннями первинного ключа головної таблиці. Імена цих ключів можуть бути різними, але якщо імена однакові, то процес зв'язування таблиць буде простішим.

Щоб переглянути зв'язки між таблицями БД, необхідно на відкритій вкладці Знаряддя бази даних натиснути кнопку Зв'язки, активувати вкладку Конструктор і в розділі Зв'язок натиснути кнопку Усі зв'язки.

Якщо схема складна, можна приховати частину таблиць і зв'язків, вилучивши їх із вікна Зв'язки. Для цього потрібно виділити певну таблицю й натиснути кнопку Delete. При цьому зв'язки й таблиці вилучаються лише з вікна, фізично ж вони залишаються, тому в будь-який час їх можна відновити.

Щоб скасувати зв'язки між таблицями БД, необхідно встановити курсор на лінії зв'язку, натиснути кнопку миші, а потім — клавішу Delete. Можна також відкрити контекстне меню лінії зв'язку й виконати команду Видалити.

5. Робота з даними у таблиці

Дані в таблиці можна вводити після створення їх структур. Існує два способи введення даних у таблиці: за допомогою форм і безпосереднє введення даних у таблиці.

Під час уведення даних автоматично перевіряються такі типи даних: числові, грошові, дата і час, логічні. На вкладці Основне в групі Форматування тексту містяться елементи, за допомогою яких можна змінити розмір і накреслення символів та інші параметри.

Якщо на екрані не поміщаються всі записи, слід скористатися вертикальною смугою прокручування, а якщо не поміщаються всі поля — горизонтальною. Окремі поля можна розширити або звузити звичайним порядком.

У нижній частині вікна таблиці розміщено кнопки навігації для переміщення курсора в перший, сусідній або останній запис.

Для додавання нового запису в таблицю необхідно натиснути кнопку Створити запис на панелі навігації та ввести дані.

Потрібний запис у таблиці можна знайти за значенням будь-якого її поля або за фрагментом його значення.

Коли потрібно приховати деякі поля, їх слід виділити й у групі Записи виконати команду Додатково => Приховати поля. Щоб відновити приховані поля, слід виконати команду Додатково => Відобразити поля та у вікні, що відкриється, увімкнути прапорець відповідного поля.

Згадаємо, що за замовчуванням записи таблиці виводяться впорядкованими за значенням первинного ключа. Проте часто виникає необхідність отримати записи, упорядковані за значенням інших полів.

Сортування записів — це впорядкування записів за значеннями одного поля або кількох полів.

Для сортування за значенням одного поля треба його виділити й натиснути кнопку За зростанням ($A \rightarrow Я$) або За спаданням ($Я \rightarrow A$). Можна також скористатися контекстним меню поля.

Фільтрування записів — це відбір із таблиці записів, які містять задане значення у вибраних полях.

Фільтрування за виділенням — це відбір записів на основі значень поточного поля. Для його реалізації спочатку треба впорядкувати записи за значенням поля, яке використовується у фільтрації; встановити курсор на тому значенні поля, за яким буде виконуватися фільтрування; натиснути на кнопку Виділення в групі Сортування й фільтр та вибрати необхідну умову в меню, що відкриється.

Використовуючи фільтрування за формою, можна вводити критерії в поля таблиці умов.

У розділі Сортування й фільтр відкриємо меню кнопки Параметри розширеного фільтра й виконаємо команду Розширений фільтр/сортування. Відкриється перелік полів таблиці, а в нижній частині вікна — таблиця конструктора.

Контрольні запитання

1. Що називають базою даних?
2. Як поділяються БД за структурою?
3. Поясніть сутність транзакції.
4. Назвіть основні моделі даних у БД.
5. Які існують види зв'язку між таблицями?
6. Поясніть сутність реляційної моделі даних.
7. Які поля таблиць називають ключем?
8. Поясніть сутність створення БД «з нуля».
9. Які основні дії можна виконувати на вкладці Створення?
10. Що називають первинним ключем таблиці?
11. Який порядок створення ключового поля?
12. Як можна скасувати зв'язок між таблицями?
13. Які існують способи сортування записів?
14. Як упорядкувати записи за значенням одного поля?
15. Що називають фільтрацією записів?

Тема 11. Робота з запитамі в Microsoft Access 2016

План лекції

1. Загальні відомості про запити
2. Запити на вибірку даних
3. Запити з функціями і з полями, що обчислюються
4. Запити з параметрами. Перехресні запити
5. Запити на змінення даних

Зміст лекції

1. Загальні відомості про запити

Запит — один із основних об'єктів БД Access. Головне його призначення полягає у відборі потрібних даних із таблиць, їх опрацюванні та поданні користувачеві у зручній формі.

Запит застосовується також для змінення даних у БД. Створений запит можна зберігати з певним іменем і потім неодноразово виконувати. Якщо між першим і другим запусками запиту дані в таблицях змінилися, то в процесі другого його виконання будуть використовуватися оновлені дані. Запити класифікують за багатьма ознаками. Розподіл запитів за основними ознаками наведено на рис. 11.1.



Рис. 11.1 Класифікація запитів

Запити, за допомогою яких вибирають дані з однієї таблиці, називають однотабличними.

Запити, за допомогою яких вибирають дані з кількох таблиць, називають багатотабличними.

Простими називають запити, за якими вибирають дані за критерієм одного поля однієї таблиці.

Складними називають запити, за якими вибирають дані за критеріями кількох полів із кількох таблиць.

До однієї БД Access може бути розроблено кілька запитів. Кожен із них можна виконати в будь-який час, і кожен із них виконує чітко визначені функції. Запити можуть виконуватися самостійно, але найчастіше їх використовують як складові форм і звітів.

Запити на вибірку даних — запити, які забезпечують добір потрібних даних із таблиць. Такий тип запитів є одним із найбільш розповсюджених.

Разом із тим у Access використовуються й запити на змінення (оновлення даних) — запити, за допомогою яких здійснюється модифікування структури таблиць і змінення в них даних.

Найчастіше дані за допомогою запитів вибираються на основі критеріїв. Окрім того, система Access має набір убудованих функцій, за допомогою яких дані можна вибрати з таблиць, а також опрацювати й узагальнити.

З опрацьованих даних можна створювати нові поля. Такий тип запитів називають запитом з полями, що обчислюються. У запитах різних типів найчастіше реалізуються такі операції:

- вибір даних із вказаних полів на основі заданих критеріїв;
- упорядкування даних із таблиць за значеннями вказаних полів;
- побудова нової таблиці або діаграми з отриманих даних;
- опрацювання вибраних із таблиць даних за допомогою вбудованих функцій;
- використання отриманих за допомогою запиту даних як джерела для інших запитів;
- додавання даних, отриманих за допомогою запитів, до інших таблиць;

□ обмін даними з іншими БД, а також текстовим редактором Word і таблицями Excel.

У запитах можуть використовуватися специфічні оператори.

Рядкові оператори:

- Like (які збігаються/відповідність);
- Not Like (які не збігаються/невідповідність);
- об'єднання рядків (&).

Оператори Like і Not Like використовуються для порівняння двох рядкових виразів. При цьому перевіряється, чи збігаються ці вирази, і залежно від результату повертаються значення Так, Ні або Null.

Оператори списку й діапазону:

- In (входження в список);
- Is (наявність значення);
- Between...And (входження в діапазон).

За допомогою оператора In перевіряється, чи збігається значення поля з одним зі значень списку. Якщо збігається, повертається значення Так, інакше — Ні.

Оператор Is використовується тільки з ключовим словом Null для з'ясування, чи містить об'єкт будь-яке значення. Повертається значення Так, якщо вираз порожній (не містить жодного значення).

Оператор Between...And має таку структуру: <ім'я поля> Between <нижня межа> And <верхня межа>. Повертається значення Так, якщо значення поля знаходяться між значеннями <нижня межа> і <верхня межа>.

2. Запити на вибірку даних

Запити на вибірку даних — це запити, які забезпечують вибір необхідних даних із однієї або кількох таблиць.

Розглянемо загальний порядок створення простого запиту на вибірку (запиту для однієї таблиці) (Таблиця 11.1).

Таблиця 11.1

Порядок створення простого запиту на вибірку

Крок 1	Відкрити БД, активувати вкладку Створення й у розділі Запити клацнути кнопку Макет запиту, який фактично є конструктором запиту. У результаті відкриваються вікно конструктора запиту (вікно Запит1) і вікно Відображення таблиці, у якому містяться імена всіх таблиць цієї БД. На панелі інструментів вкладки Конструктор з'явилася група кнопок Тип запиту, у якій виділено кнопку Вибір. Це означає, що запит на вибірку створюється за замовчуванням. Якщо створюватимуться інші типи запитів, то потрібно вмикати відповідну кнопку в цій групі.
Крок 2	Вибрати у вікні Відображення таблиці необхідну таблицю — відкриється

	перелік її полів.
Крок 3	Створити запит на основі вмісту таблиці.

Створений запит можна перейменувати й редагувати.

Щоб перейменувати запит, слід відкрити його контекстне меню й виконати команду **Перейменувати**. Ім'я цього запиту в області переходів буде виділено прямокутником іншого кольору. У поле слід ввести нове ім'я й натиснути клавішу **Enter**.

У процесі редагування запиту можна виконувати такі дії:

- додавати поля в запит із таблиці;
- вилучати поля;
- додавати нові поля;
- змінювати розміри полів;
- змінювати порядок розміщення полів;
- змінювати критерії відбору записів, порядок їх сортування й порядок виведення (невиведення);
- перейменувати поля запиту;
- вилучати таблиці із запиту (для багатотабличних запитів).

3. Запити з функціями і з полями, що обчислюються

У системі Access є вбудовані функції, що дають змогу узагальнити дані деяких полів і полегшити опрацювання даних.

Запити, у яких використовуються такі функції, називають по-різному, наприклад підсумковими запитами. Але найчастіше їх називають запитами з функціями.

У системі Access 2016 існує два способи використання перелічених функцій:

- до запиту, відкритого в режимі таблиці, додається запис підсумків, у якому для кожного поля може використовуватись одна з функцій;
- у режимі конструктора створюється підсумковий запит, у якому обчислюються проміжні підсумки за групами записів.

Розглянемо деякі функції системи Access:

- Sum (Сума)** — обчислює суму значень елементів поля;
- Avg (Середнє)** — обчислює середнє значення поля;
- Max/Min (Максимум/Мінімум)** — повертає елемент із максимальним/мінімальним значенням;
- Count (Кількість)** — підраховує кількість записів за значенням поля.

Система Access 2016 дозволяє створювати запити з полями, що обчислюються. Таких полів у запиті може бути кілька.

Запити з полями, що обчислюються — це запити, які дозволяють виводити в результуючий набір записів не лише поля таблиць, а й нові поля, які створює сам користувач.

У запитах із полями, що обчислюються, містяться дані, отримані під час обчислення даних полів таблиць.

4. Запити з параметрами. Перехресні запити

Запит із параметрами — це запит, у процесі виконання якого пропонується ввести деякі дані, наприклад умову, яку потрібно вставити в поле. Його ще називають запитом зі змінними критеріями.

За запитом з параметрами на початку їх виконання на екран виводяться повідомлення про необхідність уведення нового критерію (виразу). Методика створення запиту такого типу несуттєво відрізняється від методики створення звичайного запиту.

Для створення перехресного запиту потрібно використати щонайменше три поля:

- поле для визначення заголовка записів;
- поле для визначення заголовка полів;
- поле для вибору значень, над якими будуть виконуватися обчислення.

Перехресний запит — це запит на вибірку даних із можливостями групування записів.

Групування можна виконувати як за значеннями полів, так і за значеннями записів.

У режимі конструктора перехресний запит спочатку створюється як звичайний запит на вибірку даних, а потім встановлюється режим перехресного запиту.

5. Запити на змінення даних

Запит на змінення даних — це запит, за допомогою якого в таблицю вносяться зміни. Можна не лише вибирати необхідні дані з таблиць, а й створювати з вибраних даних нову таблицю, змінювати дані в уже створених таблицях, додавати нові записи в створені таблиці, вилучати з таблиць записи.

В Access існують різні типи запитів на змінення (рис. 11.2).

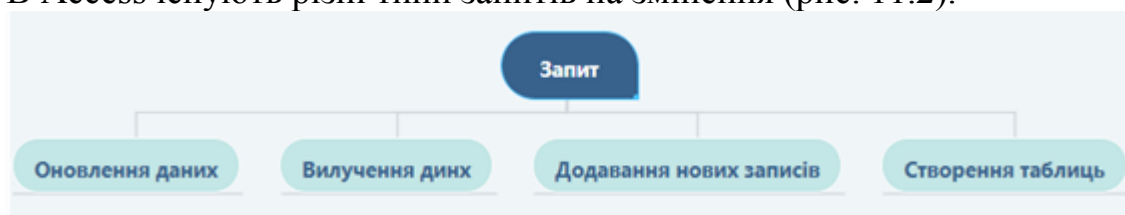


Рис. 11.2 Типи запитів даних

Порядок створення запитів на змінення в режимі конструктора такий самий, як і порядок створення звичайних запитів на вибірку даних. Потім створений запит перетворюється на запит одного з перелічених типів.

За допомогою запитів для створення нової таблиці вибираються дані з однієї або кількох таблиць і з них формується нова таблиця. Вона може бути розміщена як у поточній БД, так і в іншій, ім'я якої вказується під час створення запиту цього типу. Нова таблиця не має зв'язку з тими таблицями, з яких вона створена. Отже, якщо в таблицях-джерелах відбулися зміни, то дані в ній автоматично не оновлюються.

Контрольні запитання

1. Які запити називають запитом на вибірку даних?

2. Поясніть різницю між створенням запиту для однієї таблиці та кількох таблиць.
3. Поясніть різницю між створенням запиту для однієї таблиці та кількох таблиць.
4. Як створити запит на вибірку даних?
5. Назвіть основні вбудовані функції для опрацювання даних у запиті.
6. Які запити називають запитами з полями, що обчислюються?
7. Які запити називають запитами з параметрами?
8. Назвіть типи запитів на змінення.

Тема 12. Створення форм та звітів в Microsoft Access 2016

План лекції

1. Загальні відомості про форми та їх створення
2. Використання Майстра форм
3. Розробка форми у режимі Конструктор
4. Огляд звітів у програмі Access
5. Послідовність створення звіту у програмі Access

Зміст лекції

1. Загальні відомості про форми та їх створення

Форма Access – це об'єкт бази даних, за допомогою якого можна створити інтерфейс користувача для програми бази даних.

Створити форму в базі даних Access можна кількома способами, що пропонуються на вкладці Створення стрічки у групі Форми (рис. 12.1).

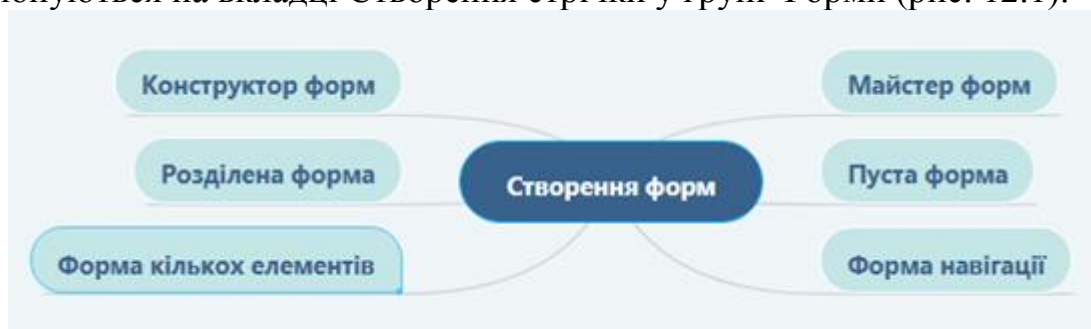


Рис. 12. 1 Створення форм

Щоб швидко створити форму, треба вибрати таблицю або запит в області переходів і на основі цього об'єкта швидко створити форму за допомогою команди Форма. Наприклад, відкривши запит і натиснувши кнопку Форма, отримаємо швидке створення форми, яку можна зберегти. Елементи керування є частинами форми або звіту, що використовується для введення, редагування та відображення даних.

Швидким і зручним способом створення форм є використання Майстра форм.

Самостійне створення форми здійснюється за допомогою Конструктора форм або Пустої форми. У цих випадках розробник може використовувати елементи керування (кнопки, текстові вікна тощо), підключати макроси або

писати програмні модулі VBA. При використанні різних варіантів створення форми є можливість включати до неї поля з різних таблиць і запитів.

Форма кількох елементів (також називається стрічковою) дозволяє відображати інформацію відразу з декількох записів. Ця форма подібна до таблиці, але надає більше можливостей з керування елементами, наприклад форматування тексту, додавання графічних об'єктів, кнопок та інших елементів керування. Створюється така форма командою Створення => Додаткові форми => Кілька елементів.

Розділена форма відображає дані у режимі таблиці і поданні форми одночасно. Найчастіше користувачу бази даних з інтерфейсом у вигляді форми потрібні додаткові засоби для швидкого пошуку необхідних даних (наприклад, сортування даних по полях, фільтрація даних). Розділена форма дозволяє вивести на екран форму разом з вихідною таблицею з можливістю використання додаткових засобів. Створюється така форма командою Створення => Додаткові форми => Розділена форма.

Форма навігації являє собою форму, що містить елемент навігації. Форми навігації особливо важливі для навігації в БД, що будуть опубліковані в Інтернеті, оскільки область навігації Access не відображається в браузері. Різні види конструювання форм навігації можна вибрати командою Створення => Навігація.

Форми можуть виводитись на екран в трьох режимах: Режим форми, Режим розмітки та Конструктор. Для переходу з одного режиму в інший використовуються команди групи Вигляд.

Режим розмітки дозволяє вносити зміни у форму і при цьому дані можна переглядати, що дуже зручно, якщо необхідно відрегулювати розмір елементів керування або внести інші зміни в структуру, що впливатимуть на зовнішній вигляд форми і зручність роботи з нею.

Режим Конструктор дозволяє вносити зміни, я вимагають детального розгляду структури форми, наприклад, розділів Верхній колонтитул, Область даних та Нижній колонтитул. При внесенні змін у режимі Конструктор переглядати базові дані не можна. Корисними можливостями режиму Конструктор є: 1) можливість додавання різних елементів керування, таких як приєднані рамки об'єкта, розриви сторінок та діаграми; 2) змінення джерел для текстових полів без використання вікна властивостей; 3) змінення розміру розділів форми; 4) змінення певних властивостей форми, які не можна змінити у Режимі розмітки.

2. Використання Майстра форм

В Access на вкладці Створення є кілька інструментів для швидкого створення форм, кожен з яких дозволяє створити форму одним клацанням миші.

Проте, якщо необхідно вибрати поля для відображення на формі, краще скористатися майстром форм. У майстрі також можна визначити групування та сортування даних та використовувати поля з однієї чи декількох таблиць

або запитів (за умови попереднього зазначення зв'язків між таблицями і запитами).

Для запуску майстра форм треба на вкладці Створення у групі Форми натиснути кнопку Майстра форм. Далі слідувати інструкціям на сторінках майстра форм. При цьому, для додавання полів на форму з декількох таблиць або запитів не треба натискати кнопку Далі або Готово після вибирання полів із першої таблиці або запиту на першій сторінці майстра форм. Замість цього треба повторити зазначені дії для вибирання таблиці або запиту і клацанням вибрати додаткові поля, які потрібно винести на форму. Для продовження натиснути кнопку Далі або Готово.

У Майстрі форм можна отримати різні результати залежно від обраних параметрів. Тому рекомендується запустити майстер кілька разів, поперемінно експериментуючи з параметрами, поки не буде отримано потрібний результат.

Крім того, у майстрі можна задавати параметри угруповання і сортування даних. Особливість використання Майстра форм полягає в тому, що всі поля, які були обрані для форми, будуть оформлені без участі розробника. Але, при бажанні, можна перейти до режиму Конструктор і відкоригувати зовнішній вигляд форми. Безумовно, зручність використання Майстра форм полягає у швидкості створення форми.

3. Розробка форми у режимі Конструктор

Звичайно режим Конструктор форм використовується для вдосконалення зовнішнього вигляду форми, створеної за допомогою Майстра форм, але може використовуватися і при створенні форми "з нуля". Для запуску Конструктора форм можна скористатися командою Конструктор форм на

вкладці Створення у групі Форми. Це призведе до відкриття вікна з порожньою заготовкою форми.

Структурно форми у цьому режимі можуть включати такі області.

1)Заголовок форми – область у верхній частині форми, в якій можна розташовувати інформацію, яка не залежить від змісту записів, наприклад, назву організації.

2)Область даних – центральна частина форми, на яку виводяться дані з таблиць або запитів, пояснювальні тексти, елементи керування.

3)Примітка форми – область у нижній частині форми, в яку можна виводити інформацію у вигляді пояснень.

Кожна з областей є автономною, що дає можливість задавати їм власний фон та формат подання даних. Ту чи іншу область можна приховати або відобразити за допомогою відповідної команди контекстного меню. Якщо не потрібно мати на формі області заголовка і приміток, їх можна видалити, і навпаки, якщо форма не містить цих областей, їх можна додати. Для цього клацнути правою кнопкою миші по області даних на формі і вибрати з контекстного меню команду Заголовок/примітка форми.

Для вибору джерел записів для форми треба на вкладці Знаряддя для макетів форм => Конструктор виконати команду Додавання наявних полів, після чого ліворуч від форми з'явиться вікно Список полів.

Перенесення необхідних найменувань полів на форму здійснюється захопленням лівою кнопкою миші на імені поля у Списку полів з подальшою буксируванням його на форму. При цьому, одночасно з ім'ям поля на формі буде з'являтися текстове вікно для виведення вмісту поля. Розміри, спосіб подання інформації, колірна гамма, положення та інші властивості можна змінювати, використовуючи інструменти на вкладці Знаряддя для макетів форм => Формат або у вікні властивостей.

До речі, будь-яка форма, використовувана для перегляду даних, внизу має панель інструментів, що дозволяє здійснювати аналіз записів на формі, а також вікно Пошук для введення пошукових виразів, щоб швидко знайти потрібний запис.

Форма, створена у режимі Конструктор, дозволяє доповнювати вихідну таблицю даними тільки у тому разі, якщо на ній присутні поля, контрольовані з таблиці джерела.

4. Огляд звітів у програмі Access

Звіт – це об'єкт бази даних, який використовується для відображення і узагальнення даних. Як правило, звіт є кінцевим продуктом БД, призначених для друку, і при створенні звіту можна комбінувати дані з таблиць, запитів і навіть форм. За допомогою звітів можна переглядати, формувати та підсумовувати дані, можна використовувати такі параметри як сортування, групування та зведення даних. Звіти можуть містити докладні відомості про окремі записи, зведені відомості про великі групі записів або і про те, і про інше. Інформацію на звітах можна формувати на потрібному рівні деталізації і в кількох форматах.

Створювати звіти в базі даних Access можна декількома способами, які пропонуються вкладці Створення стрічки у групі Звіти (Рис. 12.2).



Рис. 12. 1 Створення звітів

Звіт дозволяє створити найпростіший табличний звіт, що містить усі поля з джерела записів, вибраного в області переходів.

Конструктор звітів відкриває порожній звіт у режимі конструктора і дозволяє додати в нього потрібні поля й елементи керування.

Пустий звіт відкриває порожній звіт у режимі розмітки і відкриває список полів, за допомогою якого можна додавати поля до звіту. При

перетягуванні поля на звіт створюється вбудований запит, який зберігається у властивості Джерело елемента керування.

Майстер звітів запускає покроковий майстер, за допомогою якого можна задавати поля, рівні угруповання/сортування та параметри макета. В результаті роботи майстра буде створено звіт на базі вибраних параметрів.

Етикетки викликає майстер, в якому можна вибрати стандартний або настроюваний розмір підписів, а також указувати, які поля потрібно відображати та як їх слід сортувати. У результаті майстер створить звіт з підписами на базі вибраних параметрів.

У програмі Access макет звіту розбитий на розділи.

У клієнтській базі даних розділи звіту можна переглянути у режимі конструктора. У режимі розмітки розділи виділені не так чітко, однак вони є і їх можна вибрати з розкритого списку на вкладці Формат у групі Виділення. Розглянемо і охарактеризуємо призначення кожного з семи розділів у порядку їх розташування у звіті.

1) Заголовок звіту (верхній колонтитул звіту) містить інформацію, що виводиться тільки один раз на початку звіту на титульній сторінці, наприклад емблему, назву звіту або дату. Якщо у цьому розділі міститься обчислюваний елемент управління, в якому використовується агрегатна функція підсумовування, то сума буде розраховуватись для всього звіту. Заголовок звіту друкується перед верхнім колонтитулом сторінки.

2) Верхній колонтитул сторінки містить інформацію, що виводитиметься на друк вгорі кожної сторінки звіту, наприклад: назву звіту, дату або час формування поточного звіту тощо.

3) Заголовок групи (верхній колонтитул групи) друкується перед кожною новою групою записів. Цей розділ використовується для друку назви групи.

Наприклад, якщо звіт згрупований по відділам, у заголовках груп можна вказати їх назви. Якщо помістити в заголовок групи обчислюваний елемент управління, в якому використовується агрегатна функція підсумовування, то сума буде розраховуватись для поточної групи. У звіті може бути кілька заголовків груп в

залежності від кількості рівнів групування.

4) Подробиці (область даних) містять елементи керування, які становлять тіло звіту.

5) Примітка групи (нижній колонтитул групи) виводиться на друк наприкінці кожної групи записів. Тут відображаються зведені дані для групи. У звіті може бути кілька приміток груп в залежності від кількості рівнів групування.

6) Нижній колонтитул друкується внизу кожної сторінки. Використовується для нумерації сторінок або даних, які стосуються кожної сторінки.

7) Примітка звіту (нижній колонтитул звіту) виводиться один раз наприкінці звіту і використовується для відображення підсумків та іншої зведеної інформації по всьому звіту. У режимі конструктора примітка звіту

відображається під нижнім колонтитулом. Однак у всіх інших режимах (наприклад, у режимі розмітки, при друкуванні або попередньому перегляді) цей розділ розташовуватиметься над нижнім колонтитулом сторінки, відразу після примітки останньої групи або області даних на останній сторінці.

Створювати змістовні звіти набагато простіше, коли база даних має добре спроектовану структуру таблиці та правильно визначені зв'язки.

5. Послідовність створення звіту у програмі Access

Виконавши описані нижче кроки, можна створити звіти для локальної бази даних Access.

1) В області переходів вибрати (виділити) джерело записів для звіту – таблицю або запит. Джерело записів має містити всі рядки та стовпці, дані з яких необхідно додати до звіту. Якщо джерело записів ще не створено, можна скористатись засобом Пустий звіт або ж створити таблицю (таблиці або запит) із потрібними даними.

2) Вибрати спосіб для створення звітів, натиснувши відповідну кнопку на вкладці Створення стрічки у групі Звіти. Якщо запуститься майстер, виконати його вказівки, а на останньому етапі натиснути кнопку Готово. Звіт буде відкрито у режимі розмітки.

3) Відформатувати звіт, щоб домогтися бажаного зовнішнього вигляду. Для цього можна змінювати розмір полів і підписів, виділяючи їх і перетягуючи їхні краї. Можна розташовувати поля в потрібному порядку, виділяючи їх (і відповідні підписи, якщо вони є) і перетягуючи в інше місце. Також можна за допомогою команд контекстного меню розділяти або об'єднувати клітинки, видаляти або вибирати поля чи виконувати інші завдання форматування.

При бажанні в звіт можна додати групування, сортування або підсумки, клацнувши правою кнопкою миші на полі, до якого необхідно застосувати відповідну операцію, і вибравши потрібну команду з контекстного меню. Крім того, коли звіт відкрито в режимі розмітки або конструктора, функції групування, сортування й підсумків можна додати за допомогою засобів групи Групування та підсумки на вкладці Конструктор стрічки. Ці та інші засоби дозволять зробити звіт ще привабливішим і зручнішими для читання.

У програмі Access передбачені потужні функціональні інструменти для виділення даних у звітах. Для кожного елементу керування або їх групи можна додати до 50 правил умовного форматування, а у звітах можна використовувати для порівняння гістограми даних із різних записів. Додати умовне форматування можна в такий спосіб.

1) Відкрити звіт у режимі розмітки (подання макета).

2) Вибрати усі елементи керування, до яких потрібно застосувати умовне форматування, і потім на вкладці Формат у групі Форматування елементів керування натиснути кнопку Умове форматування.

3) У діалоговому вікні Диспетчер правил умовного форматування натиснути кнопку Створити правило.

4) У діалоговому вікні Нове правило форматування в області Виберіть тип правила вибрати потрібне значення:

щоб створити правило, яке обчислюватиметься для кожного запису окремо, вибрати значення Перевірити значення в поточному записі або використати вирази;

щоб створити правило, яке порівнюватиме записи між собою за допомогою гістограм, вибрати значення Порівняти з іншими записами.

5) В області Змініть опис правила сформувати правило, яке визначатиме, коли слід застосовувати форматування та яким воно має бути, а потім натиснути кнопку ОК.

6) Щоб для цього ж елемента керування або набору елементів керування створити додаткове правило, слід повторити цю процедуру, починаючи з кроку 4.

Access дає змогу до баз даних застосовувати теми, при цьому обрана тема Office, шрифт або колір застосовується не лише до поточного звіту, а й до всіх форм та звітів у базі даних.

1) Відкрити звіт у режимі розмітки.

2) На вкладці Знаряддя для макетів звітів => Конструктор у групі Теми вибрати потрібну тему, колір або шрифт. З колекції Теми можна задати кольори та шрифти відповідно до готової схеми. Підводячи покажчик миші до різних тем у колекції, можна переглянути ефекти. Щоб вибрати тему, слід клацнути її, а потім зберегти звіт.

Щоб виконати попередній перегляд звіту треба відкрити звіт, вибравши його в області переходів, і на вкладці Файл виконати команду Друк, а потім – Попередній перегляд. Після цього звіт буде відкрито у режимі попереднього перегляду. За допомогою команд на вкладці Попередній перегляд можна виконати наступні дії:

- надрукувати звіт;
- змінити розмір або макет сторінки;
- змінити масштаб або переглянути кілька сторінок;
- оновити дані в звіті;
- експортувати звіт до файлу іншого формату.

Щоб повернутися в робочу область бази даних, на вкладці Попередній перегляд у групі Закрити треба вибрати команду Закрити вікно.

Друк звіту можна виконати не тільки з режиму попереднього перегляду, а й за допомогою команди Друк на вкладці Файл. При цьому можна буде задати додаткові параметри друку, наприклад кількість сторінок і копій, а також указати принтер.

Щоб надіслати звіт на принтер за промовчаням не змінюючи параметри друку, можна скористатися командою Файл => Швидкий друк або клацнути правою кнопкою миші звіт в області переходів і вибрати команду Друк.

Контрольні запитання

1. Що називається формаю?
2. Опишіть способи створення форм?

3. Опишіть розділи з яких складається Макет форми
4. Що називається звітом?
5. Опишіть способи створення звітів?
6. Як роздрукувати звіт?
7. Опишіть розділи з яких складається Макет звіту.

Тема 13. Поняття про комп'ютерні мережі

План лекції

1. Класифікація комп'ютерних мереж
2. Мережеві пристрої
3. Адресація в мережах
4. Протоколи передавання даних

Зміст лекції

1. Класифікація комп'ютерних мереж

Комп'ютерна мережа — сукупність пристроїв, з'єднаних каналами передавання даних, для спільного користування апаратними, програмними та інформаційними ресурсами під керуванням спеціального програмного забезпечення.

Комп'ютерні мережі призначені для:

- швидкого обміну даними між окремими комп'ютерами даних;
- віддаленого керування комп'ютерами;
- спільного доступу до периферійних пристроїв.

У комп'ютерній мережі комп'ютери можуть виконувати різні функції. Комп'ютер, який керує розподілом ресурсів мережі, називають сервером (від англ. server — той, хто подає); комп'ютери, які користуються ресурсами мережі, називають клієнтами, або робочими станціями.

Розглянемо класифікацію комп'ютерних мереж детально.



Рис. 13. 1 Класифікація комп'ютерних мереж

За територією мережі поділяються таким чином.

Персональні (PAN, від англ. Personal Area Network — мережа особистого простору, персональна мережа) — мережі для взаємодії

пристроїв, що належать одній людині та об'єднують її власні електронні пристрої: персональні комп'ютери, ноутбуки, планшети, смартфони, комунікатори.

Локальні (LAN, від англ. Local Area Network — мережа локального простору) — з'єднують пристрої, розташовані на порівняно невеликій відстані один від одного, зазвичай у межах однієї або кількох сусідніх будівель, наприклад мережа навчального закладу.

Міські, регіональні (MAN, від англ. Metropolitan Area Network — мережа міського простору) — обласні й національні мережі. Приміром, www.ukr.net — це українська національна мережа.

Глобальні (WAN, від англ. Wide Area Network — мережа широкого простору) — об'єднують комп'ютерні мережі. Найвідомішою глобальною мережею є Інтернет.

Топологією називають фізичне розташування вузлів мережі один відносно одного та способи їхнього з'єднання лініями зв'язку.

Комп'ютерні мережі поділяються також за топологією.

Існують три базові топології («загальна шина», «кільце», «зірка») та додаткові, що є модифікацією або поєднанням базових, наприклад топологію «дерево» можна розглядати як комбінацію декількох «зірок».

Кожна топологія накладає певні вимоги.

Топологія «загальна шина» передбачає використання одного кабелю, до якого під'єднуються всі комп'ютери мережі. Надіслане з будь-якого комп'ютера мережі повідомлення поширюється на всі інші комп'ютери мережі. Кожний із них перевіряє, кому адресовано повідомлення. Опрацьовує повідомлення лише той комп'ютер, якому воно адресоване. Комп'ютери можуть передавати дані лише послідовно, оскільки лінія зв'язку одна і спільна. Всі комп'ютери мають рівні права, все обладнання є ідентичним.

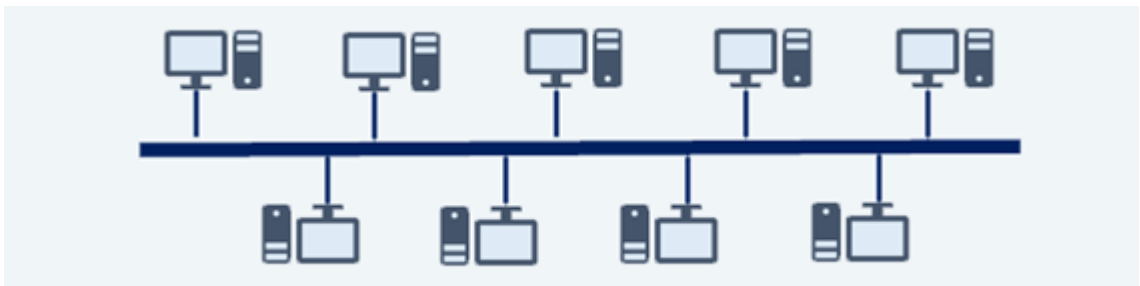


Рис. 13. 2 Топологія «загальна шина»

Топологія «кільце» — топологія, в якій кожен комп'ютер з'єднано лініями зв'язку лише з двома іншими від одного він тільки отримує інформацію, а іншому тільки передає. Комп'ютери в «кільці» не є повністю рівноправними: одні обов'язково отримують інформацію від комп'ютера, який надсилає повідомлення в цей момент, раніше, а інші — пізніше.



Рис. 13.3 Топологія «кільце»

У топології «зірка» всі комп'ютери мережі приєднано до центрального вузла, через який весь обмін інформацією йде від одного комп'ютера до іншого. Як центральний вузол можуть виступати або концентратор чи комутатор — таку топологію називають пасивною «зіркою», або потужний комп'ютер, на який покладається дуже велике навантаження,— таку топологію називають активною «зіркою».

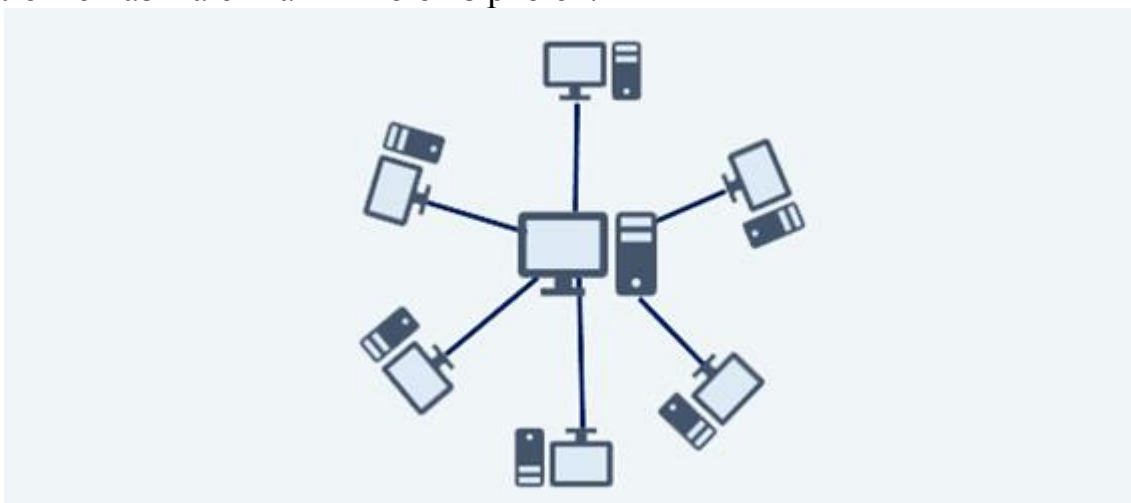


Рис. 13.4 Топологія «зірка»

Будь-яка класифікація мереж є доволі умовною, оскільки реальні конфігурації здебільшого охоплюють одразу декілька класифікаційних груп.

За способом передавання даних мережі поділяють на кабельні (дротові) і бездротові.

Кабельною (дротовою), називають мережу якщо середовищем передавання даних є кабель. У такому середовищі дані передаються електричними або оптичними сигналами.

Сьогодні використовують такі типи кабелів:

Кручена пара — це декілька пар скручених мідних дротів у кольоровій пластиковій ізоляції. Пучки скручених пар дротів захищає зовнішнє обплетення. Такий кабель використовують у телефонному зв'язку та в більшості мереж Ethernet (від англ. ether — ефір і net — мережа) — це пакетна технологія передачі даних, яка застосовується при побудові

комп'ютерних мереж. Залежно від типу кабелю максимальна відстань передавання даних без підсилення сигналу становить від 15 до 100 м, а швидкість передавання даних може досягати 100 Гбіт/с.

Коаксіальний кабель — це кабель із ізольованою мідною оточеною металеву оболонкою-екраном. Такий кабель використовують для під'єднання комп'ютерів до мережі та поширення сигналів телебачення. Максимальна відстань передавання даних без підсилення сигналу становить 500 м, максимальна швидкість передавання даних може досягати 10 Мбіт/с.

Оптоволоконний кабель — це скляна або пластикова нитка, що використовується для перенесення світла за допомогою повного внутрішнього відображення. Структура оптоволоконного кабелю схожа на структуру коаксіального кабелю. Але замість центрального мідного дроту в такому кабелі використовується тонке (діаметром близько 1–10 мкм) оптоволокло, а замість внутрішньої ізоляції — скляна або пластикова оболонка, що не дозволяє світлу виходити за межі оптоволоконна.

Застосування цього кабелю дозволяє реалізувати найшвидший на сьогодні спосіб передавання даних. Відстань передавання даних без підсилення сигналу становить 50 км, а швидкість передавання даних сягає від 10 Гбіт/с до 4–8 Тбіт/с.

Бездротовою називають мережу, в якій дані передаються радіосигналами.

Стандартами бездротових мереж є:

Wi-Fi (від англ. Wireless Fidelity — бездротова точність) — стандарт для обладнання бездротових мереж і торгова марка консорціуму Wi-Fi Alliance, до якого входять найбільші виробники комп'ютерного устаткування та обладнання Wi-Fi.

WiMAX, Mobile WiMAX, Mobile-Fi — технології бездротових мереж, які призначено для використання разом із технологією Wi-Fi (або замість неї) із метою розширення бездротових мереж. Зокрема, мережа WiMAX забезпечує кращий доступ до Інтернету, ніж Wi-Fi, і має більшу площу покриття.

LTE (від англ. Long-Term Evolution — довготривалий розвиток, часто позначається як 4G LTE) — стандарт бездротової високошвидкісної передачі даних для мобільних телефонів і інших терміналів, що працюють із даними.

Bluetooth — стандарт для бездротових персональних мереж. Технологія забезпечує обмін даними між кишеньковими та стаціонарними комп'ютерами, мобільними телефонами, ноутбуками, принтерами, цифровими фотокамерами тощо.

2. Мережеві пристрої

Мережеве обладнання — пристрої, необхідні для роботи комп'ютерної мережі.

Наприклад: маршрутизатор, комутатор, концентратор, патч-панель та ін. Зазвичай розрізняють активне та пасивне мережеве обладнання.

Активне мережеве обладнання має певні «інтелектуальні» можливості. До цього типу належать маршрутизатор, комутатор (світч).

Під пасивним мережним устаткуванням мається на увазі обладнання, не наділене «інтелектуальними» особливостями. Таким обладнанням вважається кабельна система, вилка/розетка, повторювач, патч-панель, концентратор (хаб), монтажні шафи, стійки.

Мережеві пристрої забезпечують транспортування даних між пристроями користувача. Вони подовжують і об'єднують кабельні з'єднання, перетворюють дані з одного формату в інший і керують передаванням даних.

До мережевих пристроїв належать:

Повторювач (англ. repeater) — це пристрій, призначений для підсилення мережевих сигналів, що дозволяє передавати їх середовищем на більшу відстань. Причому повторювач не переглядає іншу інформацію, яка міститься в пакеті.

Концентратор (англ. hub — центр уваги) — це один із видів мережевих пристроїв, які можна встановлювати на рівні доступу мережі Ethernet. На ньому є кілька портів для під'єднання вузлів до мережі.

Концентратор не визначає, якому вузлу призначено конкретне повідомлення. Він просто приймає електронні сигнали одного порту й відтворює їх для всіх інших портів. Для передавання та отримання повідомлень всі порти концентратора Ethernet під'єднуються до одного і того самого каналу.

Міст (англ. bridge — міст) — це пристрій, призначений для фільтрування потоків даних у локальній мережі для того, щоб локалізувати передавання даних і разом із тим зберегти можливість зв'язку з іншими частинами мережі для перенаправлення туди потоків даних. Міст збирає інформацію про те, на якому порті знаходиться конкретна MAC-адреса, і приймає рішення про пересилку даних на підставі відповідного списку MAC-адрес. Мости здійснюють фільтрацію потоків даних, базуючись лише на MAC-адресі вузлів, тому можуть швидко пересилати дані.

Комутатор (англ. switch — перемикач) — це пристрій, який можна назвати «розумним» концентратором, тому що він передає дані тільки безпосередньо отримувачу.

Маршрутизатори (англ. router) — це пристрої об'єднаних мереж, які пересилають пакети між мережами на основі адрес. Маршрутизатор здатний вибрати найкращий шлях у мережі для переданих даних.

Маршрутизатор може приймати рішення на основі мережевих адрес замість використання індивідуальних MAC-адрес другого рівня. Завдяки цій здатності маршрутизатори стали основною магістраллю глобальної мережі Internet.

Мережева карта (мережевий інтерфейс) — пристрій, яким оснащують комп'ютер для під'єднання до мережі за допомогою мережевого кабелю чи радіоканалу. Для під'єднання до бездротової мережі можуть використовуватися не тільки мережеві карти, а й спеціальні пристрої.

Мережеві інтерфейси виготовляють у вигляді плат або окремих пристроїв — для бездротових мереж. Тип мережевого інтерфейсу має відповідати типу середовища передавання.

3. Адресація в мережах

Кожна людина має прізвище, ім'я, паспорт, ідентифікаційний код. Їх складають за певними правилами та вони є унікальними для кожної людини. Так само чинять з адресою ресурсів мережі Інтернет. Кожний ресурс Інтернету (апаратний, програмний чи інформаційний) має свою адресу.



Рис. 13. Види адресацій в Інтернеті

IP-адреса — це ідентифікаційний номер комп'ютера в мережі. Як і в локальній мережі, IP-адреса комп'ютера в Інтернеті створюється за протоколом IPv4 та складається з чотирьох десяткових чисел від 0 до 255, розділених крапками, наприклад 78.111.176.233.

Виявилось, що кількості комбінацій чотирьох чисел (4,2 млрд) для потреб адресації недостатньо, тому з 2008 року запроваджено протокол IPv6. За ним IP-адреса записується вісьмома шістнадцятковими числами, розділеними двокрапками, наприклад 011:0db2:11d3:087f:07a0:345e:8a2e:32c2. Це еквівалентно 16 десятковим числам від 0 до 255 і збільшує кількість можливих адрес до 3,4.1038 (340 трлн).

Комп'ютер у мережі може мати постійну (статичну) або тимчасову (динамічну) IP-адресу. Статичну адресу мають усі сервери, щоб комп'ютери мережі «знали», де шукати інформацію. Динамічну IP-адресу комп'ютер отримує щоразу в процесі встановлення тимчасового з'єднання.

Проте з погляду людини існування однієї тільки чисельної адресації виявилось незручним — з таким же успіхом ми могли б пронумерувати всі міста на планеті, але вони мають назви. Тому в Інтернет були введені домени з іменами, крапками, що розділяються (наприклад, <http://www.cnet.com>).

Домен — це група комп'ютерів, що обслуговуються спільним сервером, який керує розподілом прав доступу користувачів до ресурсів мережі. Такий сервер називають контролером домену.

Доменне ім'я складається з кількох частин (імен доменів), розділених крапками. Рівень домену рахується з кінця, тобто справа наліво. Домен, ім'я якого зазначено праворуч, називають доменом першого (або верхнього) рівня.



Рис. 13.6 Домени першого рівня

Щоб отримати інформаційні матеріали з Інтернету, адреси сервера недостатньо. Потрібна також адреса із зазначенням протоколу і унікального шляху до певного ресурсу. Таку адресу називають уніфікованим покажчиком ресурсу — URL (Uniform Resource Locator).

URL-адреса — це шлях до інтернет-ресурсу (документа, відео, веб-сторінки, зображення тощо).

URL-адреса зазвичай містить три частини:

- назву протоколу, який використовується для доступу до ресурсу (http, ftp, news тощо);
- доменне ім'я або IP-адресу сервера, де зберігається файл;
- шлях до файла на сервері.

4. Протоколи **передавання** даних

Інтернет об'єднує комп'ютери в багатьох точках земної кулі. Усі ці комп'ютери мають різне апаратне забезпечення, на них встановлені різні операційні системи та програмне забезпечення. Але всі вони мають узгоджено й швидко приймати і передавати дані. Для цього в 70-х роках минулого століття почали розроблятися правила, згідно з якими відбувався обмін даними між комп'ютерами в мережі. Збірки таких правил одержали назву протоколи.

Мережеві протоколи — це правила за якими здійснюється обмін даними між комп'ютерами.

Процес передавання даних від одного комп'ютера до іншого складається з декількох етапів (рівнів). Цей процес передбачає такі операції: отримання даних від користувача, їх стиснення, шифрування, формування пакетів на які розбиваються повідомлення, встановлення сеансу зв'язку між комп'ютером, що передає дані, та тим, що їх приймає, транспортування даних по каналах зв'язку, вибір найбільш ефективного маршруту передавання даних, формування вихідного документа з пакетів даних.

На кожному з етапів використовують окремі протоколи, сукупність яких складає набір протоколів Інтернету, що має таку назву TCP/IP, що має таке тлумачення.

TCP (англійською Transmission Control Protocol — протокол керування передаванням, відповідає за організацію сеансу зв'язку між двома комп'ютерами у мережі.

IP (англійською Internet Protocol — міжмережний протокол) відповідає за маршрутизацію, тобто за те, щоб пакет було доставлено за певною адресою. За допомогою протоколу TCP ПК перевіряє, чи всі частини отримано. При отриманні всіх порцій TCP розміщує їх в потрібному порядку і збирає в одне ціле.

Найвідоміші протоколи, які використовують у мережі Інтернет:

HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) — протокол передачі гіпертексту. Використовують при пересиланні Web-сторінок з одного комп'ютера на інший.

FTP (File Transfer Protocol) — протокол передачі файлів зі спеціального файлового сервера на комп'ютер користувача. Дає можливість абоненту обмінюватися двійковими і текстовими файлами з будь-яким комп'ютером мережі.

POP (Post Office Protocol) — стандартний протокол поштового з'єднання. Сервери POP опрацьовують вхідну пошту, а протокол POP призначено для опрацювання запитів на отримання пошти від клієнтських поштових програм.

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) — протокол, який задає набір правил для передавання пошти. Сервер SMTP повертає або підтвердження про прийом, або повідомлення про помилку, або запитує додаткову інформацію.

IRC (Unix to Unix Copy Protocol) — для забезпечення інтерактивного спілкування.

Telnet — протокол віддаленого доступу, що дає можливість працювати на будь-якій ЕОМ мережі Інтернет, як на своїй власній, тобто запускати програми, змінювати режим роботи тощо. На практиці можливості обмежено тим рівнем доступу, який задано адміністратором віддаленої машини.

DTN — протокол, призначений для забезпечення наддалекого космічного зв'язку.

Контрольні запитання

1. Що таке комп'ютерна мережа?
2. Яке призначення комп'ютерних мереж? Наведіть приклади.
3. Поясніть поняття «клієнт», «сервер».
4. Що означають скорочення LAN, PAN, WAN?
5. Які ви знаєте види комп'ютерних мереж? Поясніть, чим вони різняться.
6. Які мережі називають локальними? Наведіть приклади таких мереж.
7. Назвіть переваги й недоліки базових топологій.
8. Назвіть характеристики каналів зв'язку.
9. Опишіть основні види та характеристики кабельних мереж.
10. Опишіть основні види та характеристики бездротових мереж.
11. Поясніть різницю між повторювачем та концентратором.
12. Коли є потреба у повторювачі?

13. Що називають доменом?
14. Опишіть відмінність в доменній та IP-адресі комп'ютера?
15. Що називається мережевим протоколом?

Тема 14. Пошук, обмін та захист даних в Інтернеті

План лекції

1. Поняття пошуку інформації в Інтернеті
2. Пошукові системи та правила пошуку інформації
3. Метапошукова система
4. Захист даних в Інтернеті

Зміст лекції

1. Поняття пошуку інформації в Інтернеті

Пошук інформації — завдання, яке найчастіше доводиться виконувати користувачу глобальної мережі. Але знайти у великій кількості сайтів і веб-сторінок потрібне джерело — дуже непросто. Для цього потрібно вміти використовувати різні способи пошуку інформації, правильно формулювати запити й критично оцінювати знайдену інформацію.

Інтернет (World Wide Web, WWW, що дослівно означає «всесвітня павутина») ще називають глобальною інформаційною системою.

Основні способи пошуку у глобальній мережі такі:

Вказання адреси веб-сторінки. Це найшвидший спосіб пошуку. Його використовують, якщо точно відома адреса сторінки.

Переміщення за допомогою гіперпосилань: можна переходити зі сторінки на сторінку, шукаючи потрібну інформацію. Недолік очевидний: так можна довго і безрезультатно подорожувати мільйонами сторінок Інтернету.

Використання спеціальних інструментів пошуку: добірок посилань, пошукових каталогів та систем метапошуку. Ці інструменти мають спеціальні засоби організації пошуку, що забезпечує ефективний пошук потрібної інформації в Інтернеті.

Знайдену в результаті пошуку інформацію обов'язково потрібно проаналізувати. Публікації у глобальній мережі можуть містити застарілу інформацію або навіть помилки. Тому до використання знайденої інформації потрібно з'ясувати:

- коли було створено сайт і як часто поновлюють повідомлення на ньому;
- кому належить сайт — приватній особі чи організації;
- чи є посилання на джерела інформації;
- чи є зворотній зв'язок з адміністратором сайту або авторами статей.

При використанні матеріалів з Інтернету потрібно дотримуватися вимог авторського права: вказувати персональні дані автора, повну назву й адресу публікації.

Розглянемо детально використання спеціальних інструментів пошуку (Рис. 14.1).

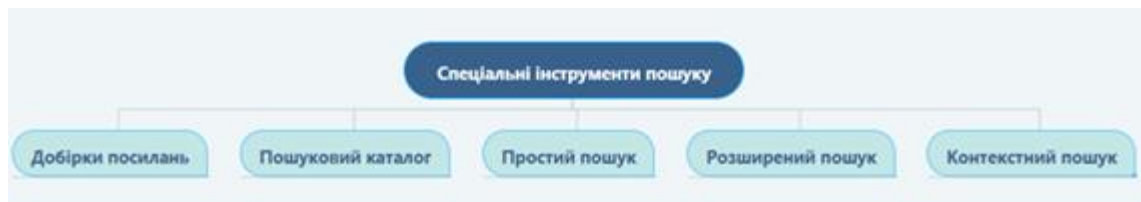


Рис. 14.1 Інструменти пошуку

Добірки посилань використовуються для пошуку інформації з конкретної теми. Вони містять списки посилань на сайти, які у деяких випадках згруповано в рубрики.

Пошуковий каталог — це структурований набір посилань на сайти з їх коротким описом. Його використовують для пошуку інформації з різноманітних тем. Його, як і добірку посилань, створюють «руками». Посилання на джерела інформації класифіковано у пошуковому каталозі за темами. Наприклад, освіта, наука, техніка, розваги, подорожі тощо. Кожна з цих тем може бути розбита на підтеми, що дозволяє звужувати область пошуку.

Пошукові системи Інтернету використовують такі алгоритми пошуку: простий пошук, розширений пошук та контекстний пошук.

Простий пошук. Під час цього пошуку у поле запиту вводять одне або декілька слів, які можуть характеризувати зміст документа. Під час введення одного слова машина видає, як правило, велику кількість посилань, з яких обрати потрібну інформацію буває досить складно. Тому простий пошук використовують для знаходження нескладних, однозначних питань чи теоретичних положень.

Розширений пошук. Такий пошук завжди включає запит із групи слів. Під час розширеного пошуку рекомендують зв'язувати ключові слова логічними операторами and (і), or (або), not (ні) тощо. Зазвичай записи ключових слів і логічних операторів у різних пошукових системах або однакові, або досить схожі. Тому, засвоївши один раз прийоми розширеного пошуку, можна ним користуватися де завгодно, переключивши машину в потрібний режим розширеного пошуку.

Контекстний пошук. Пошукові машини, що підтримують цей вид пошуку, видають посилання на інформацію, яка точно відповідає ключовим словам у пошуковому вікні. Для цього у більшості випадків ключову фразу потрібно взяти в лапки.

2. Пошукові системи та правила пошуку інформації

Якщо адресу сторінки з цікавим для нас матеріалом невідомо і сторінки з відповідними посиланнями також немає, доводиться розшукувати матеріали у всьому Інтернеті. У цьому випадку застосовують пошукові системи — спеціальні web-вузли.

Існують два основних методи пошуку у глобальній мережі.

У першому випадку ви шукайте web-сторінки, які стосуються певної темі. Пошук здійснюють вибором тематичної категорії і поступовим її звуженням. Такі пошукові системи називають пошуковими каталогами. Вони

зручні, коли ви знайомитеся з новою для себе темою чи хочете переглянути широковідомий «класичний» ресурс на цю тему.

Інший спосіб пошуку використовують, якщо тема носить вузький, специфічний характер або потрібні рідкісні, маловідомі ресурси. У цьому випадку потрібно знати, які ключові слова має містити документ з цікавої для вас теми.

Недоліком добірок посилань і пошукових каталогів є те, що вони пропонують невеликий за обсягом перелік посилань на сайти з потрібної теми, бо їх створюють люди. Для багатократного збільшення області пошуку цю роботу потрібно автоматизувати. Для цього були розроблені пошукові системи.

Пошук у таких системах здійснюють за допомогою спеціальних програм, які постійно переглядають веб-сайти Інтернету, автоматично створюють каталоги посилань та підтримують відповідність між створеними каталогами і наявними у мережі матеріалами. Робота користувача з пошуковою системою базується на формуванні запиту, згідно з яким відбувається добір потрібних документів. Запит формують за допомогою одного або кількох ключових слів. Результати пошуку надають у вигляді списку посилань і короткої анотації до них.

Ключове слово — це слово, яке найповніше відображає інформацію, яку потрібно знайти.

Запит — це набір ключових слів, за якими здійснюють пошук і відбір необхідних документів.

Пошукова система — це комплекс програм і потужних комп'ютерів, здатних приймати, аналізувати й обслуговувати запити користувачів з пошуку інформації у глобальній мережі.

Першою пошуковою системою стала Web Crawler, створена в 1994 році. На відміну від того, що були створено раніше, ця система дозволяла користувачам здійснювати пошук за будь-якими ключовими словами на будь-якій веб-сторінці. Це стало стандартом для всіх сучасних пошукових систем.

Адреси пошукових систем добре відомі всім, хто працює в Інтернеті. На сьогодні використовують такі пошукові системи: Google, Yahoo, Ask та інші. Розглянемо їх.

Пошукова система Google, google.com

Ця пошукова машина, основана на принципово новому алгоритмі пошуку, відрізняється гранично аскетичним інтерфейсом і прекрасними результатами пошуку з високим ступенем релевантності. На відміну від інших пошукових систем, у «першій десятці» результатів, виданих Google, зазвичай ви не зустрінете інформаційного сміття і випадкових сайтів: місце сайта в списку напряму зв'язано з кількістю посилань на нього з інших серверів аналогічної тематики.

Цікавою особливістю Google є наявність другої кнопки поряд з рядком пошуку. Перша кнопка запускає традиційний механізм. Друга кнопка одразу

ж перекине користувача на сайт, який, на думку Google, максимально відповідає його запитам.

Пошукова система Yahoo, yahoo.com

Наявна база даних: новин, карт, рекламних і спортивних інформацій, бізнес, номери телефонів, персональні ваб-сторінки, електронні адреси (окрема база даних). Пошук можна обмежити певним проміжком часу. Діють оператори «і» та «або».

Пошукова система Ask (колишня назва Ask Jeeves), ask.com

Цю пошукову систему засновано 1996 року Гарреттом Гурнером і Девідом Вартенем у місті Берклі, штат Каліфорнія, США. З самого початку користувачі могли отримати відповіді на питання, сформульовані у теперешньому часі, а також використати традиційний пошук ключових слів. Сучасний Ask.com також підтримує це. Але долучено додаткову підтримку математики, словник і конверсію питання.

Пошук потрібної інформації здійснюють у 3 етапи

Спочатку необхідно продумати тему запиту та проаналізувати, що ви хочете отримати в результаті пошуку. Правильно визначена тема пошуку допоможе вам при доборі ключових слів.

Другий етап — вибір пошукової системи — залежить переважно від уподобань користувача. Перед тим, як вибрати конкретну пошукову систему, потрібно ознайомитися з можливостями кожної з них. Вікна всіх пошукових систем виглядають по-різному, але містять однакові за призначенням об'єкти.

На третьому етапі треба визначити, які саме слова є характерними (ключовими) для шуканого документа. Правильно підібрані ключові слова і правильно сформульований запит значно розширяють область пошуку й підвищують його ефективність.

Після того, як визначено тему пошуку, вибрано конкретну систему пошуку, підібрано ключові слова та виконано опрацювання запиту, саме час перейти до аналізу отриманого списку посилань. Якщо знайдені документи вас не задовольняють, варто звужити область пошуку. Для цього можна вказати додаткові ключові слова, терміни, визначення, які будуть включені до наступного пошукового запиту. У деяких пошукових системах для звуження області пошуку можна також встановити позначку прапорця «Шукати у знайденому» та ввести додаткові ключові слова.

Формування запитів і поліпшення результатів пошуку

Дуже часто пошуковий сервер повертає меншій, ніж хочеться, перелік. Або навпаки, отриманий список посилань величезний, але вони зовсім не стосуються заданої теми. Перш ніж засмучуватися і/або переходити до іншого пошукового сервера, спробуйте поліпшити результати пошуку. Завантажте заголовну сторінку пошукового серверу у вікні перегляду. Уважно вивчіть ті сторінки (пошукового сервера), де опубліковано щодо організації пошуку й різного роду підказки. Хоча їх подано чужою мовою (у випадку міжнародних вузлів — англійською), але їх викладено дуже простими словами, і головне, супроводжено багатьма прикладами. На жаль,

майже на кожному сервері застосовують свою систему правил (синтаксис вказівок).

Незалежно від використаного сервера, керуйтеся такими настановами:

Перед початком роботи уважно ознайомтеся з довідковим розділом пошукової системи щодо того, як краще скласти запит.

Шукайте більше, ніж за одним словом, щоб зменшити кількість посилань за рахунок підвищення відповідності їх темі пошуку. Якщо запит містить лише одне слово, ймовірність отримання необхідної інформації мала. У випадку, коли термін чи визначення використовують у різних предметних галузях, ви отримаєте багато зайвої інформації. Наприклад, при використанні у запиті ключового слова «архітектура» серед результатів пошуку ви отримаєте посилання сайти за темами: архітектура у містобудівництві, історія архітектури, архітектура обчислювальної техніки, архітектура комп'ютерних мереж тощо.

Суворо дотримуйтеся правил орфографії. Якщо в результаті пошуку за ключовими словами не знайдено жодного документу, можливо, ви допустили орфографічну помилку в написанні цих слів.

Використовуйте малі літери. Починаючи у запиті ключове слово з великої літери, серед результатів пошуку ви не знайдете слів, написаних з маленької літери, якщо це слово стоїть не першим у реченні. Наприклад, якщо ви використали ключове слово «презентація», то серед результатів пошуку ви отримаєте посилання на сторінки зі словами: «презентація», «Презентація», «резентація» тощо. На запит «резентація» ви отримаєте посилання на сторінки, які містять лише слово «резентація», а решта сторінок з іншими варіантами написання цього слова буде проігноровано. Великі літери в запиті рекомендують використовувати лише в назвах і власних іменах. Наприклад, місто Київ, музей Лувр тощо.

Використовуйте подвійні лапки (" "). Якщо у запиті взяти ключові слова у подвійні лапки, то ви отримаєте посилання на сторінки, які містять даний рядок саме у такому вигляді, тобто слова будуть йти поруч одне за одним. Якщо ключові слова вводять без лапок, то отримують посилання на сторінки, які містять ключові слова, можливо, і окремо у будь-якому місці документа. Наприклад, якщо запит сформульовано таким чином: "Слово про похід Ігорів", то серед результатів пошуку ви отримаєте посилання на сторінки, які містять інформацію про давньоруську пам'ятку, перлину українського ліро-епосу — поему «Слово про похід Ігорів». Якщо ж у запиті ви використали ключові слова: Слово про похід Ігорів (без подвійних лапок), то ви отримаєте посилання на сторінки, які будуть містити інформацію про туристичні або військові походи, про людей з іменем Ігор тощо.

Використовуйте знаки «+» та «-». У запиті знак «+» перед ключовим словом означає обов'язкову його присутність у шуканому документі. І навпаки, щоб вилучити документи, що містять дане слово, потрібно поставити перед ним знак «-». Наприклад, якщо потрібно знайти інформацію про довільні паралелограми, прямокутники та ромби, але виключити

інформацію про квадрати, то запит варто сформулювати так: паралелограм–квадрат.

Користуйтеся чіткими і ясними ключовими словами, що найбільше повно характеризують предмет вашого пошуку. Провідні пошукові сервіси дозволяють поставити запитання природною мовою. Наприклад «Tell me about the GreenPeace in 1998». Але такою можливістю варто користуватися обережно. У такому випадку пошуковий сервер відкидає всі незначні на його думку слова, крім тих, які тлумачить як ключові слова. Для поданого прикладу «GreenPeace» і «1998». Але існує можливість того, що буде відкинуто й те слово, важливе для результатів пошуку.

Використовуйте синоніми. Це стосується перш за все нових областей знання з неусталеною термінологією. У тому числі — інформаційних технологій.

Використовуйте розширений пошук (Advanced Search). На багатьох серверах є режим «розширеного» або «складного» пошуку, де діють спеціальні синтаксичні правила для застосування булевих операцій над ключовими словами, передбачено розрізнення великих і малих літер, пропонують вибір способів впорядкування знайдених документів і т.і. Як уже згадано вище, варто докладно вивчити можливості обраного вами пошукового сервера, правила уведення й формулювання термінів. Без цього навряд чи вдасться досягти значної повноти пошуку.

Локалізуйте пошук. У багатьох випадках, коли предмет пошуку можна локалізувати географічно, корисно виконати пошук на серверах місцевих організацій, наприклад, на серверах університетів. Там перебуває величезна кількість посилань на місцеву пресу, компанії й громадські організації, що працюють у цьому регіоні й т.і. З різних причин пошукові сервери не індексують значну частину таких документів, тому їх можна знайти лише в результаті кропіткого локального пошуку інформації.

3. Метапошукова система

Метапошукова система (метакраулер, мультипоточна система) – це пошуковий інструмент, який надсилає ваш запит одночасно декільком пошуковим системам, каталогам і, інколи, в так звану невидиму (приховану) павутину – зібрання онлайнової інформації, не проіндексованої традиційними пошуковими системами. Зібравши результати, метапошукова система знищує посилання-дублікати і, у відповідності з власним алгоритмом, об'єднує / ранжує результати в загальному списку. На відміну від окремих пошукових систем і директорій, метапошукові системи не мають власних баз даних і не реєструють URL-адреси сайтів.

Метапошуком варто користуватися не у всіх випадках. Якщо документів за запитом багато, то метапошук не потрібен і, можливо, навіть шкідливий, бо зміщує різні логіки ранжування. Але якщо документів за запитом мало, то метапошук може бути корисним завдяки тому, що об'єднує велику кількість пошуковиків.

Аргументи за метапошук економлять час, бо позбавляють необхідності вводити запит в кожній окремій пошуковій системі; результати, переважно, більш релевантні; можна використати для визначення наявності певного веб-сайту в головних пошукових системах, визначення рейтингів сайту за популярністю посилань (важливо для розробників сайтів).

Аргументи проти метапошуку полягають в тому, що деякі пошукові сайти і каталоги не підтримують додаткові технології пошуку (такі як лапки, в які беруть фрази, чи булеві оператори). Тому при застосуванні таких технологій у результатах метапошуку не буде відображено результати з таких пошукових систем, або ці результати будуть невідповідними.

Розглянемо типи метапошукових систем (Рис.14.2).

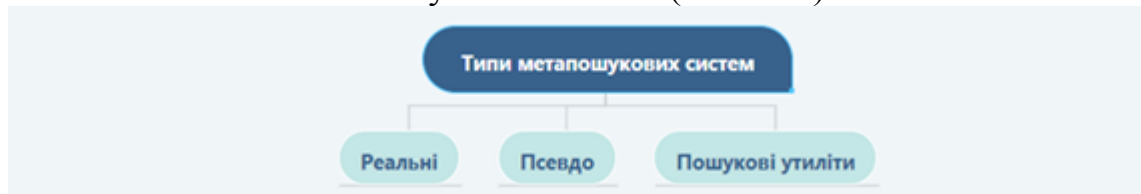


Рис. 14.2. Типи метапошукових систем

- «реальні» метапошукові системи, які об'єднують/ранжують результати на одній сторінці;
- «псевдо» метапошукові системи першого типу, які групують результати за пошуковими системами на одній довгій сторінці;
- «псевдо» метапошукові системи другого типу, які відкривають для кожної пошукової системи, яку використовують, нове вікно;
- пошукові утиліти – програмні пошукові засоби.

До метапошукових систем відносяться: Yippy, Dogpile, Mamma, Search та інші.

4. Захист даних в Інтернеті

Комп'ютер, під'єднаний до мережі Інтернет, можуть реально атакувати.

Комп'ютерна атака — це напад на комп'ютерну систему через мережу з наміром зробити комп'ютерні ресурси недоступними або несанкціоновано отримати особисту інформацію користувача.

Персональні дані, які зберігає браузер — логін та пароль для доступу до певного веб-ресурсу можуть бути збережені для майбутнього швидкого доступу до ресурсу.

HTTP-cookie, «Кюкі» або «реп'яшки» (англійською Cookie, множина Cookies — тістечка, печиво) — інформація у вигляді текстових або бінарних даних, отриманих від веб-сайту на веб-сервері, яку збережено у клієнта для відправлення на той самий сайт при повторному відвідуванні. Таким чином веб-сервер помічає браузер користувача при відвідуванні. Користуватися сайтом можна також і без файлів «cookies». Більшість інтернет-користувачів автоматично приймають файли «cookies». Їх можна вимкнути у будь-який момент або налаштувати пошукову систему так, щоб вона повідомляла про всі випадки, пов'язані з відправкою файлів цього типу.

Фішинг — спроба оманливим шляхом отримати від вас інформацію (зазвичай з допомогою фальшивого веб-сайту).

Пісочниця (в інтернет безпеці, англійською Sandbox) — механізм для безпечного виконання програм. Передбачає жорстко контрольований набір ресурсів (місце на жорсткому диску, оперативній пам'яті) для виконання гостьової програми. Доступ до мережі, системних ресурсів операційної системи, пряме зчитування інформації з пристроїв введення зазвичай частково емулюють або сильно обмежують.

Безпека веб-ресурсів – є одним з найбільш гострих питань в контексті інформаційної безпеки. Як правило більшість сайтів, доступних в Інтернеті, мають різного роду вразливості і постійно піддаються атакам.

Основні типи загроз для інформаційної безпеки веб-додатків (сайтів):

1. Загрози конфіденційності - несанкціонований доступ до даних.
2. Загрози цілісності - несанкціоноване спотворення або знищення даних.
3. Загрози доступності - обмеження або блокування доступу до даних.

Основним джерелом загроз для інформаційної безпеки сайтам є зовнішні порушники. Зовнішній порушник - особа, що мотивована, як правило, комерційним інтересом, має можливість доступу до сайту компанії. Ця особа, зазвичай, не обізнана про дану інформаційну систему, але має високу кваліфікацію в питаннях мережної безпеки і великий досвід в реалізації мережних атак на різні типи інформаційних систем.

Основною загрозою безпеці сайту є хакерська атака. Вона може мати кінцеву мету, бути цільовою атакою або носити безсистемний характер, за принципом - атакую все підряд, що-небудь та зламається.

У першому випадку зловмисник може виявляти максимально можливу кількість векторів атаки для складання та реалізації потенційно успішних сценаріїв злому, у другому ж об'єкти атакують масово, звичайно використовують кілька поверхневих вразливостей.

Види загроз

Загрози для безпеки пов'язані з кількома факторами:

Вразливості сайтів або їх компонентів. Вразливості сайтів, як правило, призводять до виконання коду на віддаленому сервері. Всі сервери використовують дані, передані користувачем при обробці запитів. Часто ці дані використовуються при складанні команд, що застосовуються для генерації динамічного вмісту. Якщо при розробці не враховуються вимоги безпеки, зловмисник отримує можливість модифікувати виконувани команди. До такого роду вразливостей відносяться, наприклад, SQL-injection.

Використання механізмів перевірки ідентифікації. Атаки, що скеровані на методи перевірки ідентифікатора користувача, служби або програми, або на методи, які використовуються веб-сервером для визначення того, чи має користувач, служба або додаток необхідні для вчинення дії дозволи. До такого роду атак відносяться – підбір паролів, обхід авторизації, небезпечно відновлення паролів, передбачуване значення сесії або її фіксація.

Загрози безпеки відносяться до атак на самих користувачів, атаки на клієнтську частину. Під час відвідування сайту, між користувачем і сервером встановлюються довірчі відносини, як в технологічному, так і в психологічному аспектах. Користувач очікує, що сайт надасть йому легітимний вміст і не очікує атак з боку сайту. Експлуатуючи цю довіру, зловмисник може використовувати різні методи для проведення атак на клієнтів сервера. Такого роду атаки можуть бути задіяні як в складних сценаріях атаки (watering hole, drive by), так і в більш звичних – атаках на клієнтську частину, наприклад XSS.

Витік або розголошення критичної інформації. До розголошення інформації відноситься як дані безпосередньо про сайт, його компоненти, платформу і складові, так і витік конфіденційної інформації з сайту, через її неналежний захист. Це розкриття інформації, доступ до якої заборонено, або розкриття інформації в результаті невірного налаштування сайту або веб-сервера.

Логічні атаки. Логічні атаки спрямовані на експлуатацію функцій сайту або логіки його функціонування. Логіка веб-додатку є очікуваним процесом функціонування програми при виконанні певних дій, таких як: відновлення паролів, реєстрація облікових записів, транзакції в системах електронної комерції. Додаток може вимагати від користувача коректного виконання кількох послідовних дій для виконання певного завдання. Зловмисник може обійти або використовувати ці механізми в своїх цілях. До такого роду атак відносяться і атаки класу відмову в обслуговуванні, DoS.

Види атак на веб-додатки

Цільові атаки - це атаки, спеціально націлені на сайт або групу сайтів, що об'єднані однією ознакою (сайти однієї компанії, відносяться до певної сфери діяльності, або об'єднані кількома ознаками). Небезпека таких атак полягає саме в «замовному» характері. Виконавцями таких атак стають, як правило, зловмисники, що мають високу кваліфікацію в області безпеки веб-додатків.

Метою таких атак, зазвичай, є отримання конфіденційної інформації, яка може бути використана недобросовісними конкурентами або злочинцями для отримання прибутку.

Нецільові атаки - це атаки, які проводяться фактично навмання, а її жертвами стають випадкові веб-сайти незалежно від популярності, розміру бізнесу, географії або галузі. Нецільова атака на сайт - це спроба отримання несанкціонованого доступу до веб-ресурсу, при якій зловмисник не ставить за мету зламати конкретний сайт, а атакує відразу сотні або тисячі ресурсів, відібраних за певним критерієм. Наприклад, сайти, що працюють на певній версії системи управління сайтом. Такого роду атаки намагаються охопити максимальну кількість сайтів при мінімумі витрат.

При вдалій спробі атаці зловмисник намагається отримати з цього користь: закріпитися на сайті, завантажити хакерський скрипт (бекдор, веб-шелл), додати ще одного адміністратора, впровадити шкідливий код або отримати необхідну інформацію з бази даних.

Цільові атаки проводяться таємно, як правило досягають своєї мети. Нецільові атаки досить «гучні» і часто не досягають поставлених цілей, але, тим не менш, можуть доставити багато проблем для власника веб-ресурсу.

Основні типи атак

- Метод ін'єкції або XSS - даний вид атаки заснований на тому, щоб в працюючу систему втілити сторонній код, який або забезпечить неправомірний доступ до закритої інформації, або взагалі дестабілізує систему.

- DoS - (Denial of Service - Відмова в обслуговуванні) - атака, що має за мету змусити сервер не відповідати на запити. Такий вид атаки не передбачає отримання деякої секретної інформації, але іноді буває допоміжною в ініціалізації інших атак. Наприклад, деякі програми через помилки в своєму коді можуть викликати виняткові ситуації, і при вимиканні сервісів здатні виконувати код, наданий зловмисником або атаки лавинного типу, коли сервер не може обробити величезну кількість вхідних пакетів.

- DDoS - (Distributed Denial of Service) - має таку ж мету що і DoS, але проводяться не з одного комп'ютера, а з кількох комп'ютерів в мережі. В DDoS-атаках використовується або виникнення помилок, що призводять до відмови сервісу, або спрацьовування захисту, що приводить до блокування роботи сервісу, а в результаті і до відмови в обслуговуванні. DDoS використовується там, де звичайний DoS є неефективним. Для цього кілька комп'ютерів об'єднуються, і кожен здійснює DoS атаку на систему жертви. Разом це називається DDoS-атака.

- Перехоплення пакетів. Оскільки найчастіше дані, зокрема, логіни і паролі, передаються по мережі в незашифрованому вигляді, то при відповідним чином встановленому і налаштованому програмному забезпеченні, що називається сніфером, хакер може отримати дуже багато інформації: хто, звідки і куди, а також які дані передавав.

- Атака за допомогою шкідливого програмного забезпечення. На комп'ютер користувача з використанням різних методів (в тому числі і соціальної інженерії і дірок в програмному забезпеченні), надсилається або вірус, або троян, і, вже залежно від ступеня його шкідливості або передаються певні дані, або перехоплюється контроль над системою.

- Мейлбомбінг (розсилка спаму) - найстаріший тип атаки, коли на поштовий сервер надсилається велика кількість листів, внаслідок чого він не може обробити всю цю лавину і попросту падає. Було розроблено багато програм для здійснення спам-атаки, і навіть недосвідчений спамер міг заспамити скриньку недруга. При цьому в програми часто було вшито можливості анонімізації IP-адреси відправника та генерації тем повідомлень, тому, позбутися такого спаму звичайними засобами було досить важко. Але й зараз спам приходиться на пошту в досить великих кількостях, всупереч антиспам-фільтрам та іншого програмного забезпечення.

- Мережна розвідка. При проведенні атаки хакер може отримати повний доступ до системи, дізнатися про її склад і встановлене програмне

забезпечення, при цьому жодних дій деструктивного характеру він не виконує. Тому, атака і називається розвідкою.

- Соціальна інженерія заснована на жадібності, некомпетентності користувачів, а також бажанні хакерів показати власну значущість. Зловмисники можуть під самими різними приводами, втираючись в довіру, витягнути з користувача ті чи інші дані, зокрема, логін і пароль. При цьому користувач сам повідомляє їм ці відомості.

Загрози від атак

- Загроза працездатності сайту та збереження даних користувача. Це призводить до фінансових і репутаційних втрат компанії.

- Хакери використовують сайт для атак на інші ресурси, для розсилки спаму або проведення DoS атак. Сайт блокують пошуковики і браузерери, і він втрачає користувачів.

- Атака на сайт в корпоративному середовищі може бути точкою входу до корпоративної мережі компанії.

- Атаки на системи електронної комерції можуть бути використані для здійснення шахрайських дій, викрадення клієнтських баз і т.д.

- Атаки можуть бути націлені на подальше «зараження» користувачів сайту, наприклад за допомогою засобів експлуатації вразливостей браузерів чи їх компонентів

Природа атак

Поширення атак на сайти пов'язано з двома основними факторами: недбале ставлення до безпеки сайту і низький поріг входу потенційних зловмисників.

У більшості випадків на сайтах не використовуються спеціальні засоби виявлення, моніторингу та захисту, а також немає відповідального персоналу та обізнаності про загрози безпеки сайту. Мало уваги приділяється якості коду і безпечному налаштуванню сайту і веб-сервера.

Поширення утиліт і сканерів безпеки сайтів обумовлює низький поріг входження потенційних зловмисників. А численні спільноти і форуми сприяють поширенню технік атак серед всіх бажуючих. Цьому сприяє широке і досить оперативне розголошення про виявлення нових вразливостей або технічні аспекти атак.

Запобігання загроз

Необхідно не забувати про дотримання базових заходів безпеки при розробці та підтримці роботи сайту, які необхідно виконувати РЕГУЛЯРНО, тоді ймовірність цілісності сайту збільшиться у багато разів. 100% гарантію звичайно ніхто дати не може, але виконуючи такі рекомендації, можна значно зменшити ймовірність несанкціонованого доступу до даних:

- Оновлювати CMS і всі її компоненти - не рідше 1 разу на рік.
- Систематично міняти паролі - не рідше разу на квартал.
- Відмовитися від застосування застарілих версій PHP.
- Налаштувати і застосовувати протоколи передачі даних HTTPS / HSTS.

Контрольні запитання

1. Що таке інформаційний пошук? Які його основні завдання?
2. Які ви знаєте основні способи пошуку в Інтернеті?
3. Для чого використовують добірки посилань?
4. З якою метою створюють пошукові каталоги? Як вони працюють?
5. Що таке пошукова система?
6. Які ви знаєте пошукові системи?
7. Як користувач працює з пошуковою системою?
8. Що таке метапошукова система? Яке її призначення?
9. Поясніть поняття «ключове слово» та «запит».
10. Які загальні правила організації ефективного пошуку інформації?
11. Що таке комп'ютерна атака?
12. Що називається фішингом?

Тема 15. Веб-технології

План лекції

1. Види сайтів та цільова аудиторія
2. Інформаційна структура сайта
3. Способи створення сайтів
4. Мова гіпертекстової розмітки

Зміст лекції

1. Види сайтів та цільова аудиторія

Кількість користувачів мережі Інтернет постійно збільшується. Упродовж останніх років незмінними залишаються дві тенденції: необхідність швидкого завантаження сайтів та орієнтація на мобільні сайти.

Ознайомимося з класифікацією сайтів (Рис. 15. 1).



Рис. 15. 1 Види сайтів

Кожен сайт орієнтований на певну цільову аудиторію. Цільова аудиторія сайта, цільові відвідувачі — група інтернет-користувачів, на яку

сфокусовано зміст сайту; коло відвідувачів, зацікавлених в інформації, товарах або послугах, що презентують на сайті.

Цільові відвідувачі точно знають, в отриманні якої інформації вони зацікавлені і який саме товар або послугу бажають придбати.

Виділення цільової аудиторії з усіх відвідувачів сайту дозволяє точніше направити інформаційний або рекламний вплив і в результаті веде до розвитку бізнесу (збільшення продажів товарів або послуг).

Будь-який сайт, крім власне цільової аудиторії, має також побічну і випадкову аудиторію.

Побічною аудиторією є користувачі, які приходять з пошуку по запитах, суміжних із семантичним ядром сайту. Те саме можна сказати і про людей, які начебто «автоматично» клацають на рекламу, ще не знаючи, потрібна їм послуга чи ні. Вони можуть стати клієнтами, проте це відбувається нечасто. Отже, побічна аудиторія теж є цільовою.

Визначення цільової аудиторії полягає в складанні приблизного портрета цільового відвідувача сайту (так званого портрета клієнта).

2. Інформаційна структура сайту

Для користувача простота навігації сайтом — важливий чинник, що позитивно впливає на поведінкові фактори і, як наслідок, на видимість, позиції і трафік. Інформаційна структура сайту — спосіб організації інформаційних даних на веб-сайті, а також структура взаємодії різних блоків інформації один з одним.

В ідеалі така структура повинна бути максимально зручною, щоб користувач міг швидко знайти потрібну йому інформацію. Інакше кажучи, структура сайту — це логічна схема побудови сторінок сайту з розподілом за папками і категоріями..

Сайти поділяються на сайти з лінійною та ієрархічною структурою. Також є сайти з довільною структурою, на яких навігація здійснюється в довільному порядку. Сайтом з довільною структурою є, наприклад, Вікіпедія.

Структура сайту є дуже важливим фактором ранжування, покращуючи характеристики всього сайту. Основною складовою будь-якого сайту є документ — це сторінка сайту, що має унікальну адресу в Інтернеті. Документи можуть бути як простими інформаційними сторінками, так і картками товару або, наприклад, лістингами товарів в інтернет-магазині.

Сьогодні все більшу популярність набувають так звані посадкові, або **лендінг** (від англ. landing page), сторінки. Посадкова сторінка розробляється з урахуванням психології відвідувачів, вона має чіпляти й не відпускати їх до самого моменту покупки (або реєстрації). Це може бути передплатна сторінка, завдання якої зводиться до отримання електронної адреси користувача, який зайшов на сторінку. Так збирається база.

Структура необхідна для індексації сайту пошуковими системами. У пошукових систем є низка своїх вимог до структури. Чим більш правильно й логічно вона спроектована, тим простіше пошуковій системі проіндексувати сторінки і надати їх користувачеві.



Рис. 15. 2 Етапи створення сайтів

3. Способи створення сайтів

Створення веб-сторінок — це складний процес, у якому немає другорядних елементів. Тут важливе все, починаючи від загального призначення сайту і закінчуючи останнім графічним елементом на сторінці зі зворотнім зв'язком. Адже користувач оцінює як загальну використовуваність сайту, так і його окремі деталі: навігацію, тип відкриття зображень чи переходу між сторінками із розділу в розділ.

Рис. 15. 2 Етапи створення сайтів

Хостинг — це віддалений комп'ютер-сервер (чи декілька таких комп'ютерів), на якому розташовано файли сайту.

Для ефективної роботи сайту потрібно забезпечити цілодобовий і безперебійний доступ до нього. Самотужки це зробити дуже складно: крім цілодобового підключення потрібно використати відповідне програмне забезпечення, яке вимагає налаштування й постійного нагляду. Питання з розташуванням сайту вирішують хостинг-провайдери, які здають в оренду певний дисковий простір на своїх серверах. Інколи таке розташування можна здійснити безкоштовно в обмін за розташування реклами. Для соціально значимих сайтів (наприклад, освітніх) хостинг-провайдер може погодитися на розташування сайту без такої реклами.

Просування (розкрутка) сайту — сукупність заходів, спрямованих на підвищення відвідуваності й цитованості веб-сайту за допомогою:

контекстної реклами, тобто розміщення рекламної інформації, при якому рекламна інформація відповідає змісту сторінки, на якій він розташований. Рекламним матеріалом для контекстної реклами може бути і звичайне текстове оголошення, і банер — графічне зображення рекламного

характеру. Найпопулярнішим різновидом контекстної реклами є пошукова реклама, розташована у пошукових системах на сторінках видачі результатів пошуку;

медійної реклами (з використанням різних медійних засобів).

Як згадано, банери можна використовувати і в контекстній рекламі. Але цілі контекстної реклами з використанням текстового оголошення й медійної реклами різні:

§ текстові оголошення контекстної реклами використовують для залучення конкретного відвідувача-клієнта на сайт;

§ медійну рекламу використовують для розкрутки бренду, формування певної думки, впливу на бажання тощо.

оптимізації контенту:

§ доборі ключових слів;

§ насиченні змісту сайту заданими пошуковими запитамі і легким для сприйняття текстом без спотворення змісту;

§ форматуванні сторінок відповідно до стандартів WWW. Одну й ту саму сторінку можна оформити різними способами, при цьому вона може виглядати однаково при використанні певних браузерів. Але неграмотне використання засобів розмітки сторінки зазвичай веде до неправильних результатів. Правильна розмітка сторінки дозволяє пошуковій системі виділити зі сторінки найважливіші моменти, що надалі позитивно відіб'ється на рейтингу даної сторінки у видачі пошукових систем;

§ додаванні перехресних посилань на сторінки сайту, які допоможуть пошуковим системам знайти і проіндексувати всі сторінки веб-сайту. Перехресні посилання є одним із чинників виділення ключових слів;

§ посилальному ранжируванні — додавання зовнішніх посилань на сайт для підвищення індексів цитованості. Наприклад, за допомогою PageRank (алгоритм розрахунку авторитетності сторінки, що використовує пошукова система Google) і ТІЦ (Тематичний Індекс Цитування — засіб визначення авторитетності ресурсів, покликаний забезпечити релевантність розташування ресурсів у рубриках каталогу пошукової системи Яндекс). Кількість посилань на веб-сайт також впливає на його позицію у видачі пошукових систем.

Людина, якій потрібен сайт, має або оволодіти досить потужним інструментарієм, або звернутися до професіоналів.

Ще один вихід — це знайти такі інструменти, які б допомогли непрофесіоналам створювати та супроводжувати свої сайти, інтернет-магазини, блоги тощо.

Конструювання веб-сайтів за ступенем автоматизації поділяють на два основні методи: візуальний і програмований.



Рис. 15. 3 Способи створення сайтів

Система керування вмістом (англ. Content Management System, або CMS) — програмне забезпечення для організації спільного процесу створення, редагування й керування контентом веб-сайтів.

Адміністрування **сайта** — це комплекс заходів щодо підтримки чіткого функціонування сайта, його працездатності, швидкої роботи, зручності для користувача, регулярного розміщення матеріалів на його сторінках.



Рис. 15. 4 Види адміністрування сайтів

4. Мова гіпертекстової розмітки

Для розуміння процесу створення сайта необхідне опанування мови розмітки гіпертексту.

HTML (англ. HyperText Markup Language) — стандартна мова розмітки документів у Всесвітній павутині, яка обробляється спеціальними програмами (браузерами) і відображається у вигляді документа у зручній для людини формі.

Гіпертекст — електронний документ, який містить зв'язки з іншими електронними документами. Такі зв'язки називаються гіперпосиланнями.

HTML створювалася як мова для обміну науковою й технічною документацією, як один із компонентів технології розробки розподіленої гіпертекстової системи World Wide Web (яку ми звикли називати Всесвітньою павутиною).

Ідея така: користувач має можливість переглядати документи (сторінки тексту) у найзручнішому для себе порядку, а не послідовно, як це узвичаєно під час читання книжок. Це досягається створенням спеціального механізму зв'язування різних сторінок тексту за допомогою гіпертекстових посилань.

Будь-який документ мовою HTML є набором елементів, водночас початок і кінець кожного елемента позначається спеціальними позначками — тегами.

Теги — команди мови HTML.

HTML-теги — це ключові слова або символи, які записуються в кутових дужках.

Теги бувають двох видів: парні й непарні (їх ще називають поодинокими). Парні теги складаються з відкриваючого і закриваючого тегів. Теги нечутливі до регістра (тобто регістро-незалежні), тому можуть бути написані як великими, так і малими літерами.

Теги визначають, де починається й де закінчується HTML-елемент.

Текстові документи, що містять розмітку мовою HTML (такі документи зазвичай мають розширення .html або .htm), опрацьовуються спеціальними застосунками, які відображають документ у його відформатованому вигляді. Такі застосунки називаються браузером.

Пригадаємо, що браузером (веб-переглядачем) називають програмне забезпечення для комп'ютера або іншого електронного пристрою, під'єданого до Інтернету, який дає змогу користувачеві взаємодіяти з текстом, малюнками або іншою інформацією на гіпертекстовій веб-сторінці.

За допомогою тегів браузер розпізнає структуру документа. Отримавши цю інформацію, браузер використовує вбудовані в нього за замовчуванням правила про те, як відображати контент сторінки. Без використання HTML-тегів браузер виведе невідформатований текст, без відступів, заголовків, абзаців тощо.

Контент (англ. content — вміст) — це інформаційне наповнення сайту.

Контрольні запитання

1. Скільки груп сайтів ви можете класифікувати?
2. Що таке адміністрування сайту?
3. На які види поділяється робота з адміністрування сайту?
4. Що таке контент; HTML; гіпертекст?
5. Як називають команди мови розмітки?
6. Назвіть класифікацію тегів HTML.
7. Які невід'ємні компоненти структури сторінки?

Список рекомендованих джерел

1. Короткі посібники користувача Office. : [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://support.office.com/uk-ua/article/Короткі-посібники-користувача-office-25f909da-3e76-443d-94f4-6cdf7dedc51e>
2. Нелюбов В. О., Куруца О. С. Основи інформатики. Microsoft Excel 2016: навчальний посібник. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2018. - 58 с.: іл. : [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/15617>
3. Нелюбов В.О., Куруца О.С. Основи інформатики. Microsoft Word 2016: електронний навчальний посібник. Ужгород: ДВНЗ УжНУ, 2018. 96 с.: іл. : [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/16001>
4. Огляд технологій та сервісів Веб 2.0. Веб-спільноти. Вікі-технології.: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ndu.edu.ua/liceum/html/web20.pdf>
5. Організація комп'ютерних мереж [Електронний ресурс] : підручник: для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 122 «Комп'ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; Ю. А. Тарнавський, І. М. Кузьменко. – Електронні текстові дані (1 файл: 45,7 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 259 с. : [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/25156/1/Tarnavsky_Kuzmenko_Org_Komp_merej.pdf
6. Трофименко О.Г., Буката Л.М. СУБД ACCESS СТВОРЕННЯ ТА ОПРАЦЮВАННЯ БАЗ ДАНИХ. Методичні вказівки до лабораторних, практичних занять та самостійної роботи студентів напряму. – Одеса, 2016. : [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://docplayer.net/83488378-Ministerstvo-osviti-i-nauki-ukrayini-odeska-nacionalna-akademiya-zv-yazku-im-o-s-porova-kafedra-informaciynih-tehnologiy-subd-access.html>
7. Юрчак І. Ю. Веб-технології та веб-дизайн: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.victoria.lviv.ua/library/students/wd/lecture.html>
8. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник. / За ред. Баженова А.А. / – 2 вид. – К., Каравела, 2017.– 456 с.
9. Інформатика та комп'ютерна техніка [Електронний ресурс] : Електронний навчально-методичний посібник.: – Режим доступу: <http://kppk.com.ua/ELLIB/ebook/Gorbenko/ІКТ/golovna/golovna.htm>

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

Конспект лекцій

для студентів спеціальності 242 «Туризм» ОС “бакалавр”
денної форми навчання

Суми, РВВ Сумський національний аграрний університет, вул. Г. Кондратьєва, 160

Підписано до друку _____, 2020 р. Формат А5, Умовн. друк. арк.14,16. Тираж 25 пр.
