

Вивчення пакету MS OFFICE у курсі інформатики для студентів фізико-математичного факультету

При розробці циклу лабораторних робіт для вивчення програм пакету зверталась увага не тільки на опанування студентами базових можливостей програм, але і на можливість використання їх при вивченні математичних дисциплін.

Текстовий процесор MS WORD

Як відомо, можна виділити два способи роботи при створенні документів в MS WORD. Перший спосіб зручно використовувати при створенні невеликих документів (листів, заяв, оголошень тощо). Текст такого документу спочатку набирають без форматування, а потім форматують, використовуючи інструменти форматування на інструментальних панелях або команди меню. Інший спосіб роботи використовують при створенні і редагуванні великих документів. Використання при роботі з ними описаної вище методики призводить до великої кількості операцій форматування і ще більшої кількості – для переформатування документу, призводить до втрати контролю над документом. Для ефективної роботи з великими документами необхідно використовувати стилі абзаців. Створені стилі доцільно розмістити в особистому шаблоні, який надалі можна використовувати для створення серії однотипних документів. Відповідно до описаних вище способів роботи студентам пропонується виконати дві лабораторних роботи. Перша робота має 2 основні призначення:

1. формування навичок створення і використання стилів і шаблонів.
2. формування навичок набору та форматування текстів.

Студенти повинні створити шаблон документу за запропонованими в роботі параметрами, включити в цей шаблон створені ними стилі, необхідні для форматування документу, а потім на основі створеного шаблону створити документ і набрати текст цього документу, форматуючи його за допомогою створених стилів. Текст для документу студент повинен підготувати сам за запропонованою у варіанті темою. Темати є різні аспекти роботи з операційною системою WINDOWS-95 та програмою MS WORD. Створений документ повинен бути ілюстрований необхідними за змістом копіями екранів та вікон, тому у студентів при виконанні цієї роботи формуються навички роботи з зображеннями у текстових документах – вставляння зображення, його масштабування та прив'язування до сторінки або абзацу.

Друга робота призначена для формування навичок роботи з графічними зображеннями, таблицями та використанню технології ОЛЕ. Студенти повинні створити комбінований документ, який містить зображення, створене за допомогою графічних інструментів MS WORD (з використанням групування графічних об'єктів) та зображення, підготовлене в графічному редакторі і включене в документ з використанням технології ОЛЕ. Оскільки роботи призначені для студентів фізико-математичних факультетів, в роботі є завдання по набору математичних формул з використанням редактора формул.

Табличний процесор MS EXCEL

При розробці лабораторних занять по опануванню табличного процесора враховувалося як набуття основних навичок (введення даних та формул, форматування, побудова діаграм) так і навичок, специфічних для студентів фізико-математичних факультетів (робота з матрицями, статистичними даними, побудова графіків, розв'язування рівнянь та задач оптимізації). Цикл складається з трьох робіт.

Перша робота присвячена формуванню базових навичок роботи з табличним процесором. Студенти повинні побудувати таблицю про економічну діяльність декількох фірм за півроку (з обчисленням ПДВ), обчислити підсумки з використанням автопідсумовування, визначити результат діяльності (успішна, неуспішна). При обчисленні ПДВ студенти повинні використовувати абсолютну адресацію у формулах, а при визначенні результату діяльності – функцію ЯКЦО. Далі, за даними з таблиці необхідно побудувати дві стандартні діаграми. Дані в таблиці повинні бути відповідним чином відформатовані, а діаграми повинні мати всі відповідні підписи.

Друга лабораторна робота присвячена формуванню вмінь і навичок використання табличного процесора для математичних обчислень та побудови графіків функцій. На першому листі результуючого документу студенту пропонується розв'язати систему 5-и лінійних рівнянь з 5-ма невідомими і зробити перевірку знайдених коренів. Як відомо, щоб знайти корені системи лінійних рівнянь, можна скористатися рівністю $X=A^{-1}*B$, де X – вектор розв'язку, A – матриця коефіцієнтів, а B – вектор вільних членів, тому для розв'язання цієї задачі студент повинен скористатися функціями для роботи з матрицями, використовуючи їх, як функції масиву.

На другому листі студент повинен за наданою йому в завданні вибіркою неперервно розподіленої випадкової величини знайти χ^2 експериментальне, виходячи з припущення, що вибірка розподілена нормально. Для виконання цього завдання студенти повинні за допомогою технології ОЛЕ скопіювати вибірку з файлу, що містить завдання до лабораторної роботи, відсортувати її, та провести необхідні обчислення з використанням статистичних функцій. Формули, які необхідно використати для обчислень, наведені в завданні до лабораторної роботи.

На третьому листі студент повинен побудувати графіки двох запропонованих йому функцій на одному відрізку задання та на одній системі координат.

Остання лабораторна робота по вивченню MS EXCEL присвячена використанню табличного процесора для розв'язування рівнянь з однією змінною та задач оптимізації.

Для виконання цих завдань необхідно скористатися надбудовами “Сервис/Подбор параметра” (для розв'язування рівнянь) та “Сервис/Поиск решения” (для розв'язування задач оптимізації). Якщо ці надбудови не встановлені, можна спробувати знайти їх у списку надбудов (“Сервис/Надстройки”), а якщо їх у цьому списку нема, звернутися до програми інсталяції Ms Office (“Пуск/Программы/Панель управления/Установка удаление программ») і відмітити необхідні надбудови.

Щоб розв'язати запропоноване рівняння, студент повинен спочатку відокремити корені, скориставшись послугою автозаповнення для побудови таблиці значень функції, а далі знайти значення коренів з указаною в умові роботи відсновою похибкою. Відносна похибка обчислень встановлюється на закладці “Сервис/Параметры/Вычисления”. Щоб знайти корінь рівняння $f(x)=0$, необхідно записати у певну клітинку (наприклад B1) наближене значення кореня, а в іншу клітинку (наприклад B2) вираз для знаходження значення $f(x)$, підставивши замість x адресу клітинки з наближеним значенням кореня (в нашому випадку B1). Потім потрібно викликати послугу “Сервис/Подбор параметра” і у вікні, що з'явиться в полі “Установить в ячейке” записати адресу B2, в полі “Значение” записати 0, в полі “Изменяя значение ячейки” встановити значення B1, а потім натиснути кнопку “Ок” (див. Рис. 1).

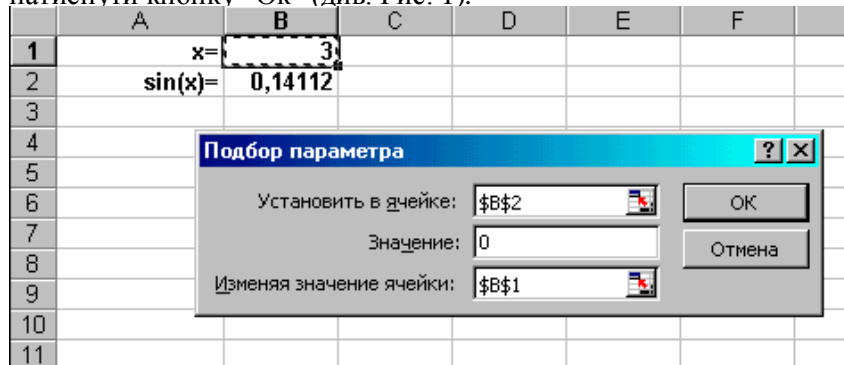


Рис. 1

Задача оптимізації, яку повинен розв'язати студент, має практичний зміст, тому студент спочатку повинен створити математичну модель задачі, потім розмістити в певних клітинках початкові дані і необхідні формули, а вже потім скористатися надбудовою “Сервис/Поиск решения” (Задачі до роботи взято з [3]). На рис. 2 наведено, як можна заповнити клітинки таблиці та поля вікна “Поиск решения” для розв'язання наступної задачі.

Задача. Визначити скільки необхідно виробити виробів a, b, c для отримання максимальної вартості виробів, якщо відомо, що виробів a потрібно зробити не менше 20, виробів b не менше 30, а виробів c не більше 25. причому загальна кількість виробів повинна бути 100.

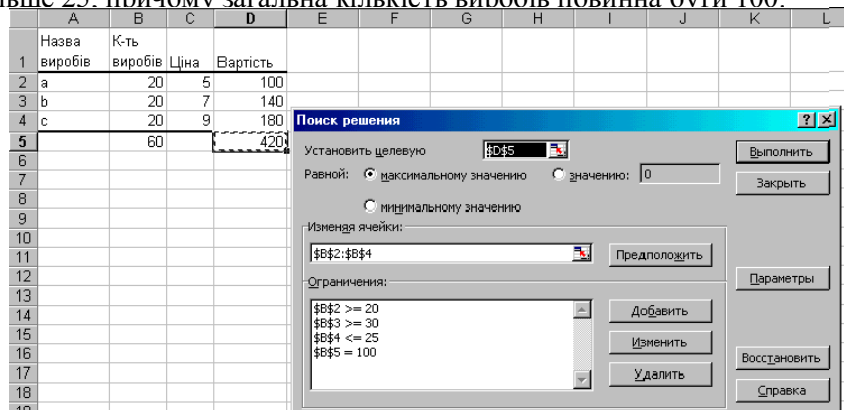


Рис. 2

СУБД MS ACCESS

Вивченню СУБД MS ACCESS присвячено дві лабораторних роботи, оскільки планується поглиблене опанування цієї програми при розробці проекту, про який мова буде іти дещо пізніше..

В першій роботі студенти повинні створити базу даних для зберігання даних про акціонерів та придбані ними акції різних випусків, що складається з 3-х таблиць. У першій таблиці повинні бути анкетні дані акціонерів (номер паспорта, прізвище і т.д.), у другій – дані про придбання акціонерами акцій (код випуску, ціна акції, кількість придбаних акцій, дата придбання). Ці таблиці повинні бути пов'язаними у відношенні “один до багатьох”. Третя таблиця – допоміжна, вона знадобиться для виконання другої лабораторної роботи, а саме, з цієї таблиці студенти будуть додавати записи до основних таблиць за допомогою запитів. Студенти повинні визначити ключі таблиць та за допомогою послуги “Сервис/Схема данных” встановити зв'язок “один до багатьох” між першою та другою таблицями, потім заповнити таблиці даними.

У другій роботі студенти повинні підготувати ряд запитів у базі даних, яку вони створили на першій лабораторній роботі. Перед виконанням запитів на модифікацію даних студентам пропонується створити копії таблиць, які будуть модифікуватися запитом. Це необхідно для відновлення початкових даних у таблицях, які змінилися після виконання запитів. Для створення

копії таблиці можна скористатися буфером обміну, скопіювавши туди виділену таблицю, а потім вставивши її копію з новим ім'ям.

Розробка проекту

Завершальним етапом вивчення базового курсу інформатики у Чернігівському педуніверситеті є спецпрактикум з інформатики. В основу цього спецпрактикуму покладено розробку студентами проекту у певній прикладній області з використанням програм пакету Microsoft Office. Виконання такого завдання дозволить студентам на практиці з'ясувати документоцентризм офісних пакетів, набуті практичні навички використання сучасних технологій створення комбінованих документів. Завдання у проекті сформульовані у термінах предметної області, тому спочатку студенти повинні розробити інформаційну модель певної частини завдання, а вже потім реалізувати її, використовуючи той чи інший програмний засіб.

Завдання для студентів стосуються самих різноманітних предметних областей. Основу кожного завдання складає розробка бази даних. Студенти повинні, проаналізувавши предметну область, створити необхідні таблиці бази даних (мінімум 2 таблиці), правильно розподіливши дані між ними, визначити ключові поля та поєднати таблиці у відношенні "один до багатьох"; розробити декілька запитів: на вибірку даних з таблиць, на обчислення над даними у полях, на отримання підсумкових значень, на модифікацію бази даних (оновлення, додавання та вилучення записів із таблиць); розробити необхідні форми для введення і модифікації даних; розробити звіти на основі запитів з параметрами; розробити головне меню у вигляді кнопочової форми.

Певну частину даних з бази даних студенти повинні за допомогою перехресного запиту представити у вигляді крос-таблиці і передати у табличний процесор для подальшої обробки, аналізу та побудови діаграм.

Завдання містить також розробку комбінованого документу опису проекту, який розробляється у текстовому процесорі і повинний включати об'єкти, розроблені в інших програмах, а також розробку презентації до проекту.

Документи, підготовлені у текстовому процесорі, табличному процесорі та програмі створення презентацій повинні бути об'єднані у підшивку.

Наведемо приклади предметних областей, які пропонуються студентам.

1. Зберігання товарів на складі: дані про товар (група, назва, опис) та його завезення (дата завезення, ціна, кількість).
2. Зберігання накладних (заголовки накладної та її тіло).
3. Зберігання даних про споживачів (дані про фірми-споживачі) та придбані ними товари (код товару, дата придбання, кількість, ціна).
4. Зберігання даних про читачів бібліотеки та виданих ним книжок (читач, дата видачі, дата повернення, повернуто).
5. Зберігання даних про студентів (анкетні дані) і складені ними заліки та екзамени.
6. Зберігання даних про дітей (анкетні дані) та проведені їх медичне обстеження (дата захворювання, хвороба, дата щеплення, хвороба від якої щеплять).
7. Зберігання даних про заклади харчування (назва, адреса, профіль, директор, контактний телефон) і асортимент страв у них (назва страви, вид страви, час приготування, ціна).
8. Зберігання даних про співробітників певної організації і нарахування їм заробітної плати (ідентифікаційний код, дата сплати, сума).
9. Зберігання даних про моделі з модельного агентства і заключені ними контракти з певними фірмами.
10. Зберігання даних про продюсерське агентство: виконавців і їх творчий доробок.
11. Зберігання даних про відеопрокат: дані про фільми та дані про кількість касет і видання їх клієнтам.

Зауважимо, для того щоб правильно створити базу даних, студенти повинні проаналізувати не тільки власне одну з наведених предметних галузей, але і ті запити та звіти, які необхідно сформулювати.

ЛІТЕРАТУРА

1. Уокенбах Д. Библия пользователя Excel 97.: Пер. с англ.– К.: Диалектика, 1997.– 624 с.: ил.
2. Праг К., Ирвин М. Библия пользователя Access 97.: Пер. с англ.– К.: Диалектика, 1997.– 500 с.: ил.
3. Лабораторний практикум з курсу «Чисельні методи»: методичні вказівки/ Укладачі Ю.С.Рамський, С.М.Коваленко, Н.М.Кузьміна, А.Г.Олійник.–К.: КДПУ, 1991.– 72 с.