

Міністерство освіти і науки України
Відокремлений структурний підрозділ
«Любешівський технічний фаховий коледж
Луцького національного технічного університету»



Інформаційні технології

Конспект лекцій

для здобувачів освіти освітньо-професійного ступеня

фаховий молодший бакалавр

Галузь знань 24 Сфера обслуговування

Спеціальність 241 Готельно-ресторанна справа

Любешів 2023

УДК 004(07)
М

До друку

Голова методичної ради ВСП « Любешівський ТФК Луцького НТУ»

_____ Герасимик—Чернова Т.П.

Електронна копія друкованого видання передана для внесення в репозитарій коледжу

Бібліотекар _____ М.М. Демих

Затверджено методичною радою ВСП « Любешівський ТФК Луцького НТУ»
протокол № _____ від _____ 2023 р.

Рекомендовано до видання на засіданні циклової методичної комісії викладачів математичних та природничо-наукових дисциплін

протокол № _____ від _____ 2023 р.

Голова циклової методичної комісії _____ Бущук В.Я.

Укладач: _____ Л.В. Михалик

Рецензент: _____

Відповідальний

за випуск: _____ Бущук В.Я., викладач вищої категорії, голова циклової методичної комісії викладачів математичних та природничо-наукових дисциплін

Інформаційні технології: [Текст] конспект лекцій для студентів І курсу зі спеціальності «Готельно-ресторанна справа» денної форми навчання/ уклад. Л.В.Михалик – Любешів: ВСП «Любешівський технічний фаховий коледж Луцького НТУ, 2023. – с. 46

Видання містить текст лекцій ,контрольні запитання,перелік рекомендованої літератури. Призначене для студентів напрямку підготовки «Готельно-ресторанна справа».

Л.В.Михалик

Зміст

Лекція № 1. Вступ. Основні поняття інформатики.....	4
Лекція № 2 Основи роботи з MSWord 2010	8
Лекція № 3 Робота з функціями в MS Excel.....	14
Лекція № 4 MS Access – СУБД в складі MS Office.	25
Лекція № 5 MSAccess. Форми. Запити і звіти.	31
Лекція №6 Гіпертекстові технології.....	Ошибка! Закладка не определена.
Література.....	44

Лекція 1. Вступ. Основні поняття інформатики.

План

1. Інформація та її властивості
2. Інформатика та інформаційні технології
3. Види сучасних інформаційних технологій

1. Інформація та її властивості

Інформація - це відомості про навколишній світ та процеси які відбуваються в ньому.

Властивості інформації:

- * повнота;
- * достовірність;
- * зрозумілість;
- * актуальність;
- * адекватність;
- * корисність;
- * своєчасність;
- * об'єктивність.

Операції над інформацією:

- * збір даних - накопичення інформації з метою забезпечення достатньої повноти для прийняття рішення;
- * формалізація даних - приведення даних, що приходять із різних джерел до однакової форми;
- * фільтрація даних - усунення зайвих даних, які не потрібні для прийняття рішень;
- * сортування даних - впорядкування даних за заданою ознакою з метою зручності використання;
- * архівація даних - збереження даних у зручній та доступній формі;
- * захист даних - комплекс дій, що скеровані на запобігання втрат, відтворення та модифікації даних;
- * транспортування даних - прийом та передача даних між віддаленими користувачами інформаційного процесу;
- * перетворення даних - перетворення інформації з однієї форми в іншу, або з однієї структури в іншу, або зміна типу носія.

2. Інформація та інформаційні технології

Інформатика – це сукупність дисциплін, які вивчають властивості інформації, а також способи представлення, накопичення, обробки та передачі інформації за допомогою технічних засобів (computer science). Інформація є первинним та невизначеним в рамках науки поняттям. Це поняття пов'язане з наявністю матеріального носія інформації, джерела інформації, передавача інформації, приймача та каналу зв'язку між джерелом та приймачем. Особливістю поняття «інформація» є те, що воно використовується у всіх сферах життя: філософії, природничих та гуманітарних науках, біології, медицині, психології, соціології, мистецтві, техніці, економіці. Тому

конкретне тлумачення елементів, пов'язаних з поняттям «інформація», залежить від метода конкретної науки, мети дослідження та ін. В сфері комп'ютерної технології інформацію розглядають як сукупність корисних відомостей про оточуючий світ, які циркулюють у природі та суспільстві. Всю інформацію можливо представити скінченною сукупністю символів, з яких утворюється нескінченне різноманіття інформаційних об'єктів.

Інформатика – це доволі широка сфера, яка виникла на перетині декількох фундаментальних та прикладних наук. Теоретичну основу інформатики утворює група фундаментальних наук, яку можна віднести і до математики, і до кібернетики: теорія інформації, математична логіка, комбінаторний аналіз, формальна граматики, дискретна математика, алгоритмізація та програмування та ін. Інформатика має власні розділи: операційні системи, архітектура ЕОМ, теоретичне програмування, теорія баз даних та інші. Матеріальна база інформатики пов'язана з багатьма розділами фізики, з хімією, електронікою та радіотехнікою.

Одним з найважливіших розділів інформатики є інформаційна (комп'ютерна) технологія.

Інформаційна технологія – це сукупність конкретних технічних та програмних засобів, за допомогою яких виконують різноманітні операції по збору, обробці та передачі інформації в усіх сферах діяльності. Ціль інформаційної технології – це виробництво інформації нової якості (інформаційного продукту) про стан об'єкта, процесу чи явища, для наступного її аналізу та прийняття на його основі рішення щодо виконання певної дії.

Інструментарій інформаційної технології — один або декілька взаємопов'язаних програмних продуктів для певного комп'ютера (технічний засіб для обробки інформації), технологія роботи, за допомогою яких користувач досягає поставленої мети.

2. Види сучасних інформаційних технологій:

- інформаційна технологія опрацювання даних;
- інформаційна технологія керування;
- інформаційна технологія підтримки прийняття рішень;
- інформаційна технологія експертних систем.

Класифікацію інформаційних технологій проводять за наступними ознаками:

- за способом реалізації в інформаційних системах: традиційні та нові;
- за ступенем охоплення завдань управління: робота з програмами обробки текстової інформації; робота з табличними процесорами; робота з СКБД; робота з графічними об'єктами; мультимедійні системи; гіпертекстові системи;
- за типом інтерфейсу користувача: пакетні, діалогові, мережні;
- за способом побудови мережі: локальні, багаторівневі, розподілені;
- за предметними областями обслуговування. Варто виділити три основних принципи інформаційної (комп'ютерної) технології:

- інтерактивний режим роботи з комп'ютером;
- інтегрованість з іншими програмними продуктами;
- адаптивність до змін постановок задач та гнучкість процесів обробки даних.

Дві пов'язані в єдине ціле складові будь-якої інформаційної технології – апаратне та програмне забезпечення. Апаратне забезпечення – це насамперед комп'ютери, додаткові пристрої, мережне та комунікаційне обладнання.

Програмне забезпечення – це сукупність програм системи обробки інформації та програмних документів, необхідних для експлуатації цих програм. Програмами називають закінчені послідовності команд, які зрозумілі машині, та призначені для виконання будь-якого завдання користувача. Програмне забезпечення є одним з видів забезпечення обчислювальної системи, поряд з технічним (апаратним), математичним, інформаційним, лінгвістичним, організаційним і методичним забезпеченням. Програмне забезпечення за призначенням поділяють на системне, прикладне та інструментальне. Крім тематичного поділу для програмного забезпечення існує ще й класифікація з погляду ринку – комерційне/закрите, безкоштовне, умовно-безкоштовне, пробні версії та демо-версії.

Системні програми керують роботою апаратних засобів, відповідають за їх обслуговування та настройку. В першу чергу це операційні системи і додаткові до них програмні модулі (системні утиліти, драйвера периферійних пристроїв, програмні кодеки, інше). До системного забезпечення відносять також широкий круг програм, які виконують різноманітні функції по обслуговуванню комп'ютера: архіватори, програми дефрагментації, чистки і настройки жорстких дисків, антивірусні засоби. На сучасних комп'ютерах більшість обслуговуючих програм входить до складу графічних операційних оболонок і систем. Інструментальне програмне забезпечення – це засоби розробки програмного забезпечення.

Прикладна програма чи додаток – це програма призначена для виконання певних задач користувача та розрахована на безпосередню взаємодію з користувачем. У більшості операційних систем прикладні програми не можуть звертатись до ресурсів комп'ютера напряму, а взаємодіють з обладнанням та іншим за допомогою операційної системи. Спектр прикладного забезпечення дуже широкий і відповідно типів прикладних програм набагато більше. Класифікація прикладного програмного забезпечення може проводитись по типу, по сфері використання, по функціональному призначенню. Зокрема, за типом прикладне програмне забезпечення поділяють на три великі групи: програмні засоби загального призначення (текстові редактори, графічні редактори, системи керування базами даних), програмні засоби спеціального призначення (експертні системи, мультімедіа, гіпертекстові системи), програмні засоби професійного рівня (системи автоматизованого проектування, автоматизовані системи управління технологічними процесами, геоінформаційні системи).

Поділяючи прикладні програми за функціональним призначенням, насамперед слід виділити програми для роботи з текстами: текстові редактори та процесори (MS Word, Hieroglyph, LibreOffice Writer, AbiWord), програми перевірки орфографії, словникові програми (під Windows ABBYY Lingvo, під Linux StarDict), перекладацькі програми, програми для розпізнавання тексту (OCR – Optical Character Recognition оптичне розпізнавання символів), конвертори, перекодувальники та видавничі системи. Останні являються перехідною ланкою між текстовими та графічними редакторами. Серед них ведучі позиції займають редактор растрової графіки Adobe Photoshop та редактор векторної графіки Corel Draw (Windows), під Linux аналогом Adobe Photoshop є додаток GIMP, а редактор векторної графіки Inkscape. Існує окрема група векторних графічних редакторів, призначених для створення структурних формул хімічних сполук: під Windows ISIS Draw, Chem Sketch та Chem Draw (складова частина ChemOffice), під Linux – Chemtool.

Наступний різновид прикладних програм – це електронні таблиці (табличний процесор), призначені для проведення аналізу і обробки числових та структурованих текстових даних. У їх середовищі можливе виконання різноманітних інженерних, наукових, статистичних та фінансових розрахунків. Найбільш відомі електронні таблиці – MS Excel, LibreOffice Calc, StarOffice Calc, MicroCal Origin, GNUMERIC. Текстовий процесор та електронні таблиці являються обов'язковою складовою офісних пакетів (MS Office, LibreOffice, Open Office.org, Star Office, KOffice). Класичний офісний пакет звичайно ще містить систему керування базами даних (СКБД – MS Access, LibreOffice Base, StarOffice Base) та програму для підготовки презентацій (MS Power Point, LibreOffice Impress).

Окремий блок прикладних програм – це програми для роботи з Internet, до них відносяться браузері – програми для перегляду веб-сторінок (Internet Explorer, Opera, Mozilla 4 Firefox, Google Chrome), програми для роботи з електронною поштою та групами новин, програми для Інтернет-телефонії, програми для закачування інформації зі веб-сторінок, прискорювачі роботи у мережі та інші.

Серед наукового програмного забезпечення слід виділити математичні пакети (під Windows Maple, Mathcad; під Windows та Linux Matlab, Mathematica; під Linux LaTeX, FreeMat, Maxima, LabPlot та системи комп'ютерного моделювання (Multisim, Simulink), а серед підсистем автоматизованих систем проектування – програмні продукти, призначені для автоматизації розробки і виконання конструкторської документації (АКД, CAD – ComputerAided Design) (Autocad, Компас, T-Flex).

Значною популярністю користуються програмні додатки пов'язані з плануванням та керуванням проектами. Проект – це обмежений у часі організаційний стратегічний план для

створення унікального продукту чи сервісу. При керуванні проектом використовують методи мережного планування та управління. В порівнянні з іншими математичними методами дослідження операцій метод мережного (чи календарного) планування проектів відносно молодий, проте чітка практична спрямованість забезпечила йому популярність. В 1956 р. спеціалісту в області обчислювальної техніки з фірми «Дюпон» (велика хімічна корпорація, винахідник ряду полімерних матеріалів – неопрен, нейлон, тефлон, кевлар, тайвек) М. Уолкеру сумісно с Д. Келлі, що працював в групі планування капітального будівництва фірми «Ремінгтон Ред», вдалось розробити простий та ефективний метод планування робіт по модернізації заводів корпорації «Дюпон». Метод базувався на побудові мережних графіків і отримав назву «метод критичного шляху (CPM – Critical Path Method). При керуванні проектом необхідно знайти оптимальне сполучення між цілями, термінами, витратами, якістю та іншими характеристиками. Для реалізації цієї задачі використовують спеціальні програмні продукти, які називають системами керування проектами (СКП). Серед найбільш відомих програм цього класу можна виділити: MS Project, SureTrack Project manager, Spider Project, Open Plan.

Лекція № 2 Основи роботи з MS Word 2010

План лекції

1. Початок роботи
2. Редагування документу
3. Виділення тексту
4. Спеціальні засоби редагування
5. Форматування документу
6. Макетування
7. Зміст документу
8. Поля

1. Початок роботи

При першому відкритті MS Word, ви бачите на екрані чистий документ. Можна відразу ж почати вводити текст в цей документ. Для збереження документу необхідно скористатись командою Файл -> Сохранить. При першому збереженні ви повинні вказати ім'я файлу, в якому буде зберігатися ваш документ. У наступних сеансах роботи файл можна залишити під тим же ім'ям, або перейменувати (Файл -> Сохранить как..).

Набираючи текст документа в MS Word, необхідно пам'ятати такі основні правила:

Текст документу складається зі слів, речень і абзаців. Слова и абзаци являються основними об'єктами, з якими MS Word працює. Словом вважається будь який набір символів до знаку пропуску, або розділового знаку. Як тільки слово введено, MS Word починає зразу ж його перевіряти. Виконує він це, використовуючи словники, що закладені в нього. Який саме словник використовується для перевірки залежить від мови, що присвоєна слову. Абзац – це будь який текст, який закінчується знаком . Такий знак вводиться в текст клавішею Enter. Два таких знаки підряд створюють пустий абзац.

Для форматування тексту і надання документу гарного зовнішнього вигляду MS Word має дуже потужний засіб - характеристики та властивості абзацу. Не використовуйте більше 1 пропусків підряд - замість цього використовуйте: відступи, табулянти. Не ставте кілька порожніх абзаців поспіль - замість цього використовуйте властивості абзаців: положення на сторінці і інтервал перед і після абзацу.

Для швидкого форматування абзаців застосовуйте стилі. Стиль – це поіменований набір характеристик і властивостей абзаців та символів. Стилї можна створювати самим або скористатися бібліотекою стилів, закладених в MS Word.

2. Редагування документу

Під редагуванням мається на увазі внесення будь-яких змін в існуючий документ. MS Word надає у ваше розпорядження широкий набір засобів редагування документів.

Елементарні операції редагування зводяться до вставки або видалення символу. Вставка символу здійснюється його безпосереднім введенням з клавіатури. Для видалення символу використовуються клавіші Delete і Backspace в залежності від того, потрібно видалити символ праворуч або ліворуч від курсору.

Більш складні операції передбачають роботу з фрагментами документу, які можуть містити малюнки, таблиці, кадри та інші об'єкти. В MS Word ви можете переміщати, копіювати і видаляти фрагменти документу. Однак перш ніж приступити до операцій з фрагментами, вам необхідно виділити фрагмент в документі.

3. Виділення тексту

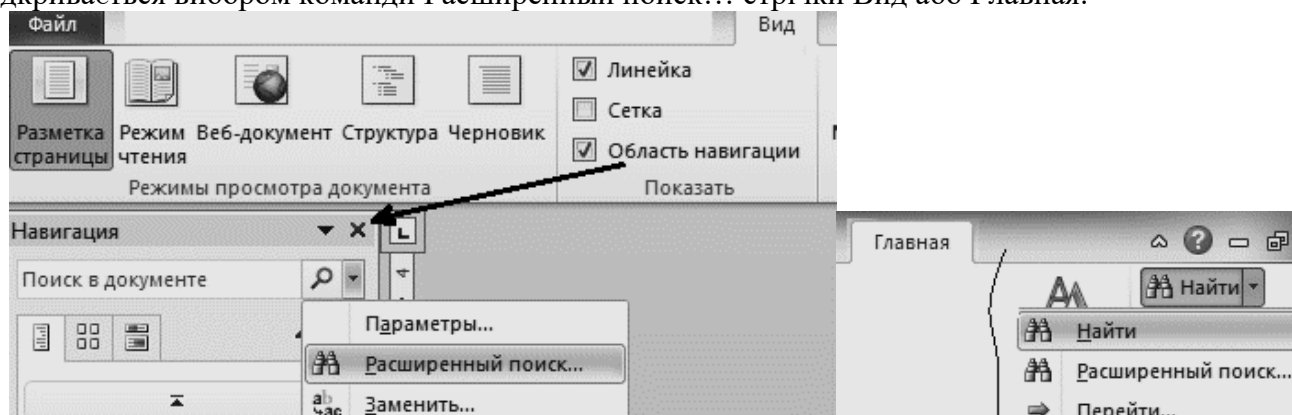
Для виділення тексту можна використовувати на власний розсуд мишу або клавіатуру. Яким із способів користуватися на практиці, повністю залежить від вас.

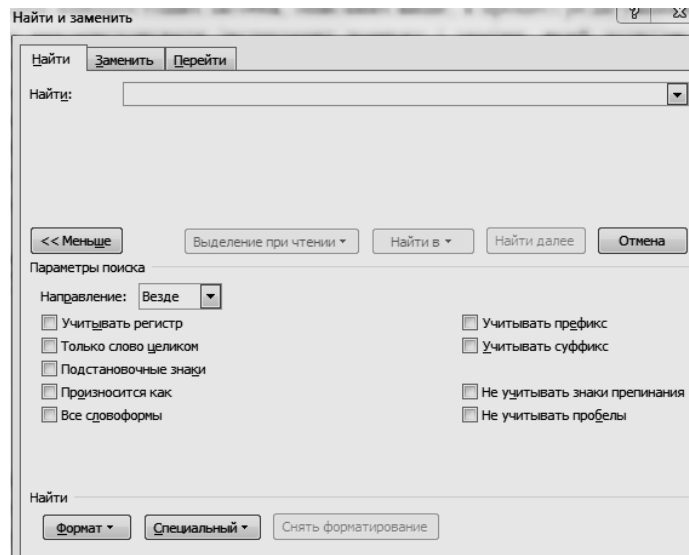
Додаткові можливості виділення у ваше розпорядження надає клавіша F8. Кожне натискання цієї клавіші розширює фрагмент виділення тексту: слово → абзац → весь документ.

Якщо вам часто доводиться вводити в документи однакові тексти, наприклад, довгі назви компаній або використовувати для оформлення документів об'єкти (логотип компанії, стандартний заголовок ділового листи тощо), цю процедуру можна спростити за допомогою засобу, що називається Автотекст. Автотекст дозволяє швидко вставити в документ необхідні об'єкти та гарантує правильність при повторному введенні тексту.

4. Спеціальні засоби редагування

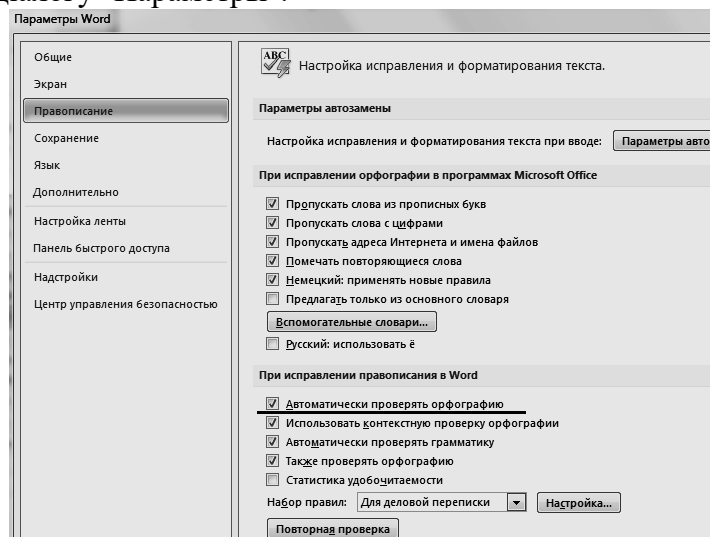
Крім найпростіших засобів, описаних вище, в процесі редагування можна використовувати інструмент пошуку і заміни, який дозволяє знайти в документі потрібне місце або формат, а також здійснити контекстну заміну всіх входжень зазначених символів. Наявність засоби пошуку і заміни вже давно стало стандартом для програм, що передбачають роботу з текстом. Інструмент пошуку і заміни в Word має незрівнянно більш широкі можливості. Він може здійснюватися за досить складними критеріями. Для пошуку в MS Word призначено вікно "Найти и заменить", яке відкривається вибором команди Расширенный поиск... стрічки Вид або Главная:





Мал. 1 Діалогове вікно "Пошуку і Заміни символів"

Важливим питанням редагування є перевірка орфографії і граматики. Автоматична перевірка орфографії. Перевірка орфографії в MS Word може здійснюватися у процесі введення тексту. Для включення автоматичної перевірки орфографії слід скористатися вкладкою "Правописание" вікна діалогу "Параметры".



Мал. 2 Діалогове вікно "Перевірки правопису"

Тепер у процесі введення тексту MSWord буде автоматично виділяти сумнівні слова, підкреслюючи їх хвилястою червоною лінією. Ви можете на свій розсуд реагувати на зауваження MS Word або залишити їх без уваги. У тому випадку, якщо ви згодні з зауваженням і маєте намір виправити помилку, поступіть таким чином:

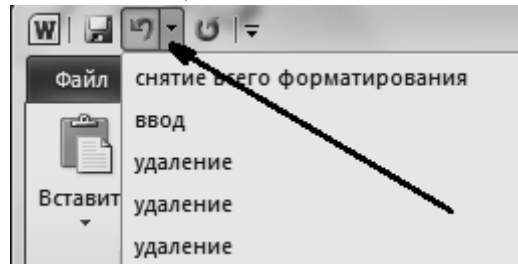
1. Встановіть курсор на слові, підкресленому хвилястою лінією.
2. Натисніть праву кнопку миші. При цьому відкривається контекстне меню де Ви зможете вибрати потрібну дію.

Зазвичай MS Word пропонує слова для заміни із вбудованих словників. Якщо вам підходить одне із запропонованих MS Word слів, виберіть його, тоді підкреслене слово буде замінено на вибране.

Якщо MS Word підкреслив правильно написане слово, ви можете поступити таким чином:

1. Якщо ви часто використовуєте дане слово чи вираз, виберіть **Добавить**, у результаті чого MS Word внесе це слово в словник користувача і надалі буде вважати його правильним.
2. Якщо ви не хочете включати в його словник, виберіть **Пропустить все**

Скасування результатів редагування. На жаль, при редагуванні ніхто не застрахований від помилок. Ви можете випадково видалити текст, що містить таблицю, на складання якої ви витратили весь вчорашній день. MS Word візьме на себе всі клопоти щодо скасування результатів помилкових дій. Для скасування результатів редагування ви можете скористатися кнопкою «Отменить» панелі швидкого доступу (Панель быстрого доступа), що знаходиться в верхньому лівому кутку вікна редактора, або комбінацією клавіш Ctrl+Z.



Мал. 3 Діалогове вікно "Відміни останньої команди"

5. Форматування документу

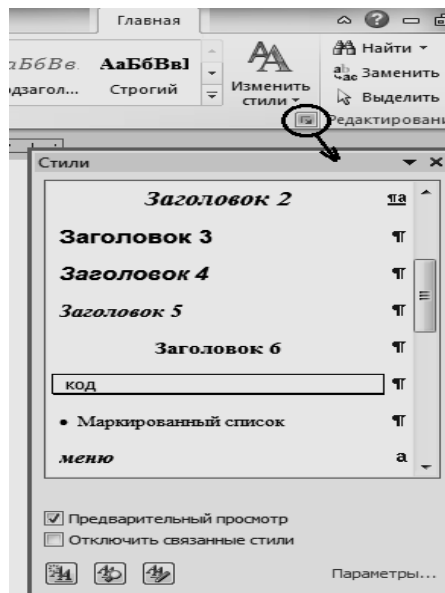
Навіщо потрібні стилі? Уявіть собі документ, з одним шрифтом, без відступів, виділень, заголовків, приміток. Без сумніву, ви погодитесь, що такий текст важко читати. Для того щоб перетворити текст в зручний для читання вам потрібно буде виділити заголовок, оформити підзаголовки відповідно до їх рівнів, виконати підписи до малюнків і таблиць, виділити нові терміни, примітки, встановити колонтитули, і т.д. Тепер уявіть, що вам доведеться формувати кожен з елементів вручну. Якщо документ має досить великий об'єм, то завдання стає дуже складним за умови, що всі елементи одного типу (наприклад, підписи і заголовки відповідних рівнів) повинні бути оформлені однаково.

Використання стилів дозволяє підвищити ефективність, полегшити і прискорити виконання вашої роботи. Для кожного структурного елементу документу створіть власний стиль, який буде мати унікальне найменування. У цьому випадку вам не доведеться, при форматуванні елементів, встановлювати параметри за допомогою команд меню **Формат** (**Шрифт**, **Абзац** і т.д.). Вам достатньо буде просто вибирати зі списку потрібний стиль для форматування поточного елементу. Стиль - це сукупність параметрів форматування, що має свою назву. Стилi зберігаються як окремі об'єкти документу, і тому можуть легко застосовуватись до будь якого елементу вашого документу.

У MS Word розрізняються 2 види стилю: **стиль абзацу** і **стиль символу**. Принципова відмінність полягає в тому, що стиль абзацу описує всі властивості притаманні абзацу у цілому. Стилi символу зберігають у собі інформацію про форматування пов'язане тільки з текстом.. Для застосування стилю абзацу досить помістити в абзац курсор и вибрати стиль, а стиль символів можна застосувати до виділеного фрагменту тексту.

Стилi мають накопичувальну побудову. Тобто завжди є так званий базовий стиль, в якому описані всі можливі параметри форматування. Для стилів, які створюються на вищих рівнях можна описувати тільки окремі параметри, а ті, що не описані, будуть взяті з базового стилю. Наприклад, стиль «Обычный» - є базовим стилем для всіх стилів абзаців рівня «Основной текст». Стиль символу завжди знаходиться на рівень вище стилю абзацу. Тому, наприклад, коли ви застосуєте стиль символу із шрифтом Arial до одного із слів у реченні, а потім застосуєте стиль абзацу із шрифтом Times до всього речення, слово із своїм стилем символу залишиться без зміни шрифту.

Включити панель **Стили** можна через стрічку **Главная**:



Мал. 4 Діалогове вікно "Управління стилями тексту"

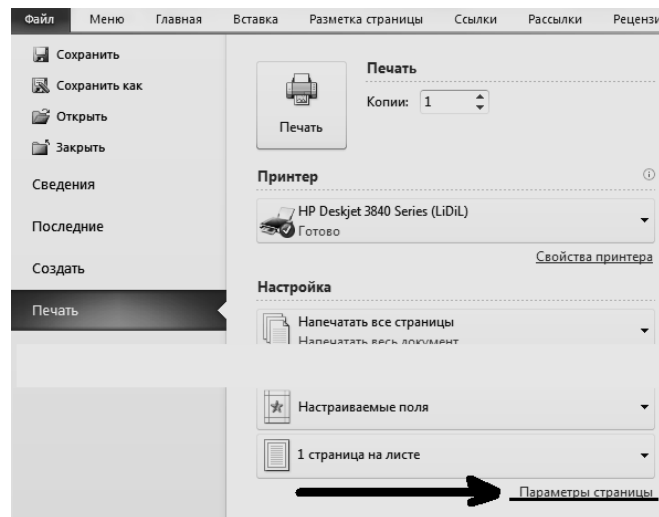
MS Word містить декілька десятків вмонтованих стилів, а також ряд базових стилів: «Обычный», «Заголовок 1», «Заголовок 2», «Заголовок 3» і «Шрифт абзаца по умолчанию». Користувач може створювати власні стилі. Стили, що використовуються в поточному документі, відображаються на панелі Стили.

Уряді випадків MS Word автоматично призначає вмонтовані стилі. Це відбувається при вставці в документ таких об'єктів, як «Примечание», «Название», «Оглавление и указатели», «Сноска» і «Колонтитулы».

6. Макетування

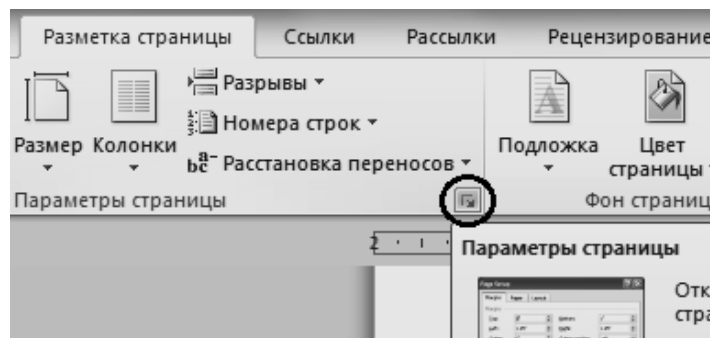
Макетування документу полягає у наступному: оформлення заголовків документу, створення і форматування колонтитулів сторінок, включаючи нумерацію сторінок, розміщення і масштабування об'єктів на сторінках документу, збирання змісту, створення титульної сторінки.

При розробці складного документу може виникнути необхідність використати різну нумерацію сторінок, або різні колонтитули чи поля для різних частин документу, повернути «на бік» одну або декілька сторінок. Характеристики документу що визначають наведені вище параметри встановлюються за допомогою спеціального діалогового вікна «Параметры страницы». Для того, щоб в одному і тому ж документі можна було встановити різні характеристики, потрібно створювати розділи документу. Розділ - це частина документу, для якої можуть бути встановлені власні (відмінні від інших розділів) параметри сторінки. До таких параметрів відносяться: розмір паперу, параметри полів на папері, орієнтація паперу, колонтитули та інше. Діалогове вікно для налаштування параметрів сторінки викликається через вкладку Файл – Печать - Параметры страницы.



Мал. 5 Діалогове вікно "Друк документа"

Другий спосіб викликати цей діалог – через стрічку Разметка страницы група Параметры страницы стрілочка в правому нижньому кутку.



Мал. 6 Діалогове вікно "Параметри сторінки"

Новий розділ створюється за допомогою спеціального символу "Разрыв раздела", він вставляється в документ автоматично. Для цього Вам потрібно: викликати діалог "Параметры страницы"; встановити нові параметри і вказати, що вони діють до кінця документа, або до виділеного фрагменту.

7. Зміст документа

Збирання змісту документа, якщо його виконувати вручну, може завдати багато клопоту і відібрати у вас багато часу. На щастя текстовий редактор MS Word має спеціальний механізм для автоматичного збирання змісту. Але для використання цього механізму вам потрібно документ створювати з урахуванням особливостей роботи вказаного механізму. Для створення змісту всі заголовки, що складають зміст, мають бути визначені стилем Заголовок.

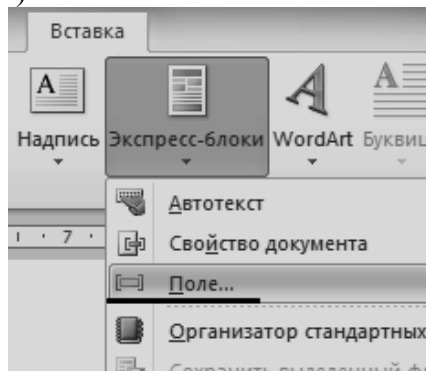
Встановлення для заголовків розділів, підрозділів і т.д. стилів Заголовок 1, Заголовок 2, Заголовок 3... дозволить автоматично зібрати зміст документа.

8. Поля

Поля використовуються як функції, що відображають в тексті певні значення в залежності від даних, які можуть змінюватися, а також для створення складених документів: конвертів, наклеюк тощо.

Microsoft Word вставляє поля при виконанні певних команд, таких як команда Дата и время на вкладці Вставка, тощо.

Крім того, можна вставляти власні поля вручну за допомогою команди Поле (вкладка Вставка група Текст список Экспрес-блоки)



Мал. 7 Діалогове вікно "Параметри полів сторінки"

Нижче наведені типові випадки використання полів:

Відображення відомостей про документ, таких як ім'я автора, розмір файлу або число сторінок. Для цього використовуються поля AUTHOR, FILESIZE, NUMPAGES або DOCPROPERTY.

Виконання обчислень. Для цього використовується поле «=(Формула)».

- Робота з документами злиття. Наприклад, вставте поля ASK та FILLIN, щоб виводити запит, який заповнюється при злитті кожного запису даних з основним документом.

В інших випадках для додавання необхідних даних простіше використовувати команди та параметри. Наприклад, можна вставити гіперпосилання, використовуючи поле HYPERLINK, але простіше скористатися командою Гіперссылка в меню Вставка.

Лекція № 3 Робота з функціями в MS Excel.

План

1. Поняття, призначення та класифікація функцій.
2. Математичні, логічні, статичні та функції посилань та масивів.
3. Фінансові функції.
4. Функції дати та часу. Вкладені функції. Редагування функцій.

1. Поняття, призначення та класифікація функцій.

Поняття та призначення функцій

В електронних таблицях Excel часто для проведення розрахунків використовують різноманітні функції.

Функції – це заздалегідь визначені формули, що виконують обчислення за заданими величинами (аргументами) в зазначеному порядку.

Функції дозволяють виконувати як прості, так і складні обчислення. Функції в Excel використовуються для виконання стандартних обчислень. Значення, що використовуються для обчислення функцій, називають аргументами. Значення, що повертаються функціями як відповідь, називають результатом. Крім вбудованих функцій, можна використовувати в обчисленнях функції користувачів, що створюються за допомогою засобів Excel.

Синтаксис функцій

Щоб використати функцію, потрібно ввести її як частину формули в комірку робочого аркуша. Послідовність, у якій мають розміщуватися використовувані у формулі символи, називають синтаксисом функції. Всі функції використовують однакові основні правила синтаксису. Якщо порушити правила синтаксису, то Excel видасть повідомлення про помилку у формулі.

Для спрощення роботи з функціями більшість із них була названа від скорочення російськомовних значень цих функцій:

Загальний вигляд функції: =ім'я функції (параметр/и)

Існують різні типи аргументів: число, текст, логічне значення (Истина або Лож), формули чи інші функції. В кожному конкретному випадку необхідно використовувати відповідний тип аргументу.

Введення функцій та класифікація функцій

Функцію можна вводити в комірку в рядку формули або безпосередньо в комірці. Другий спосіб не є оптимальним, оскільки вимагає знання точного імені функції.

Після введення функції та натискання кнопки Enter автоматично відбуваються обчислення і в комірці відображається результат.

Функції, які використовуються найчастіше і дозволяють виконати сумування даних, визначити середнє, максимальне, мінімальне значення винесені, на панель інструментів Стандартная (піктограма Σ).

Для зручності роботи Excel функції розбиті за категоріями:

- 1) математичні функції;
- 2) статистичні функції;
- 3) логічні функції;
- 4) фінансові функції;
- 5) функції дати і часу;
- 6) вкладені функції;
- 7) функції роботи з базами даних;
- 8) текстові функції;
- 9) функції посилання та масивів.

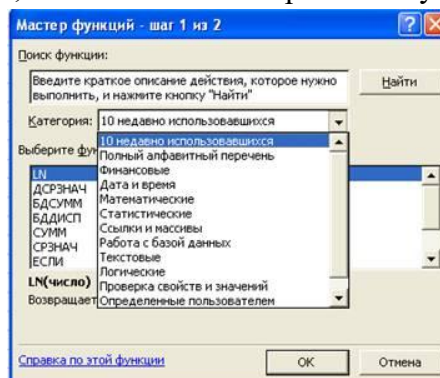
За допомогою текстових функцій є можливість обробляти текст: витягати символи, знаходити потрібні, записувати символи в чітко потрібне місце тексту і багато чого іншого.

Майстер функцій – це спеціальна програма, за допомогою якої можна вибрати потрібну функцію і виконати її, вказавши всі потрібні параметри.

Майстер функцій можна викликати таким чином:

- 1) Вставка→Функции;
- 2) натискання кнопки Мастер функций (f_x), що розміщуна на панелі інструментів Стандартная;
- 3) Shift+F3.

Вікно Мастера функций складається з трьох частин (мал.. 10). У першій можна ввести опис дії, яку необхідно виконати і натиснути кнопку Найти. Цей метод використовується, якщо користувач не знає чи не пам'ятає, як називається потрібна йому функція.



Мал. 8. Вікно майстра функцій

Довідки про функції

Довідку про необхідну функцію можна одержати, якщо вибрати її зі списку в довідковій системі Excel.

Довідку про функції під час її введення в комірку робочого листа можна одержати за допомогою Помощника. Якщо ви знаходитесь у вікні діалогу Мастера функций, то на панелі інструментів необхідно вибрати інструмент, який позначається знаком «?» для виклику Помощника.

Якщо ви вводите формулу безпосередньо в комірку робочого листа, то просто наведіть курсор миші в рядок формул та натисніть F1. Під час діалогу деталізуйте тему довідки – введіть ім'я функції або її частину.

У наступному діалоговому вікні необхідно виділити одну з запропонованих функцій, початок яких збігається з введеним фрагментом.

2. Математичні функції

Математичні функції виконують різноманітні математичні дії. Вони спрощують різного роду математичні обчислення, наприклад арифметичні та тригонометричні.

Розглянемо деякі із них.

СУММ – додає аргументи

КОРЕНЬ – повертає додатне значення квадратного кореня.

COS, SIN, TAN – тригонометричні функції $\cos$, $\sin$ і $\tan$.

ACOS, ATAN – зворотні тригонометричні функції $\arccos$, $\arctg$.

ГРАДУСЫ – перетворює радіани в градуси.

LN – натуральний логарифм числа.

ABS – модуль числа.

ПИ – повертає число Π ($\pi=3.14$).

ЗНАК – повертає знак числа.

ПРОИЗВЕД – повертає добуток аргументів.

СТЕПЕНЬ – повертає результат піднесення до степеня.

ОКРУГЛ – заокруглює число до заданої кількості десяткових розрядів.

ОСТАТ – повертає остачу від ділення.

СЛЧИС – повертає випадкове число в інтервалі від 0 до 1.

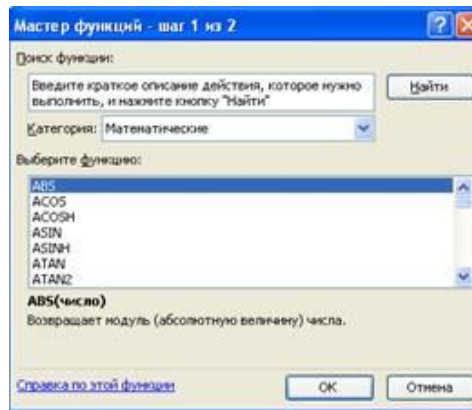
РИМСКОЕ – перетворює число в арабському записі до числа в римському як текст.

СУММЕСЛИ – повертає суму вмістимого комірок, яке задовольняє заданому критерію;

СУММКВ – повертає суму квадратів аргументів.

МОБР, МУММНОЖ, МОПРЕД – зворотна матриця, добуток та визначник матриці.

В електронній таблиці Excel вибрати математичні функції можна з використанням Мастера функций, де в полі Категорія необхідно вибрати Математические і тоді можна буде вибрати необхідну математичну функцію. Якщо виділити курсором миші будь-яку функцію, то внизу буде написано, що розраховує дана функція та її синтаксис (мал.).



Мал. 9. Функції категорії Математические

Окрему групу складають функції, призначені для роботи з матрицями. В їх застосуванні є особливості: аргументами таких функцій є діапазон комірок. При введенні функцій, аргументами яких виступають масиви (матриці) і які повертають як результат матрицю, необхідно перед введенням функції виділяти не одну комірку, куди буде розміщений результат, а діапазон. Завершити введення аргументів матричних функцій потрібно обов'язково натисканням комбінації клавіш Ctrl+Shift+Enter, а не просто кнопки ОК. Часто на аргументи цих функцій накладаються обмеження, викликані математичним обґрунтуванням цих операцій (наприклад, фіксована кількість рядків та стовпців).

Приклад1. Необхідно визначити сумарну заробітну плату працівників, які виконали план більше ніж на 100. Інформація про виконання плану знаходиться в стовпці А (з А2 по А5), інформація про заробітну плату – у стовпці В (В2 по В5).

Розв'язання

Серед аргументів функції СУММЕСЛИ задаємо такі:

1. Діапазон: А2:А5 (діапазон, що буде порівнюватися з критерієм)
2. Критерій: «>100».
3. Діапазон додавання: В2:В5.

Статистичні функції

Статистичні функції призначені для проведення статистичного аналізу. Крім того, їх можна використовувати для факторного та регресійного аналізу.

Спочатку розглянемо найуживаніші:

СРЗНАЧ – визначає середнє значення.

МИН, МАКС – визначає мінімальне та максимальне значення.

СЧЕТ – визначає кількість числових аргументів.

Ці функції винесені на панель інструментів *Стандартная*.

Приклад 2. Необхідно знайти максимальне значення в діапазоні від А2 до А7.

Розв'язання

Для розв'язання цієї задачі використовують функцію МАКС(аргументи), що повертає максимальне значення зі списку аргументів
=МАКС(А2:А7).

Розглянемо деякі інші функції.

1 КОРРЕЛ – визначає коефіцієнт кореляції між двома множинами даних.

2 СРГЕОМ – визначає середнє геометричне.

3 СРОТКЛ – повертає середнє абсолютних значень відхилень даних від середнього.

4 СРЗНАЧА – визначає середнє арифметичне аргументів, якими можуть бути як числа, так і текст, логічні значення.

5 СЧЕТЕСЛИ – підраховує кількість значення у переліку аргументів, які задовольняють деяку умову.

6 ДИСП – оцінює дисперсію з виборки.

Приклад 3. У таблиці наведені дані про працівників фірми (в стовпці Е знаходиться інформація про посаду). Необхідно визначити кількість працівників на посаді бухгалтера.

Розв'язання

Для цього використовуємо функцію СЧЕТЕСЛИ.

У полі Діапазон необхідно заповнити діапазон «E2:E16», а у полі Критерий вказати «бухгалтер».

Критерієм можуть бути довільні логічні обмеження, наприклад: ≥ 100 , < 0 . Звернімо увагу на те, що якщо в критерії повинно стояти обмеження, яке використовує адресу деякої комірки (наприклад, хочемо задати обмеження $> A5$), критерій повинен задаватися у такому вигляді: $\langle \rangle \& A5$.

У критерії можна використовувати маски введення «*» замість довільної послідовності символів та знак «?» замість одного довільного символу. Наприклад, щоб визначити кількість працівників, прізвище яких починається з букви А, необхідно задати критерій «А*».

Логічні функції

Логічні функції допомагають створити складні формули, що залежно від виконання тих чи інших умов робитимуть різні види обробки даних.

Ці функції набувають логічних значень «Істина» або «Хибно». Ця категорія містить всього шість функцій, але вона є дуже важливою і часто використовуваною.

До логічних функцій відносять такі функції: ЕСЛИ, И, ИЛИ, ИСТИНА, ЛОЖЬ, НЕ.

1) Логічна функція ЕСЛИ

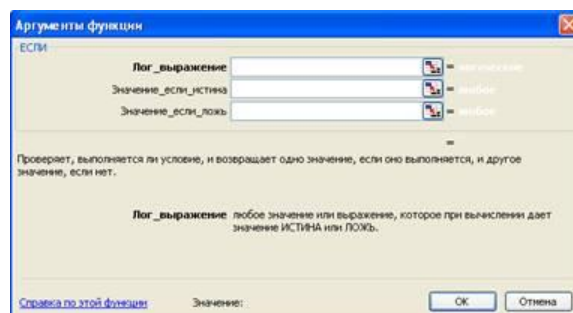
Найбільш важливою є функція ЕСЛИ.

Функція ЕСЛИ використовується для розв'язання задач, в яких необхідно перевірити деяку умову, і залежно від того, виконується вона чи ні, повертає одне з двох значень.

Ця функція записується таким чином:

ЕСЛИ(Лог_выражение; Значение_если_истина; Значение_если_ложь).

Якщо умова після розрахунку має значення ИСТИНА, то розраховується значення аргументу Значение_если_истина, якщо значення умови після розрахунку буде ЛОЖЬ – значення аргументу Значение_если_ложь. При цьому аргументи можуть мати вигляд вбудованої функції ЕСЛИ (мал.12). У разі складання перевірок їх буває до семи.



Мал. 10 Логічна функція ЕСЛИ

Приклад 3. Необхідно розрахувати функцію

$$Y = \begin{cases} X+1, & \text{якщо } X \leq 1, \\ X-1, & \text{якщо } X > 1. \end{cases}$$

Розв'язання

Для розв'язання даної задачі необхідно скористатися функцією ЕСЛИ. Серед аргументів функції ЕСЛИ є логічний вираз, де необхідно перевірити виконання умови. Тут необхідно перевірити одну з умов, що задані в прикладі. Умову вибираємо довільно ($X \leq 1$ або $X > 1$). Перевіримо умову $X > 1$. Якщо ця умова виконується, ми потрапляємо в проміжок $X > 1$, де $Y = X+1$, а якщо ця умова не виконується, то ми потрапляємо у проміжок $X \leq 1$, де $Y = X-1$. Розрахунок даного виразу за допомогою електронної таблиці Excel зображений на рис. 7.3.

fx =ЕСЛИ(C2>1;C2-1;C2+1)		
В	С	Д
	Значення X	Значення Y
	1	2
	2	1
	3	2
	-1	0

Мал. 11 Розрахунок виразу в Excel

2) Логічна функція И

Функція И повертає значення Істина, якщо всі аргументи мають значення Істина.

Синтаксис функції буде таким:

=И(логічне_значення_1;логічне_значення_2;...).

Її використовують для об'єднання двох і більше умов.

3) Логічна функція ЛОЖЬ

Функція ЛОЖЬ повертає логічне значення ЛОЖЬ

Синтаксис функції буде таким

=ЛОЖ().

4) Логічна функція НЕ

Функція НЕ – змінює на протилежне логічне значення аргументу.

Якщо є значення «-1», при використанні даної функції значення зміниться на протилежне.

5) Логічна функція ИЛИ

Функція ИЛИ – повертає логічне значення істина, якщо коли хоч один з аргументів має значення істина.

6) Логічна функція ИСТИНА

Функція ИСТИНА – повертає логічне значення Істина.

Функції посилань та масивів

Функції категорії Ссылки и массивы використовують для роботи з масивами даних.

Масив – це сукупність елементів одного типу, згрупованих за рядками та (або) стовпцями.

У таблицях Excel дії з елементами масиву потрібно виконувати у певній послідовності:

- ☐ виділити діапазон вільних комірок, який має стільки ж рядків і стовпців, як і початковий;
- ☐ у рядку формул вводиться знак дорівнює («=»);
- ☐ натиснувши на клавішу миші, проводять по діапазону початкового масиву значень;

- урядку формул вводять потрібну формулу та активізують комбінацію клавіш Ctrl+Shift+Enter;
- розраховують значення кожного елемента нового масиву.

Формули у комірках розрахованого масиву змінювати не можна, спочатку необхідно виділити весь масив. Для цього необхідно активізувати будь-яку комірку та вибрати команди Правка→Перейти→Выделить, текущий массив.

Значенням масиву можна також надати ім'я, яке потім можна використовувати у подальших розрахунках. Для цього необхідно виділити діапазон потрібних значень та активізувати команди Вставка→Имя→Присвоить, ввести потрібне ім'я та натиснути Ок.

Перелік деяких функцій категорії Ссылки и массивы:

- АДРЕС – визначає адресу окремої комірки робочого листа у вигляді тексту;
- СТОЛБЕЦ – визначає номер стовпця, на який вказується посилання;
- ИНДЕКС – використовує індекс елемента для вибору його значення із діапазону;
- ДВССЫЛ – повертає значення комірки адреса, якої задається у текстовому вигляді;
- ПОИСКПОЗ – знаходить певне значення в діапазоні;
- СТРОКА – визначає номер рядка, на який вказує посилання;
- ТРАНСП – повертає транспонований масив.

3. Фінансові функції.

В Excel існують функції, за допомогою яких можна проаналізувати баланс підприємства, показники прибутковості, заборгованості або ставку дисконту, дослідити такі критерії прийняття рішень, як період окупності інвестицій, оцінка доходу, додаткові податки, диверсифікація (поширення її на нові сфери) продукції та інше.

Функція ПЛТ розраховує величину постійної періодичної виплати позики при постійній відсотковій ставці. Вона має такий вигляд:

ПЛТ(Ставка;Кпер;Пс;[Бс];[Тип]),

де Ставка – відсоткова ставка за один період; Кпер – кількість періодів виплат (наприклад, місяці, роки та інше); Пс – загальна сума, яку необхідно виплатити; Бс – розмір майбутньої суми або залишку після закінчення виплат, якщо цього аргументу немає, то майбутня вартість позики дорівнює нулю; Тип – це аргумент, який визначає час виплати, він може мати значення нуля (за замовчуванням) і означає, що виплата відбувається в кінці періоду, або 1 – виплата відбувається на початку періоду.

Приклад 4. Необхідно розрахувати, яку суму щомісячно потрібно переказувати на рахунок банку, щоб при відсотковій ставці 20% річних за 3 роки вклад досягнув суми 5000 грн.

Розв'язання

Функція матиме вигляд =ПЛТ(20%/12,3*12;5000). Результат розрахунку – 185.82 грн.

Розраховуючи цю функцію, необхідно уважніше стежити за відповідністю одиниць виміру періодів: якщо період – місяць, то аргумент «Ставка» має вигляд «Ставка»/12 і аргумент Кпер – «число періодів»*12.

Функція СТАВКА

Функція Ставка дає змогу розраховувати відсоткову ставку за один період, яка потрібна для отримання певної суми протягом заданого терміну і при постійній сумі виплат. Загальний вигляд функції:

СТАВКА(Кпер; ПЛТ; Пс; Бс; Тип; [Предположение]),

де Кпер – кількість періодів виплати (наприклад, місяці, роки, тощо); Плт – сума, яку необхідно сплачувати в кожному періоді. Це значення постійне для всього періоду платежів, його вводять зі знаком «-». Якщо цього аргументу немає, обов'язковим є аргумент Бс; Пс – загальна

сума, яку необхідно виплатити; Бс – розмір майбутньої суми або залишку після закінчення виплат. У разі відсутності аргументу майбутня вартість позики дорівнює нуль. Тип – аргумент, який визначає час виплати, він може мати значення 0 (за замовчуванням) і означає, що виплату здійснюють в кінці періоду, або 1 – виплату здійснюють на початку періоду; Предположение – величина пропонованої відсоткової ставки. Якщо цей аргумент опущено, значення дорівнює 10%.

Приклад 5. Необхідно розрахувати відсоткову ставку для трирічної позики розміром 5000 грн. при щомісячному вкладі 185 грн.

Розв'язання

За цієї умови функція матиме вигляд =СТАВКА(3*12;-185;5000), а результат розрахунку – 2% для одного місяця, а для річної відсоткової ставки – 24%.

Функція ПС

Функція ПС може повернути поточний обсяг вкладу, тобто суму, яку складають майбутні платежі. Синтаксис функції є наступним:

ПС (Ставка, Кпер; Плт; [Бс]; [Тип]),

де Ставка – відсоткова ставка за період; Кпер – кількість періодів виплат (наприклад, місяці, роки тощо); Плт – сума, яку необхідно сплачувати в кожному періоді. Це значення є постійним для всього періоду платежів. Бс – розмір майбутньої суми або залишку після закінчення виплат. Якщо цей аргумент відсутній, майбутня вартість позики дорівнює 0; Тип – аргумент, який визначає час виплати і має значення 0 або 1.

Приклад 6. Куплено облігацію, номінальна вартість якої становить 1000 грн. Виплата за нею – 150 грн. на рік, відсоткова ставка – 22%, термін дії облігації – 3 роки.

Розв'язання

Якщо розрахувати вартість облігації на третій рік, то функція буде такою: =ПС(22%;3;150;1000), а розраховане значення – 857,04 грн.

Далі подається перелік функцій, які також можна віднести до функцій аналізу інвестиційної діяльності. Аргументи цих функцій у різних варіаціях аналогічні до розглянутих, тому функції подані у скороченому вигляді.

Функція ВСД

Функція ВСД дає змогу повернути відсоткову ставку доходу від інвестицій (внутрішню швидкість обороту), яку розраховують на основі значень майбутніх платежів та майбутніх прибутків (або збитків). Обсяги проведених операцій обов'язково розраховують через однакові проміжки часу (місяць, рік тощо).

Функція БС

Функція БС повертає майбутнє значення вкладу, яке розраховують на основі значень періодичних постійних платежів і постійної відсоткової ставки.

Функція КПЕР

Функція КПЕР дає змогу повернути кількість періодів виплат для отриманого вкладу, яку розраховують на основі постійних періодичних виплат і постійної відсоткової ставки.

Функція МВСД

Функція МВСД дає змогу повернути модифіковану відсоткову ставку після реінвестування (лат. ге... – префікс, що означає зворотну або повторну дію) отриманого вкладу, яку розраховують на основі значень майбутніх платежів та майбутніх прибутків (або збитків), значення відсоткової ставки за отриманий вклад і при інвестуванні.

Функція ПРПЛТ

Функція ПРПЛТ може розрахувати суму платежів за відсотками за певний період, які враховують на основі постійних періодичних виплат постійної відсоткової ставки.

Функція ПРОЦПЛАТ

Функція ПРОЦПЛАТ дає змогу розраховувати розмір суми для сплати за певний період виплат.

Функція БЗРАСПИС

Функція БЗРАСПИС повертає майбутнє значення інвестиції після нарахування складних відсотків, при цьому відсоткова ставка має змінні значення.

Амортизація – процес поступового зменшення вартості устаткування.

Розглянемо такі функції розрахунку амортизації АПЛ та АСЧ.

Функція АПЛ

Функція АПЛ розраховує величину вартості устаткування в кінці амортизації для певного періоду. Вона має такий вигляд:

АПЛ (Нач_стоимость;Ост_стоимость;Время_эксплуатации),

де Нач_стоимость – початкова вартість устаткування; Ост_стоимость – остаточна вартість устаткування в кінці амортизації; Время_эксплуатации – кількість періодів, під час яких вартість амортизується.

Необхідно розрахувати річні амортизаційні витрати, якщо початкова вартість устаткування – 50000 грн., остаточна – 0 грн., термін амортизації – 10 років. Тоді функція матиме вигляд: =АПЛ(50000;0;10), а результат розрахунку буде 5000.

Функція АСЧ

Функція АСЧ дає змогу повернути величину річної амортизації устаткування для певного періоду. Форма її запису така:

АСЧ (Нач_стоимость; Ост_стоимость; Время_эксплуатации; Период),

де Нач_стоимость – початкова вартість устаткування; Ост_стоимость – остаточна вартість устаткування в кінці амортизації; Время_эксплуатации – кількість періодів, під час яких вартість амортизується; Период – рік, для якого розраховується період амортизації.

Приклад7. Необхідно розрахувати амортизаційні витрати для третього року експлуатації устаткування, причому початкова вартість устаткування становить 50000 грн., остаточна – 0 грн., термін амортизації – 10 років.

Розв'язання

За цієї умови функція АСЧ буде =АСЧ(50000;0;10;3), результат розрахунку – 7272.73.

Функція ДДОБ

Більш загальною при обчисленні амортизації активу є функція ДДОБ, яка використовує метод дворазового зменшення залишку або довільний інший явно вказаний метод обліку амортизації.

Інші функції ПУО, ФУО рекомендується розглянути самостійно

Невід'ємним елементом фінансового ринку є ринок цінних паперів. Одним із найпоширеніших видів цінних паперів є облігація. Облігація підтверджує зобов'язання виплатити власнику в певний термін номінальну вартість облігації та дохід від неї і має такі показники: номінальну вартість, купонну ставку дохідності, дату випуску і погашення, суму погашення. Номінальна вартість – це сума, яку вказують на бланку облігації. Якщо ціна, що заплачена за облігацію нижче номіналу, це означає, що облігацію продано зі знижкою або з дисконтом, а якщо вище номіналу – з премією. Залежно від форми виплати доходу облігації поділяють на купонні (з фіксованою або плаваючою ставкою) та дисконтні (без періодичних виплат доходів). Купонна ставка дохідності облігації – відсоткова ставка, за якою власнику облігації виплачують

періодичний дохід і яка визначається ставкою купона, вираженою у відсотках до номіналу. Купонні виплати здійснюються 1, 2 або 4 рази за рік.

Розглянемо функції ДОХОД і ЦЕНА.

Функція ДОХОД

Функція ДОХОД розраховує дохід від цінних паперів, який становлять періодичні відсотки від виплати. Вона має такий вигляд:

ДОХОД (Дата_согл;Дата_вступл_в_силу; Ставка; Цена; Погашение; Частота; Базис),
де Дата_согл – дата оформлення купівлі облігації; Дата_вступл_в_силу – термін погашення цінних паперів. Ставка – річна відсоткова ставка для купонів за цінними паперами; Цена – ціна, за якою куплено облігацію; Погашение – ціна, за якою продається облігація; Частота – кількість виплат за купонами протягом року; Базис – спосіб розрахунку дати (за замовчування 0).

Приклад 8. Номінальна ціна акції становить 300 грн., ціна для покупців – 270 грн., термін облігації – 3 роки; річна відсоткова ставка – 32%, періодичність виплат відсотків – двічі на рік.

Розв'язання

Для розв'язання одержуємо функцію

=ДОХОД («01.01.1999»; «01.01.2002»; 16%; 270; 300; 2; 0)

Після розрахунку одержимо значення – 0.09 або 9%.

Функція ЦЕНА

Функція ЦЕНА дає змогу повернути вартість облігації. Її записують так:

ЦЕНА (Дата_согл; Дата_вступл_в_силу; Ставка; Доход; Погашение; Частота;Базис),

де Дата_согл – дата оформлення купівлі цінних паперів; Дата_вступл_в_силу – дата погашення цінних паперів; Ставка – річна відсоткова ставка для купонів за цінними паперами; Доход – дохід за цінними паперами (норма дохідності); Погашение – ціна, за якою продається облігація; Частота – кількість виплат за купонами протягом року; Базис – спосіб розрахунку дати (за замовчування 0).

Приклад 9. Необхідно розрахувати ціну облігації, дата купівлі якої 15 грудня 1998 року, термін погашення – 20 січня 2005 року, ставка купона, який виплачують за рік, – 4%, норма дохідності – 10, ціна облігації при продажі – 100 грн.

Розв'язання

Функція матиме розраховане значення 73,54 грн. і відповідно вигляд

=ЦЕНА(«15.12.98»;«20.01.05»;4%;10%;100;1).

.

4. Функції категорії дати і часу. Вкладені функції. Редагування функцій.

Функції дати і часу

Для роботи зі значенням типу дата та час в Excel використовують функції категорії ДАТА і ВРЕМЯ.

Розглянемо деякі із них.

Функція ДАТА

Функція ДАТА повертає значення дати. Загальний вигляд функції:

ДАТА(рік;місяць;день).

Функція ДАТА(2000;2;1) залежно від установленого формату дати повертає значення 01.02.00.

Функція ДЕНЬ

Функція ДЕНЬ повертає день дати в числовому форматі. Наприклад, у комірці F2 вміщена дата 28.10.2003, тоді значення функції ДЕНЬ(F2) дорівнює 28.

Функція ДЕНЬНЕД

Функція ДЕНЬНЕД визначає день тижня, на який припадає дата, визначена як аргумент. Синтаксис функції: ДЕНЬНЕД(дата;тип). При цьому аргумент тип визначає порядок розрахунку і може мати значення:

1 (за замовчуванням) – число від 1 (неділя) до 7;

2 – число від 1 (понеділок) до 7;

3 – число від 0 (неділя) до 6.

Функція =ДЕНЬНЕД(28.10.2003) повертає значення 3, а функція =ДЕНЬНЕД(«23.10.2003»;2) – значення 2.

Функція СЕГОДНЯ

Функція СЕГОДНЯ має загальний вигляд СЕГОДНЯ() і повертає значення поточної дати.

Функція ЧАС

Функція ЧАС повертає значення часу в налаштованому часовому форматі.

Синтаксис запису: ЧАС(години;хвилини;секунди).

Функція ТДАТ

Функція ТДАТ повертає поточну дату та час. Синтаксис функції: ТДАТ().

Функція МЕСЯЦ

Функція МЕСЯЦ використовується для визначення місяця. Синтаксис функції: МЕСЯЦ(дата в числовому форматі). Наприклад, МЕСЯЦ(10.01.2007) повертає значення 1.

Функція ДНЕЙ360

Функція ДНЕЙ360 визначає кількість днів між двома датами, яку вона вираховує на основі 360-денного року.

Вкладені функції – це функції, аргументами яких можуть бути інші функції.

Редагування функцій

Для того щоб змінити аргумент функції, можна: виділити комірку, в якій введено функцію; розмістити курсор миші в рядку формул на імені потрібної нам функції (якщо у формулі використовується декілька функцій); натиснути кнопку для виклику функції з панелі інструментів..

За допомогою вкладки *Вычисления* вікна *Параметры* можна налаштувати параметри обчислення.

Можна змінювати функцію безпосередньо в рядку формул. При цьому потрібно пам'ятати, що аргументи функції розділяються символом «;». Необхідно притримуватися загального синтаксису побудови функцій, описаного в першому розділі теми.

За замовчуванням в Excel встановлено режим автоматичного проведення розрахунків. Якщо в комірку введено формулу, здійснюються відповідні обчислення і відображається результат. Якщо значення однієї комірки визначається через значення іншої (наприклад, у B1 введено формулу =A1+A2), то при внесенні змін у комірку A1 чи A2 буде автоматично перераховано значення комірки B1.

Взагалі Excel автоматично здійснює перерахунки всіх комірок листа, якщо були внесені зміни в деяку комірку. Це відбувається після натискання клавіші Enter при завершенні редагування комірки. Можна змінити цей режим і відмовитися від автоматичного проведення обчислень.

Повідомлення про помилки

Якщо при обчисленні формули сталася помилка, то в комірку виводиться повідомлення про помилку, яке починається із символу #. Excel виводить повідомлення про помилки, що подані в таблиці 1.

Таблиця 1 – Повідомлення про помилки

Повідомлення про помилку	Пояснення
#дел0	спроба поділити на нуль або на порожню комірку
#имя ?	формула використовує неіснуюче ім'я
#н/д	формула посилається на комірку з невизначеними даними
# число !	помилка в числі, число неможливо подати в Excel
# съл !	формула посилається на неіснуючу комірку
# знач !	помилка при обчисленні функції

Лекція № 4 MS Access – СУБД в складі MS Office.

План

1. СУБД - система управління базами даних.
2. Створення бази даних.
3. Головне вікно MS Access
4. Таблиці
5. Зв'язки між таблицями.

Бази даних (БД) - це один із напрямків у розвитку прикладного програмного забезпечення. БД призначені для зберігання і обробки великих обсягів інформації.

1. СУБД - система управління базами даних.

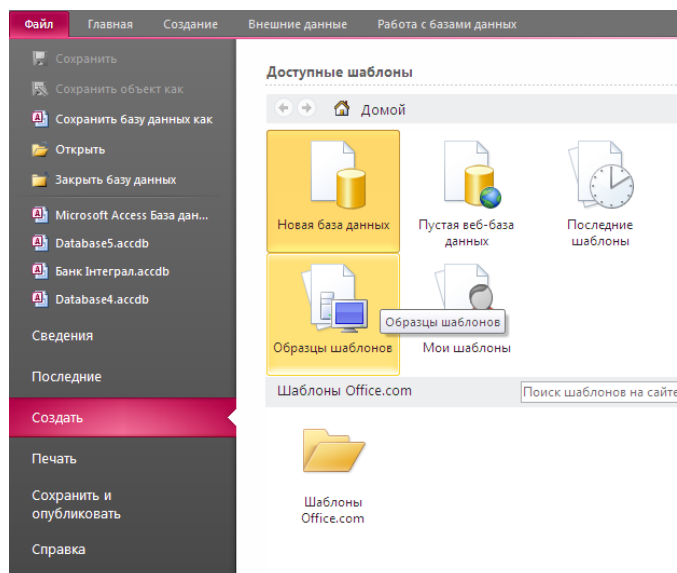
В основу побудови СУБД MS Access покладено реляційна модель БД. Реляційна база даних - база даних, заснована на реляційної моделі даних. Слово «реляційний» походить від англ. relation (відношення). Використання реляційних баз даних було запропоновано доктором Коддом з компанії IBM в 1970 році.

Пакет MS Access поєднує в собі такі (зовні суперечливі) якості, як простота використання і практично необмежені можливості маніпулювання даними. Ви можете, нічого не знаючи про програмування і про теорію БД, створити за допомогою майстрів MS Access повнофункціональну БД для своїх потреб. А якщо Ви кваліфікований програміст і знайомі з програмуванням на VBA,

то Ви можете створювати додатки будь-якої складності і для будь-яких потреб, Access надає для цього всі можливості. MS Access входить до складу лише MS Office Professional.

2. Створення бази даних.

Після запуску MS Access в області задач головного вікна з'являється задача «Создание файла», де користувачеві надається можливість вибору однієї із наступних дій:



Мал. 12 Діалогове вікно "Нова база даних"

Вибираючи «Новая база данных», ми викликаємо діалогове вікно «Файл новой базы данных», в якому називаємо базу (за замовчуванням db1) вибираємо місце зберігання (за умовчанням «Мої документи»).

Після збереження нової бази даних, в робочому вікні MS Access з'являється вікно БД, де користувач може виконувати всі дії з базою.

Робочий файл MS Access являє собою файл-контейнер з розширенням ***.accdb**, він містить в собі весь набір компонентів СУБД. Копіювати, видаляти або переміщати БД можливо тільки в такому контейнері.

***.accdb-файли** призначені для створення і редагування баз даних. Тобто в таких файлах активними є всі типи конструкторів: таблиць; запитів; форм; звітів; редактора Visual Basic for Application. Цей тип файлів є основним для MS Access.

Крім файлів *.mdb, MS Access працює також з файлами *.mdz та *.mde.

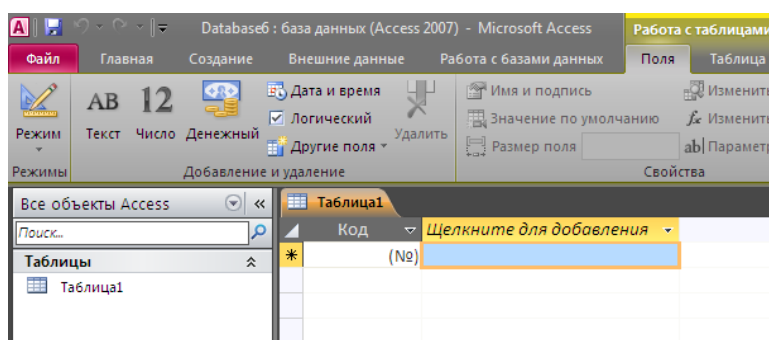
***.accdz-файли**, містять «Шаблон майстра бази даних». За допомогою майстрів можна швидко створити кілька типів баз, покрокові відповідаючи на питання діалогу. Наприклад, вибираючи шаблон Склад, результатом роботи файлу Склад. accdz стане файл готової робочої бази Склад1. accdb.

***.accde-файли** призначені тільки для роботи з готовою і повністю налагодженою базою. *.accde-файли створюються з *.accdb-файлів шляхом їх компіляції. В таких файлах вже не можна змінити

форми, звіти, запити, модулі. Можна тільки вносити дані, змінювати їх, друкувати заготовлені звіти. Цей тип файлів зручний в тому випадку, коли розробник бази передає її в експлуатацію користувачам. Варто пам'ятати, що основний *.accdb-файл необхідно зберігати для можливості внесення змін в базу, коли виникне така необхідність. Перетворення із accdb в accde виконується через Файл – Сохранить и опубликовать – Создать accde-файл.

3. Головне вікно MS Access

Більшість елементів вікна MS Access є стандартними для Windows об'єктами: заголовок вікна, рядок меню, панель інструментів. Разом з тим, MS Access має ряд особливостей. Перша – це вікно бази даних.



Мал. 13 Інтерфейс програми MSAccess

Це вікно відображає всі компоненти БД, та надає можливість з ними розпочати роботу.

Ще одна особливість полягає в тому, що панелі інструментів тут постійно змінюються. На екран виводиться та панель, яка відповідає виділеному об'єкту і його режиму роботи.

Таблиці– в реляційних базах вся інформація зберігається у вигляді таблиць. Кожен рядок таблиці являє собою запис, а стовпець - поле. Запис містить набір даних про один об'єкт, а поле - однорідні дані про всі об'єкти.

Запити – виконують широке коло функцій. Головна функція - відбір даних на підставі критеріїв, що дозволяє вибрати з бази даних необхідну інформацію.

Форми – представляють собою бланк, який підлягає заповненню. Форма дозволяє спростити процес заповнення бази. Також форми містять активні об'єкти з елементами програмування.

Звіти – служать для відображення даних з таблиць, що відповідають певним критеріям відбору даних. Також існують запити для виконання певних дій з таблицями і даними.

Макроси – дозволяють автоматизувати процес роботи з базою: заповнення, відбору інформації і т.д.

Модулі – процедури обробки подій або виконання обчислень, написаних на мові програмування Visual Basic for Application (VBA). За кожним активним елементом форми

закріплена відпоідна процедура, що містить код, який виконується при активізації такого елемента. Саме модулі дають програмісту можливість перетворити MS Access в повноцінний програмний засіб.

4.Таблиці

Таблиці – основний об'єкт БД. На основі таблиць створюють форми, запити і звіти. В реляційних базах таблиці містять опис всіх даних, які зберігаються в них. Оскільки кожне поле таблиці зберігає однорідні дані, то саме поле і зберігає опис таких даних. Інакше це називається – тип поля. Типи полів в MS Access наступні:

- Текстовий – містить текст, обсяг якого не повинен перевищувати 255 символів (довжина поля регулюється за допомогою властивості Розмір поля)
- Поле МЕМО – зберігає текстові або текстові і числові дані об'ємом не більше 64 000 символів (поля цього типу не індексуються)
- Числовий – містить числові значення, діапазон яких визначається властивістю Розмір поля.
- Дата / час – містить значення дати і часу
- Грошовий – зберігаються числа, що містить 15 розрядів ліворуч від десяткової точки і 4 праворуч від неї. Пов'язаний з модулем «Язика и стандарти».
- Лічильник – містить число, яке автоматично збільшується на одиницю при додаванні в таблицю нового запису.
- Логічний – зберігають значення Так або Ні, не індексуються.
- Поле об'єкту OLE – містять об'єкти, оброблені OLE-сервером, не індексуються, розмір не повинен перевищувати 128 Мб.
- Гіперпосилання – в полях цього типу зберігаються гіперпосилання, які представляють собою шлях до файлу або адресу в мережах Internet або Intranet.

Окрім типу, кожне поле має набір додаткових параметрів, що уточнюють характеристики даних, та/або задають додаткові можливості при введенні даних в таблицю. Називаються такі додаткові параметри «свойства».

Размер поля - визначає Мах довжину текстового або числового поля (при дуже великому розмірі неекономно витрачається пам'ять, а при малому спотворюється вміст полів). Розмір текстового поля 1-255 символів.

Розмір поля числових полів:

Байт	Целые числа от 0 до 255 (поле занимает 1 байт)
Целое	Целые числа от -32768 до 32768 (поле

	занимає 2 байта)
Длинное целое	Целые числа от -2147483648 до 2147483648 (поле занимает 4 байта)
С плавающей точкой (4 байта)	Дробные числа с шестью знаками после запятой от -3,402823E38 до 3,402823E38)
С плавающей точкой (8 байтов)	Дробные числа с десятью знаками после запятой От -1.79769313486231E308 до 1.79769313486231E308

За замовчуванням розмір текстового поля становить 50 символів, а розмір числового - Довге ціле.

Формат поля - визначає спосіб відображення вмісту на екрані і на папері після друку. Число десяткових знаків - визначає кількість розрядів в дробовій частини числа.

Маска вводу - застосовується для введення дати і тексту

Маска введення дозволяє створити в полях введення потрібні для Вас умови. Тобто Ви можете змусити користувача вводити тільки ту інформацію, яка вам потрібна. Наприклад, потрібно вводити телефонний номер з урахуванням коду міста. Тоді створіть маску:

(0000) 00-00-00. У полі введення отримаємо: (____) __-__-__

Маски можуть містити будь-які символи, які будуть стояти в полі введення незалежно від бажання користувача (у нашому прикладі - це дужки і знаки «-») та службові символи, які визначають місця, для введеної користувачем інформації (у прикладі - це 0, означає, що користувач обов'язково повинен ввести на це місце, будь яку цифру).

Подпись - містить напис, який НЕ збігається з ім'ям поля. Це зроблено для більш зрозумілого відображення вмісту поля в режимі таблиці. Також підпис, якщо він існує, виводиться поряд з полем у формі чи звіті замість фактичної назви поля.

Значение по умолчанию – це значення, яке буде автоматично вводиться в поле, для кожного нового запису в таблиці. Наприклад, функція Date() вставить в поле поточну дату.

Условие на значение - умова, на яку буде перевірятись значення поля, при заповненні таблиці.

Сообщение об ошибке – визначає текст повідомлення, яке з'явиться на екрані, при введенні недопустимого значення.

Обязательное поле — ця властивість поля визначає, чи потрібно поле заповнювати обов’язково, чи можна залишити пустим.

Индексированное поле — визначає чи встановлено для поля індекс. Індекс використовується для прискорення пошуку та сортування по даному полю. Якщо поле індексоване, то потрібно вказати додатково: дозволяються чи ні в такому полі однакові значення.

Майстер підстановок. MS Access містить механізм, реалізований в Конструкторі таблиці, що дозволяє підставляти дані з інших таблиць, відповідаючи на питання майстра. Додаткові властивості такого поля представлені на вкладці «Підстановка» вікна конструктора таблиць.

5. Зв’язки між таблицями.

В реляційних базах даних міжтабличні зв’язки дозволяють уникати зберігання надлишкових даних, за рахунок збереження в таблицях тільки унікальних даних. А ті дані які повторюються — переносяться в окрему таблицю.

Уявімо собі перелік мінімально необхідної інформації для покупки товарів у різних фірм:

Найменування товару

Кількість закупленого товару

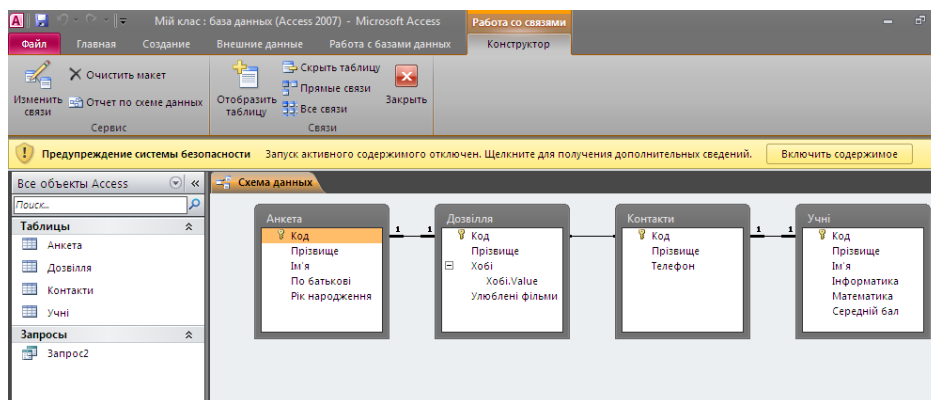
Ціна покупки за одиницю

Назва фірма-постачальника товару

номер телефону фірми, адреса і поштовий індекс.

Керівник

Коротка характеристика.



Мал. 14 Створення зв'язків між таблицями

Якщо записувати всі ці відомості в таблицю «ПОКУПКИ», то, наприклад, телефон фірми та адресу потрібно буде повторювати кожен раз, коли ми заносимо новий запис. У той же час, і так зрозуміло, що запис про товар, закупленому в однієї і тієї ж фірми, повинен містити один і той же телефон і адресу. Те ж стосується і назви фірми та керівника і короткої характеристики. Тобто, пункти 1-3, наведеного переліку даних, є унікальними для процедури закупівлі, а пункти 4-7 є такі що можуть повторюватись.

Більш ефективним є збереження відомостей про фірми-постачальники в окремій таблиці «ФИРМЫ». Потім слід в таблиці «ПОКУПКИ» просто встановити вказівник на запис в таблиці «ФИРМЫ», що містить потрібні відомості.

Лекція № 5 MSAccess. Форми. Запити і звіти.

План

1. MS Access - робота з формами
2. Типи форм
3. Методи створення форм
4. MS Access – запити і створення складних форм.
5. Форма навігації
6. Параметри БД

1. MS Access - робота з формами

Форму можна розглядати в якості діалогового вікна, через яке користувачі можуть переглядати вміст БД та змінювати інформацію в ній. Ефективна форма прискорює використання інформації, що міститься в базі даних, оскільки користувачам не потрібно буде виконувати пошук необхідних їм відомостей. Візуальна привабливість форми робить роботу з нею більш приємною і ефективною.

При створенні форми необхідно завжди мати на увазі наступні два моменти. Використання форм буде виправданим, якщо з її допомогою забезпечується ясність представлення даних і можливість їх контролю.

Інформація баз даних зберігається в таблицях. Часто ці таблиці є дуже великими. Можна, звичайно, вводити дані відразу ж в таблицю або ж зчитувати їх з неї. Однак цей процес, як правило, виявляється дуже незручним. Чим більша таблиця, тим складніше гарантувати, що дані заносяться в потрібне поле (стовпець) і запис бази даних (рядок).

Використання форми допомагає користувачеві виконувати тільки ті дії, які необхідні для введення або перегляду потрібних йому даних. Розробка форми повинна виконуватися таким чином, щоб можна було легко зрозуміти її призначення і прочитати представлену в ній інформацію. У форму можна включити написи з описом даних, інструкції щодо введення інформації, розташовуючи їх поруч з відповідними робочими областями.

Форми дозволяють вибирати з безлічі полів таблиці саме ті поля, до яких потрібно привернути увагу користувача. Ця можливість означає також, що при бажанні можна заблокувати доступ до решти даних таблиці. Наприклад, людина, що вводить прізвища в список співробітників, не зможе переглядати відомості про зарплату.

2. Типи форм

Є декілька типів форм. Найбільш поширені два типи:

Форма у стовпець - відображає одночасно тільки один запис, кожне поле якої наводиться на окремому рядку і має відповідний підпис.

Стрічкова форма - відображає одночасно всі записи, при цьому для кожного запису відображається кожне поле, а назви полів відображаються вгорі форми.

Додатково можна створювати:

Підпорядкована форма: виглядає як частина іншої форми (головної). Фактично ж, коли головна форма відображає дані з однієї із таблиць/запитів, то підпорядкована форма - з іншої, зв'язаної з головною таблицею. Користувач може вводити дані в одну форму і, одночасно, переглядати/редагувати пов'язані з нею дані з іншої таблиці. Підпорядкована форма завжди виводиться у режимі таблиці.

Форма-повідомлення: у такій формі можуть відображатися тексти для користувача. У ній можуть наводитися інструкції з використання бази даних або усунення проблем, що виникають при її використанні. Така форма не базується на таблицях чи запитах.

Кнопкова форма: форма, що відображається у вигляді вікна із кнопками. Натискання на кнопки призведуть до певних дій. Кнопкова форма забезпечує зрозумілий і зручний спосіб для відкриття форм, звітів та інших об'єктів. Це допомагає користувачам виконувати саме ті дії, які від них потрібні, а також приховувати від них ті частини бази даних, до яких вони не повинні мати доступу. Кнопкову форму можна створити самостійно, або за допомогою спеціального майстра.

3. Методи створення форм

В Access є три методи створення форми: за допомогою функції автоформи, майстра форм, а також в режимі конструктора.

Автоформи є найбільш простим способом створення форми. Коли нова форма буде містити всі поля таблиці або запиту і користувач не хоче займатися визначенням її зовнішнього вигляду, автоформа є найкращим вибором.

При використанні автоформи користувачеві не задаються будь які питання і не пропонуються варіанти вибору. Робота функції автоформи виконується за два кроки: виберіть потрібний тип автоформи, виберіть потрібну таблицю або запит. Все інше зробить за вас Access.

Майстер форм задає користувачеві питання, відповіді на які визначають вид створюваної ним форми. Використання майстра форм найбільш ефективно, коли користувач хоче послідовно пройти по всіх кроків створення форми.

Майстру потрібно повідомити такі відомості:

- З якої таблиці або запиту беруться дані, які використовуються у формі.
- Які поля будуть використовуватися у формі.

- Який макет форми потрібно застосувати.
- Який візуальний стиль потрібно застосувати.

Така робота займе трохи більше часу, ніж функція автоформи, але і результат буде більш наближеним до вимог користувача.

Конструктор форм. Метод створення форми в режимі конструктора є найбільш ефективним, коли користувач хотів би при цьому в максимальній мірі реалізувати свої плани та уподобання. У режимі конструктора отриманий результат повністю залежить від розробника.

Робота з формою в режимі конструктора ведеться за допомогою елементів форми, які вибираються на панелі інструментів «Элементами управления». Це елементи, такі як поля, прапорці, лінії, малюнки, написи, кнопки. Їм можна задати властивості і форматувати у відповідності зі своїми смаками та уподобаннями.

У конструкторі можна переміщати елементи управління з місця на місце. Наприклад, можна згрупувати водному місці поля адреси (вулиця і номер будинку, місто, область, поштовий індекс), однак при цьому потрібно вирішити, на скількох рядках вони будуть розташовуватися - двох, трьох або чотирьох? Який з варіантів є найкращим, повинен визначити творець форми.

Режими форм

Будь яка форма може знаходитись в одному з таких режимів:

- Режим конструктора
- Режим макета
- Режим форми

Режим конструктора призначений для редагування форми. Так, наприклад, форму можна створити за допомогою функції авто форми, або майстра, а потім відредагувати в режимі конструктора.

Режим макета – це другий із режимів редагування форми. Його особливістю є можливість змінювати розмір і місцеположення елементів форми. В цьому режимі не можна заповнювати форму даними, але самі дані відображаються (навідміну від режиму конструктора, в ньому не видно як будуть виглядати дані на екрані).

Режим форми – це один із робочих режимів форми. Щоб подивитися, як буде виглядати форма, коли користувач приступить до роботи з нею, її слід відкрити в режимі форми, і, перемикаючись між режимом форм і режиму конструктора, вносити в неї потрібні зміни, домагаючись бажаного результату. Особливістю цього режиму є відображення на формі всіх елементів управління і оформлення форми: кнопки, надписи, лінії, фоновий малюнок.

4. MS Access - запити і створення складних форм.

Запити.

Запит - це текстовий об'єкт MSAccess, що містить інструкцію SQL. Мова SQL (StructuredQueryLanguage) використовується для управління реляційними базами даних, у тому числі і БД MSAccess.

Інструкція SQL – це запис, який починається командою SQL, за якою слідує речення SQL

Команда SQL - це зарезервовані даною мовою ключові слова: SELECT, UPDATE, DELETE і т.д.

Речення SQL складається також із ключових слів (наприклад, FROM, WHERE, ORDERBY) а також назв таблиць і полів.

Інструкції SQL використовуються як запити, і як джерела записів для форм, звітів і списків. MS Access часто автоматично створює інструкцію SQL. Наприклад, при використанні майстра для створення форми або звіту, який отримує дані з декількох таблиць, або при створенні поля зі списком.

Типи запитів

Запити за їх призначенням можна умовно розділити на два типи: *Запити для відображення даних* і *Керуючі запити*.

Запити для відображення даних

Використовуються для вибірки тих записів, які задовольняють заданим умовам, або для представлення даних в потрібному для нас вигляді. За допомогою цих запитів можна відображати інформацію з декількох таблиць.

Результатом виконання даного типу запитів є набір записів у вигляді таблиці. Такий набір називається Recordset.

До даного типу відносяться *запити на вибірку* та *перехресні запити*.

Запити на вибірку. Ці запити використовуються найчастіше. При його виконанні дані, що задовольняють умовам відбору, вибираються з однієї або декількох таблиць і виводяться в певному порядку. Запити на вибірку створюються за допомогою команди мови SQL **SELECT**.

В загальному вигляді синтаксис інструкції виглядає так:

SELECT список_полів_для_відображення	Т
FROM імена_таблиць_які_містять_потрібні_дані	ретій і
WHERE вираз_що_визначає_умови_відбору	четверт
ORDER BY і'мя_поля_по_якому_виконується_сортування;	ий

рядок в

цьому записі не є обов'язковими (їх може і не бути). Ознакою закінчення інструкції є знак «крапка з комою».

Для створення запитів в MS Access використовується Конструктор запитів.

Обчислювані поля Такі поля запитів призначені для отримання додаткової інформації за рахунок обробки даних з інших полів. Вони дозволяють уникнути зберігання в БД надлишкової інформації. Обчислювані поля створюються за допомогою виразів. Наприклад: Виторг: [ціна продажу] * [кількість]

У даному прикладі «Виторг» - назва обчислюваного поля, після нього обов'язково ставиться знак двокрапки. Потім починається вираз. Квадратні дужки – це службові символи, в них заключають імена полів, при написанні виразів.

Керуючі запити.

Ці запити призначені для виконання дій над даними. За допомогою них можна змінювати значення в таблицях, додавати і видаляти записи з таблиць. До таких запитів відносяться: *Запит на оновлення, Запит на додавання, Запит на видалення, Перехресний запит.*

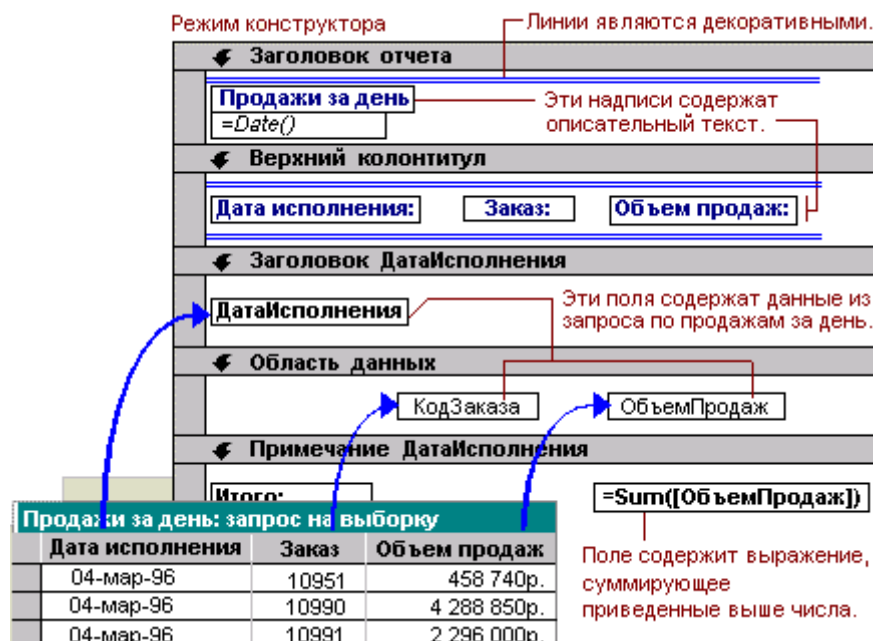
Події

Важливою особливістю форм є те, що вони можуть містити активні елементи і навіть додаткові модулі, що по своїй суті являються програмними засобами. Таким чином форми дають можливість програмувати процес роботи з БД.

«События» – це події, що можуть відбуватися з об'єктом, в процесі роботи форми. Для кожної з таких подій можна створювати процедури обробки подій. Саме ці процедури являються інструментом для програміста і дозволяють створювати складні додатки в MS Access. Деякі процедури обробки подій створюються автоматично. Наприклад, якщо майстром встановлювати кнопку на форму для дії «закрити форму», то для кнопки буде автоматично створена процедура з ім'ям <ім'я_кнопки> _Click (). Для перегляду коду процедури треба відкрити вікно властивостей, перейти на вкладку «События» і викликати редактор VBA.

MS Access - Звіти, Кнопкові форми та параметри запуску БД

Звіт - це гнучкий і ефективний засіб для організації даних при виведенні на друк. За допомогою звіту є можливість вивести необхідні дані в тому вигляді, в якому потрібно.



Мал. 15 Діалогове вікно створення Звіту

Основні дані для звіту беруться з базової таблиці, запиту або інструкції SQL, вони є джерелом даних для звіту. Для відображення даних із джерела даних застосовуються елементи управління (так само, як у формах) – поля, списки. Також у звітах можна використовувати поля, що обчислюються в процесі формування звіту. Крім того у звітах можуть бути використані елементи управління для оздоблення – написи, лінії або інші графічні об'єкти.

Особливістю звітів є групування даних. Створюючи звіт можна зібрати всі записи з однаковим значенням і надрукувати їх як окремий блок звіту. Такий блок називається групою. Група має заголовок, область даних і примітки групи. Узаголовку, як правило, виводиться значення того поля, по якому проведено угруповання. В область даних включаються ті поля, по яких не проводилося угруповання. А в примітки вставляються різного роду підсумки: кількість записів, сума по стовпцях і т.і. Групувати дані в MS Access 2010 можливо в декілька рівнів (до 4 рівнів максимально).

Наприклад, якщо у нас є база студентів всього університету, то її можна згрупувати за наступними рівнями:

- 1-й рівень: назва факультету;
- 2-й – курс (або рік вступу);
- 3-й – назва групи

У такому прикладі, в область даних можна вивести інформацію про студента: ПІБ; № залікової книжки; т.і. Так ми отримаємо списки студентів структуровані по факультетам, курсам і групам. В примітки кожної групи можна включити підсумкові поля з підрахунками, наприклад: загальна кількість студентів; контрактників тощо.

У зв'язку з такою особливістю, звіти (на відмінність від форм) мають дещо більший набір структурних елементів:

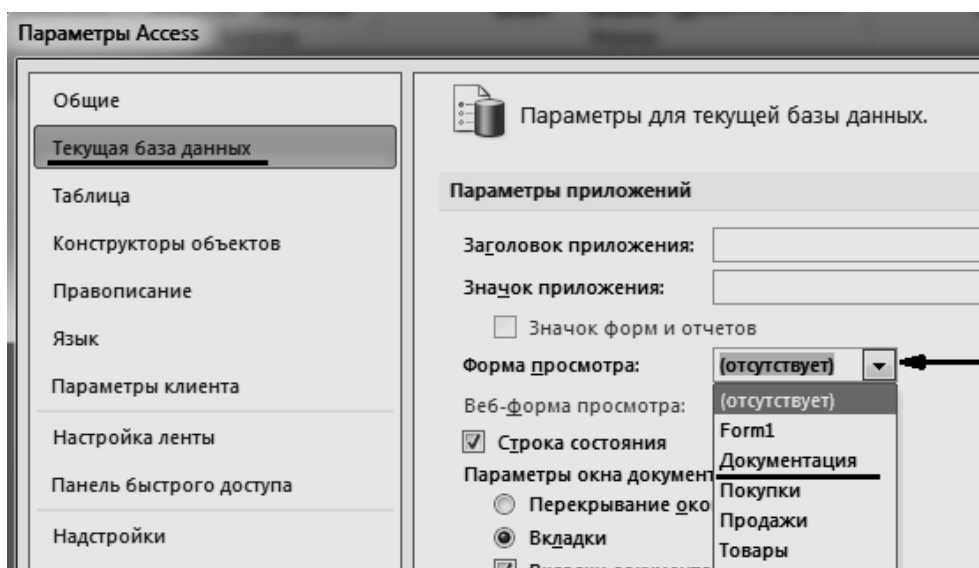
- ° Заголовок звіту;
- ° Верхній колонтитул
 - ° Заголовок групи-1
 - ° -----
 - ° Заголовок групи-4
 - ° Область даних
 - ° Примітки групи-4
 - ° -----
 - ° Примітки групи-1
 - ° Нижній колонтитул
- ° Примітки звіту.

5. Форма навігації

Кожна біль-менш складна БД містить досить великий набір різних об'єктів. Для їх запуску можна використовувати область навігації БД. У програмі Access 2010 доступний новий елемент навігації, який спрощує перехід між різними формами та звітами в базі даних. Форма навігації являє собою просту форму, що містить елемент навігації. Форми навігації добре доповнюють будь-яку базу даних, але особливо важливо створити їх, якщо база даних буде опублікована в Інтернеті, оскільки область навігації Access не відображається в браузері.

6. Параметри БД

Відповідне діалогове вікно викликається через вкладку стрічки Файл ->Справка ->Параметры:



Мал. 16 Параметры Access

Його доцільно використати на завершальній стадії розробки БД. Тут можна встановити текст, що буде відображатись в заголовку вікна Вашого застосування. Також можна вибрати індивідуальну іконку замість стандартного зображення.

Крім того, MSAccess дає можливість керування запуском бази даних. Розробник БД може вказати, яку форму слід відкрити при запуску, чи дозволяється використовувати панелі інструментів, чи можна їх змінювати, а також чи є доступними: вікно БД; рядок статусу; стандартні контекстні меню.

Всі ці налаштування, в основному, пов'язані із обмеженнями для користувача в частині внесення змін до роботи БД. Тобто примушують користувача чітко виконувати тільки ті дії, що дозволив для нього розробник БД.

Лекція №6. Гіпертекстові технології.

Гіпертекст - сучасна інформаційна, комп'ютерно-підтримувана технологія організації текстових, графічних, відео - та звукових матеріалів, а також їх споживання, що відзначається двома особливостями:

1. в ній поєднуються нелінійний, асоціативно - фрагментарний та сітковий принципи репрезентації інформаційного середовища;
2. формування та вилучення потрібної інформації здійснюється шляхом вільної навігації за нелінійними зв'язками, зафіксованими в гіпертекстовому середовищі.

Сучасний стан розвитку інформаційних технологій, зокрема, операційні системи типу Microsoft Windows, MacOS, XW, а також прикладні програмні продукти, які створені для них, мають риси, які свого часу були описані дослідниками гіпертексту. Віконний інтерфейс, маніпулятор “миша”, панель завдань та інші “звичні” для користувача речі було винайдено при проектуванні першої гіпертекстової комп'ютерної системи ще в 1963-у році.

Розвиток всесвітньої мережі INTERNET, а точніше інформаційний бум, який не спадає впродовж останніх років, нерозривно пов'язаний з World Wide Web (WWW) – першою інформаційною гіпертекстовою службою планетарного масштабу. Кількість і доступність інформації помножені на зручність гіпертекстової організації цієї величезної бази даних зробили так, що велика кількість людей вже не уявляють своє повсякдення без INTERNET.

Гіпертекст як технологія, з його інтуїтивно зрозумілими, наближеним до людського способу мислення інтерфейсом, став одним з найефективніших способів представлення інформації. Ідеологія гіпертекстового представлення інформації дедалі поширюється не тільки на

енциклопедичні знання, але й на спосіб організації інтерфейсу будь-якого сучасного програмного продукту, від іграшки до системи банківського обліку.

В цій роботі зроблено спробу сумувати сучасні знання про гіпертекст, його історію, складові частини, напрямки розвитку та сфери застосування.

2. Історія гіпертексту

Першим, хто глибоко усвідомив недосконалість традиційних методів роботи з усілякими носіями інформації (звітами, планами, програмами, довідниками, енциклопедіями, книгами й ін.), а також недосконалість і самої форми організації цих носіїв, був Буш, науковий радник президента Рузвельта. Під час другої світової війни він виконував обов'язки директора Управління досліджень і розробок США і відчував величезне інформаційне перевантаження при контролі діяльності 6000 вчених, які працювали на оборону країни. Буш передбачав інформаційний вибух. У 1945 р. він зазначав, що існуючі методи представлення і перегляду результатів досліджень цілком неадекватні задачам, які постають перед користувачем. Він наголошував, що складності при пошуку необхідного запису частіше усього виникають через штучність побудови самої пошукової системи. Як правило, дані всіх типів заносяться в пам'ять відповідно до алфавітного або числового порядку, і інформація відшукується шляхом перегляду поверх униз підкласу за підкласом. Крім того, досягнувши необхідного елемента, користувач повинний вийти із системи і знову включитися в неї, щоб пройти вже новим шляхом.

Буш звертав увагу на те, що людський мозок працює інакше, а саме на основі асоціацій. Затримуючись на одному предметі, він швидко перестрибує на інший, запропонований асоціацією думки. Щоб відбити в комп'ютері цей процес, потрібні спеціальні засоби для встановлення зв'язку й звертання до асоційованого предмета.

Буш не побачив утілення своїх ідей при житті, але ввійшов в історію як піонер гіпертексту, який усвідомив значення нелінійного пошуку для інтелектуальної роботи і запропонував пристрій для реалізації такого пошуку - машину MEMEX. Вона передбачала нелінійне, багатоаспектне впорядкування інформації та використання процедур асоціативного поглядання пов'язаних між собою даних.

У задумі Буша відбилися основні риси гіпертекстових систем: зберігання тексту разом із графічними компонентами, включення в базу даних власних матеріалів, перегляд інформації за зв'язками, перехід від фрагмента до фрагмента одним натисненням кнопки, формування шляхів у гіпертексті.

Термін "гіпертекст" увів Нельсон і визначив його як комбінацію природно-мовного тексту зі здатністю комп'ютера здійснювати інтерактивне розгалуження або динамічне відтворення

нелінійного тексту, який не може бути надрукованим у звичайний спосіб на аркуші паперу. Нельсон відзначав: “Звичайний лист є послідовним..., тому що він... походить від мови. Проте структура думок не послідовна. Вони постійно переплітаються одна з одною, і коли ми пишемо, нам завжди хочеться зв'язати думки не послідовно”.

В одній зі своїх ранніх книг “Інформаційні системи майбутнього” він писав: “Гіпертекст може відрізнитися від звичайного тексту порядком проходження матеріалу (елементи гіпертексту можуть розміщуватися у вигляді ієрархічного дерева або сітки, він може мати декілька рівнів стислості викладу і деталізації матеріалу), засобом його представлення (використання матеріалу може забезпечити відтворення рухливих ілюстрацій) і т.д.”.

Ідеї Буша і Нельсона розвинув Енгельбарт. У 1963 р. під його керівництвом було розроблено першу комп'ютерну гіпертекстову систему NLS (oN Line System). У процесі її розробки Енгельбарт винайшов ряд пристроїв і концепцій, які увійшли в сучасний арсенал обчислювальної техніки: маніпулятор типу “миша”; багатовіконний інтерфейс; акордову клавіатуру; текстовий редактор і контекстно-дошкульна підтримку.

Багато програмних продуктів (наприклад, продукти Microsoft Windows) мають риси гіпертексту (ГТ) - це, як правило, гіпертекстоподібний інтерфейс. Проте ГТ як технологія має більші можливості.

У СРСР роботи, які були пов'язані з нелінійним представленням тексту, природно в повній безвісності щодо самого терміна “гіпертекст”, велися різними авторами ще в 50-ті роки. Це роботи, які одержали назви “логіко-значеннєвий метод”, роботи з “структури і синтаксису зв'язаного тексту”, ідеологія текстових виражень і її реалізації в ЕОМ серії МІР.

В 90-х роках сформувався великий інтерес до гіпертексту. Прийшло усвідомлення величезних можливостей цієї технології для представлення, осмислення і прогнозування об'єктів дослідів. Результати останніх років перевершили всі очікування. Використання систем гіпермедіа, мультимедіа - новий якісний стрибок в розвитку інформаційних технологій.

3. Гіпертекстова технологія

Як було зазначено вище, концепція гіпертексту з'явилася ще в некомп'ютерну епоху.

Дійсно, текстовий матеріал можна представити з використанням значеннєвих зв'язків і без комп'ютерів. Прикладом є довідники й енциклопедії з добре розвиненою системою посилань між текстовими фрагментами. Ці фрагменти можна вважати за вузли сітки. Проте структура таких “ручних” систем ГТ практично не дозволяє читачеві достатньо глибоко аналізувати матеріал через трудомісткість доступу до різних вузлів сітки.

Під ГТ-технологією розуміється формування, підтримка, нарощування і перегляд організованого у виді сітки тексту на комп'ютерній основі.

Комп'ютерна ГТ-технологія забезпечує легкість роботи з гіперсіткою або гіпертекстом як об'єктом. З погляду комп'ютерної технології упорядкування або формування ГТ, тобто накопичення інформації в базі даних, може мислитися як наступне покоління текстового редактора. На додаток до звичних характеристик ГТ-редактор повинен мати засоби: зміни початкової структури тексту; введення підрядкових зауважень, що не впливають на головний текст; електронні закладки тощо.

Перегляд або читання гіпертексту - це звертання до гіпертекстової бази через інтерфейс користувача, тобто фактично нове покоління систем керування текстовими БД. Повний текст стає доступним у множині проєкцій для різних цілей і при різноманітних стратегіях пошуку. У ГТ системах база даних організується у вигляді відкритої, вільно нарощуваної і змінюваної сітки, вузли якої (лінійні тексти) з'єднуються самим користувачем із уже наявними в базі даних вузлами. Пошук інформації в мережі здійснюється шляхом інтерактивної навігації по зв'язках, де перехід від одних елементів до інших виконується з урахуванням їхньої семантичної близькості, текст одержує як би ще один вимір. Такий підхід якісно відрізняє ГТ технологію від традиційних засобів звернення до інформації через пошуковий образ.

Одним із важливих методів освоєння інформації є запам'ятовування різноманітних шляхів переміщення в ГТ-мережі. Виявлення шляхів або віртуальних структур можна розглядати як альтернативу опрацюванню інформації за правилами логічного виводу.

Програмне забезпечення, що підтримує ГТ-технологію, ґрунтується на чотирьох базисних функціях, властивих тільки ГТ: ЗАМІЩЕННЯ, ПРИМІТКИ, ЗАПИТИ і ПОСИЛАННЯ.

Використання функції ЗАМІЩЕННЯ при скануванні тексту дозволяє замінити будь-який вузол пов'язаної з ним інформації текстовим фрагментом, малюнком тощо. Наприклад, замість заголовка розділу можна одержати його текст або анотацію до нього.

Функція ПРИМІТКИ дає можливість робити «примітки на полях» у всьому різноманітті виразних засобів сучасних терміналів (кольорової графіки, музики). Ця функція є оберненою до попередньої: із виділеним вузлом потрібно зв'язати зазначену інформацію.

Функція ЗАПИТИ дозволяє аналізувати текст із певної точки зору. р При цьому може використовуватися довільна інформація, що пов'язана з вузлом. Пошук може здійснюватися по ключових словах, роздільникам, шляхом зіставлення зі зразком тощо, тобто необхідні знання фільтруються з гіпертексту. У сполученні з функцією ЗАМІЩЕННЯ функція ЗАПИТИ одержує функціонально-орієнтовані зрізи вихідного тексту, тобто структурує текст відповідно до потреб користувачів.

Функція ПОСИЛАННЯ є найбільше важливою функцією гіпертексту. Вона використовує зв'язки інформаційної сітки, у вигляді якої ГТ поданий як об'єкт. Завдяки цим зв'язкам функція звертається до асоціативно зв'язаних фрагментів даного вузла. Фізично це означає

цілеспрямований перегляд тексту, причому в різноманітних напрямках і на різну глибину. Напрямок можна вказувати за допомогою миші в діалоговому режимі, або автоматично за допомогою запитів, що фільтрують інформацію.

На сучасному рівні розуміння гіпертекст являє собою середовище програмного забезпечення для організації спільної роботи, комунікації і придбання знань. ГТ підтримує властивість мозку берегти і відшукувати інформацію за допомогою асоціативних зв'язків. Організація інформації в гіпертексті по чисто семантичних критеріях робить його новим інструментом для підтримки інтелектуальної діяльності людини. До такої діяльності можна віднести:

- попереднє обґрунтування ухвалення рішення;
- пошук рішення складної (погано формалізованої) проблеми;
- проектування різноманітного роду об'єктів;
- розробку деякої системи ідей;
- побудову зв'язаного тексту (підручників, монографій, статей, дисертацій, звітів).

Сумуючи можливості ГТ-технологія, виділимо її основні функції:

1. Підтримка посилань-зв'язків - це функція електронної книги. Як згадано вище, інформацію можна подавати з використанням значеннєвих зв'язків і без комп'ютерів. Проте лише машинно-підтримувані зв'язки забезпечують якісно новий рівень читання. В даний час уже подані у вигляді електронних книг «Біблія», «Оксфордський словник» та багато іншої літератури.

2. Прямий доступ - функція електронного часопису. ГТ-технологія підтримує доступ до вузлів сітки по іменах. Від зазначеного (активного) вузла можна продовжити вивчення матеріалу використавши зв'язках-посилання.

3. Браузинг - пошук інформації шляхом перегляду. Використовується при організації особистих баз даних, записних книжок, початкової орієнтації в інформаційному середовищі. Системи можуть володіти декількома браузерингами, організованими по різних принципах вибірки вузлів.

Вищезазначені функції реалізовано, як правило, у всіх прикладних переглядових ГТ системах. У таких системах база даних готується до експлуатації відповідної системи і може змінюватися тільки адміністратором системи.

4. Гіпертекстові системи

ГТ-технологія реалізується в конкретній ГТ системі, що складається з двох частин: гіпертексту, тобто інформації, яка записана у вигляді ГТ, і оболонки - спеціальної програми, що здійснює навігацію по ГТ.

ГТ система - програмна система високого рівня, за допомогою якої користувач в інтерактивному режимі може досліджувати знання нелінійним засобом. Така система містить засоби опрацювання слів і структур (мається на увазі структура ГТ), інформаційного зв'язування елементів, а також прокладення і запам'ятовування шляхів у ГТ. Проте при цьому зникає різниця між автором і читачем.

У найзагальнішому вигляді взаємодія з ГТ системою полягає в таких діях: користувач читає на екрані комп'ютера деякий текст і має можливість виконувати ряд зазначених у системі дій в залежності від того, які асоціації виникають у нього при читанні тексту на екрані.

Дж. Конклін у своєму огляді класифікував ГТ системи з погляду їхнього застосування і відокремив чотири типи систем. До першого типу - бібліотечних макросистем - він відніс системи, що дозволяють вільно добавляти вузли в гіпертекстову сітку. В них, як правило, одиницею інформації є документ, що може бути зв'язаний із будь-яким іншим документом.

Другий тип - це системи для дослідження "зловливих" проблем, що являють собою інструментальні засоби підтримки творчого процесу. Вони корисні при роботі з численними, слабко зв'язаними ідеями, і застосовуються на ранніх стадіях авторської роботи. Мають засоби для аналізу гіпермережі і виділення в ній по деяких ознаках вузлів і підструктур.

Третій тип - це системи перегляду баз даних (browsing). Вони подібні бібліотечним макросистемам, проте містять менші обсяги інформації і призначені для роботи з різноманітними довідковими системами. У цих системах додавання нової інформації або не дозволяється, або спеціально не підтримується. Тут головне - легкість доступу до інформації.

Четвертий тип - це системи широкого призначення. Основна їх особливість використовуються для дослідження можливостей власне самої ГТ-технології. З лінгво-когнітивного погляду саме вони становлять найбільший інтерес. Гіпертекст використовується саме як спосіб сіткової організації текстової інформації, де користувач сам формує вузли та прокладає нові асоціаційні маршрути. Вузли можуть репрезентувати інформації різних типів - від окремого слова до речення або суцільного тексту, малюнки, таблиці, графіки тощо.

5. Недоліки і проблеми гіпертекстових систем

Дослідники ГТ звертають увагу на два небезпечних моменти в ГТ системах: дезорієнтованість у мережі і кегнітивні перевантаження.

Коли розмір гіпермережі перевищує 1000 вузлів, стає важко орієнтуватися, важко визначити своє положення і вибрати шлях у потрібний вузол, тобто при читанні документа

недостатньо лише розуміти текст у кожному вузлі, необхідно мати уявлення про поточне місцезнаходження в документі та не “заблудитися” у “павутині”. Складності дедалі зростають, якщо гіпертекст динамічно розвивається (змінюються вузли і зв'язки).

Друга проблема безпосередньо пов'язана з першою. При читанні ГТ виникають додаткові розумові перевантаження через існування множинності варіантів вибору шляху, тобто з необхідністю формувати, іменувати і дотримуватися ланцюжка зв'язків.

При формуванні гіпертексту автор повинен піклуватися про структурування тексту, встановлення зв'язків, фіксацію можливих асоціацій.

Існує декілька підходів для розв'язання проблеми дезорієнтації. Американські розробники пропонують технологічні засоби: графічний браузер (показ прилеглої до активного вузла частини мережі) або показ у спеціальному вікні короткого змісту вузлів мережі, суміжних із даним активним або активними. Іншим підходом є запам'ятовування вже прокладених шляхів як засіб проти “бродяжництва”.

Список використаних джерел

1. Хмельницький О.О. Інформаційна культура: підготовка кадрів до інформаційної роботи К.:КНТ, 2007.- 193 с.
2. Хмельницький, О. О. Інформаційна культура підготовка кадрів до інформаційної роботи К. : КНТ, 2007. – 197, [3] с. http://udpu.org.ua/libraryfiles/42494_9.pdf
3. уклад. Паршуков С.В Інформаційна культура Умань, 2012.- 127 с
4. Малишевський О.В. Пропедевтика інформаційної культури учнів основної школи Умань: ПП Жовтий, 2009,- 236 с.
5. Пасмор Н.П. Бібліотечно- інформаційне забезпечення самостійної роботи студента К.: «Кондор», 2006. – 127 с.
6. За ред. В.Ф.Ситника Основи інформаційних систем К.: КНЕУ, 2001.-420с.
7. уклад. Троян С.О. Інформаційні системи Умань, 2012,- 125 с-
8. Томашевський В.М. Моделювання систем К.: Видавнича група ВНУ. 2005.-352 с.
9. Катренко А.В. Системний аналіз об'єктів та процесів комп'ютеризації Львів: Новий світ, 2003.-424 с. 12
10. Теплицький І.О. Елементи комп'ютерного моделювання Кривий Ріг: КДПУ, 2005. – 208 с. 1
11. Дудик М.В. Хазіна С.А. Моделювання фізичних явищ у комп'ютерних програмах Умань:АЛМІ, 2012.- 92с
12. Дудик М.В. Моделювання фізичних явищ у комп'ютерних навчальних програмах Умань: АЛМІ, 2008. – 92 с.
13. Буров Є.В Комп'ютерні мережі. К.: Ліра-К, 2010.-262с
14. Уклад. С.О. Троян Комп'ютерні мережі, Інтернет Умань: УДПУ, 2012.- 128 с.
15. Зайченко Ю.П. Комп'ютерні мережі К.: Слово,2003.-256с
16. Глинський Я.М. Інтернет: мережі, HTMLітелекомунікації Львів: СПДГлинський, 2009.- 238 с.

Інформаційні технології: [Текст] конспект лекцій для студентів 1 курсу зі спеціальності «Готельно ресторанна справа» денної форми навчання/ уклад. Л.В.Михалик – Любешів: ВСП «Любешівський технічний фаховий коледж Луцького НТУ», 2023. – с. 46

Комп'ютерний набір і верстка : Л.В.Михалик

Редактор: Л.В. Михалик

Підп. до друку _____ 2023 р. Формат А4.
Папір офіс. Гарн.Таймс. Умов.друк.арк. 3,5
Обл.вид.арк. 3,4. Тираж 15 прим. Зам. _____