

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВСП «СТРИЙСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ЛЬВІВСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ»



Обчислювальна техніка

Методичні рекомендації до лабораторних робіт дисципліни
для здобувачів освіти спеціальності
274 “Автомобільний транспорт”

Автор: Мельник М. А.- викладач комп'ютерних дисциплін, спеціаліст першої категорії

Рецензент: Яцків Л. Ф. – викладач комп'ютерних дисциплін, спеціаліст вищої категорії, викладач методист.

В методичній розробці до лабораторних робіт, подано основні етапи роботи. В наведених теоретичних відомостях стисло висвітлено найважливішу інформацію, яку потрібно було б черпати з багатьох книжок. Описи завдань у пунктах ходу робіт супроводжуються підказками, роз'ясненнями.

Робота розрахована для здобувачів освіти спеціальності «Автомобільний транспорт».

Рекомендовано цикловою комісією
викладачів професійної підготовки
спеціальності «Комп'ютерні науки» та інформатики

Протокол № _____ від _____
Голова комісії _____ Яцків Л. Ф.

Вступ

Навчальна дисципліна «Обчислювальна техніка» є дисципліною природничо-наукового спрямування, засвоєння якої дозволяє успішно використовувати комп'ютерну техніку та сучасне програмне забезпечення, і яка є необхідною для подальшого вивчення фахових дисциплін, оскільки ефективне розв'язання питань пов'язано з веденням електронного документообігу та з комплексом розрахунків із залученням персональних комп'ютерів.

Даний методичний посібник містить методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт.

В результаті вивчення предмету студенти повинні:

Знати:

- теоретичні основи інформації та структуру інформаційної системи;
- загальні принципи побудови сучасної комп'ютерної техніки;
- використання системного та прикладного програмного забезпечення в інформаційних системах;
- системи обробки економічної інформації, методи впровадження діалогу в процесі виконання конкретних завдань;
- основи використання автоматизованого робочого місця спеціаліста.

Уміти:

- організовувати роботу на персональній ЕОМ;
- використовувати комп'ютерну техніку та програмні засоби під час розв'язання професійних завдань;
- виконувати обробку інформації з використання електронних таблиць;
- створювати документи за допомогою текстового редактора;
- виконувати їх редагування та одержати тверду копію документа за допомогою друкуючого пристрою;
- організовувати на ПЕОМ бази даних з практики підприємства і виконувати їх обробку;
- організовувати роботу в універсальній операційній системі Windows;
- працювати в локальній мережі та отримувати необхідну інформацію за допомогою Internet.

Дисципліна «Обчислювальна техніка» має тісний зв'язок з фундаментальними та фаховими дисциплінами, що вивчаються студентами. Основна увага при вивченні дисципліни приділяється вмінню застосовувати теоретичні та практичні знання для успішного використання комп'ютерної техніки та сучасного програмного забезпечення при розв'язанні задач з різних дисциплін та у подальшій професійній діяльності.

Вивчення дисципліни «Обчислювальна техніка» проводиться студентами на четвертому курсі денної форми навчання і передбачає читання лекцій, проведення лабораторних занять, виконання студентами контрольних та розрахунково-графічних робіт, а також самостійної роботи.

На лекції виносяться найбільш складні теоретичні питання дисципліни, що орієнтують студентів на подальшу самостійну поглиблену роботу з комп'ютером та рекомендованою літературою. Лабораторні заняття спрямовані на отримання студентами навичок і умінь користуватись комп'ютером з відповідним програмним забезпеченням згідно тем дисципліни.

Запитання для самоконтролю. Які вміщено наприкінці кожної теми.
Допоможуть підготуватися до тематичної атестації.

Посібник призначений для викладачів інформатики, студентів коледжу.

Лабораторна робота № 1

Тема: Обслуговування ПК.

Мета: закріпити навички роботи по обслуговуванню дисків в ОС Windows, ознайомитися з архіватором WINRAR: навчитися архівувати файли і папки з його допомогою, передивлятися вміст архівного файлу, знищувати файли в середині архіву, створювати архіви із підкаталогами та архіви, що самі розпаковуються.

Теоретичні відомості:

Диск — це носій зовнішньої пам'яті комп'ютера, що має відповідний розмір та ємність.

Доріжка — концентричне коло, вздовж якого записуються дані.

Доріжка поділена на сектори.

Сектор — це мінімальна одиниця читання і запису даних на диску. Розмір сектора вказує, скільки байтів може бути записано в сектор. Ємність диска залежить від кількості доріжок на диску, кількості секторів на доріжці, від розміру сектора.

Чим більше секторів і доріжок на диску, тим більше інформації можна на ньому розмістити.

Таблиця розміщення файлів (File Allocation Table, **FAT**) — це список на початку диска, в якому знаходиться інформація про зайняті і вільні кластери диска, а також про розміщення файлів на диску.

Кластер — група секторів диска, що формують один блок інформації на диску для ОС. Всі файли на диску зберігаються у вигляді ланцюжків кластерів.

Магнітна голівка — пристрій запису/читання, що рухається уздовж радіуса диска, який обертається. Щільність запису на доріжках буває різною і відповідно до цього різним може бути обсяг пам'яті.

Кореневий каталог — основний каталог на диску. Має фіксований розмір і місце знаходження.

Завантаження — процес розміщення програми в пам'ять ПК.

Завантажувальний сектор (boot sector) — сектор, в якому описані основні параметри диска і розташовані інструкції для завантаження файлів ОС. Давайте розглянемо основні програми роботи з дисками, що мають назву: Форматування, Діагностика, Дефрагментація.



Хід роботи

- 1) Увімкнути комп'ютер і дочекатись завантаження Windows.
- 2) Виконати форматування дискети.
 1. Вставити дискету в дисковод.
 2. На робочому столі вибрати: "Мій комп'ютер", вибрати піктограму "Диск А:" лівою клавішею миші в рядку меню вибрати пункт **Файл** і виконати команду **Форматування**.
 3. Записати в звіт результати форматування, вказані на діалоговому вікні.
- 3) Перевірити на помилки та дефекти диск D: комп'ютера.

1. Запусти програму сканування ScanDisk.
Пуск → Програми → Стандартні → Службові → Перевірка диска.
Записати в звіт результати сканування.
- 4) З'ясуйте чи необхідна дефрагментація диска C:
 1. Запусти програму дефрагментації Defrag.
Вибрати вікно **"Мій комп'ютер"** → на піктограмі **"Диск C: "** натиснути праву клавішу миші та в контекстному меню вибрати **Властивості → закладка Сервіс → Дефрагментація.**
 2. Записати в звіт ступінь дефрагментації диска у відсотках.
- 5) Робота з антивірусною програмою
 1. Запустіть антивірусну програму в режимі сканування пам'яті і дисків та лікування (якщо віруси будуть виявлені).
 2. Зупиніть сканування, якщо воно триватиме довго і закрийте її.
- 6) Робота з архівом
 1. Відкрийте об'єкт Мої документи.
 2. Створіть у папці Мої документи папку з назвою вашої групи.
 3. Відкрийте папку групи.
 4. Створіть у папці групи особисту папку і дайте їй назву — своє прізвище.
 5. Набрати текст домашнього завдання в програмі Блокнот та зберегти у особистій папці під назвою "Лабораторна робота № 3".
 6. Виберіть файл і з його контекстного меню виконайте команду **Архівування.**
7. У вікні, що з'явиться дослідіть параметри на закладці **Загальні.** Задайте їх значення на свій розсуд. ОК.
8. Додайте в архів ще один файл.
9. Для цього двічі клацніть на файлі-архіві, відкриється програма-архіватор. Виконайте команду **Додати.**
10. Визначіть ступінь стискування файлів (кнопка **Інформація**). Записати в звіт обсяг архіву.
11. Задайте пароль архіву 12345 скориставшись пунктом **Файл.**
12. Перетворіть архів у SFX-архів:
виділіть архів → пункт **Операції → Перетворити архів в SFX**
13. Розкрийте (розархівуйте) SFX-архів (кнопка **Извлечь**).
14. Вимкніть WinRar.
15. Набрати текст контрольних запитань в програмі Блокнот та зберегти у особистій папці під назвою "Питання до роботи № 3".
16. Зархівуйте власну папку у саморозпаковуючий архів:
запустити програму Win Rar → виділити файл – натиснути кнопку *Добавить* – **создать SFX-архив → ОК.**
17. Порівняти, який об'єм займає папка і створений архів. Записати в звіт результати архівування: обсяг архіву, рядки з інформацією про файли.
18. Провести тестування архіву:
виділіть архів → пункт **Команди → Протестувати файли в архіві.**
19. Перегляньте архів:
Двічі клацніть на імені архівованого файла або скористайтесь кнопкою **Просмотр.**

20. Заблокуйте архів:
виділити файл → пункт **Команди** → **Заблокувати архів**.
21. Знищити архів
виділити архів → кнопка **Удалити** → так.
22. Розархівуйте перший архів.
23. Закінчіть роботу, оформіть звіт.

Запитання до захисту лабораторної роботи:

1. Як називається процес підготовки нового диска до роботи?
2. Що таке доріжка, сектор, кластер?
3. Як відформатувати дискету?
4. Яких правил слід дотримуватися під час користування дискетою?
5. Чим небезпечне форматування вінчестера?
6. Що таке діагностика диску?
7. Як виконати діагностику диска?
8. Що таке логічні помилки диску?
9. Що таке фізичні дефекти диску?
10. Що таке фрагментація?
11. Як виконати дефрагментацію диску?
12. Що таке комп'ютерний вірус?
13. Які існують правила профілактики для боротьби з комп'ютерними вірусами?
14. Що таке стискування даних?
15. Які є методи стискування даних?
16. Що таке архівований файл?
17. Які Ви знаєте можливості програм-архіваторів?
18. Як запустити програму WinRar?
19. Що таке SFX-архів?
20. Які переваги має саморозпаковувальний файл-архів?

Лабораторна робота № 2

Тема: MS Word. Дії з фрагментами тексту. Робота з графічними об'єктами. Створення графічних об'єктів засобами MS Word.

Мета: Навчитись виконувати дії з фрагментами тексту. Навчитись працювати з графічними об'єктами. Створювати графічні об'єкти засобами MS Word.

Теоретичні відомості

Сформатувати текст означає надати йому такого вигляду, який потрібен користувачу. Форматування виконують за допомогою команд головного меню або кнопок панелі форматування які дають змогу задати таке: стиль документа; шрифт;

розмір символів у пунктах (28 пунктів = 1 см); стиль шрифту: товстий, курсив, підкреслений;

вирівнювання:

до лівого краю, до центру, до правого краю, двобічне;

нумерований список; маркований (позначений) список; зсув фрагмента ліворуч; зсув фрагмента праворуч; текст у рамці тощо.

Для форматування тексту його треба спочатку *виокремити* (кажуть також: вибрати, виділити). Цей текст буде виділений інверсним кольором. Текст виокремлюють так: клацають на початку фрагмента і перетягують курсор над текстом, утримуючи натиснутою ліву клавішу Shift.

щоб виокремити слово, треба клацнути на ньому двічі;

щоб виокремити рядок, потрібно клацнути в лівому полі рядка;

щоб виокремити речення, треба натиснути на клавішу Shift і клацнути двічі в межах речення;

щоб виокремити абзац, потрібно клацнути тричі;

щоб виокремити увесь текст (усі абзаци), треба виконати комбінацію **Ctrl+A**.

До виокремленого фрагмента можна застосувати додаткові ефекти перетворення шрифтів (Формат => Шрифти), зокрема, створення верхніх чи нижніх індексів, закреслень і підкреслень, контурів і тіней, інтервалів тощо, а також ефекти анімації: феєрверк, неонова реклама, мурашки, мерехтіння та ін.

Хід роботи:

1. Запустіть програму-редактор і підготуйте документ до введення тексту.
2. Встановити заголовок тексту Ariel розміру 26.
3. У першому абзаці встановити написання: жирний підкреслений курсив, червоним кольором з відступом першого рядка 2 см.
4. У першому реченні другого абзацу встановити розріджений інтервал на 1,5 пт, а в другому реченні – ущільнений на 1,5 пт інтервал між символами та міжрядковим подвійним інтервалом.
5. Третій абзац тексту вирівняти по правому краю.
6. Промаркувати абзаци тексту.
7. Встановити розміри сторінки формату А4 альбомної орієнтації.

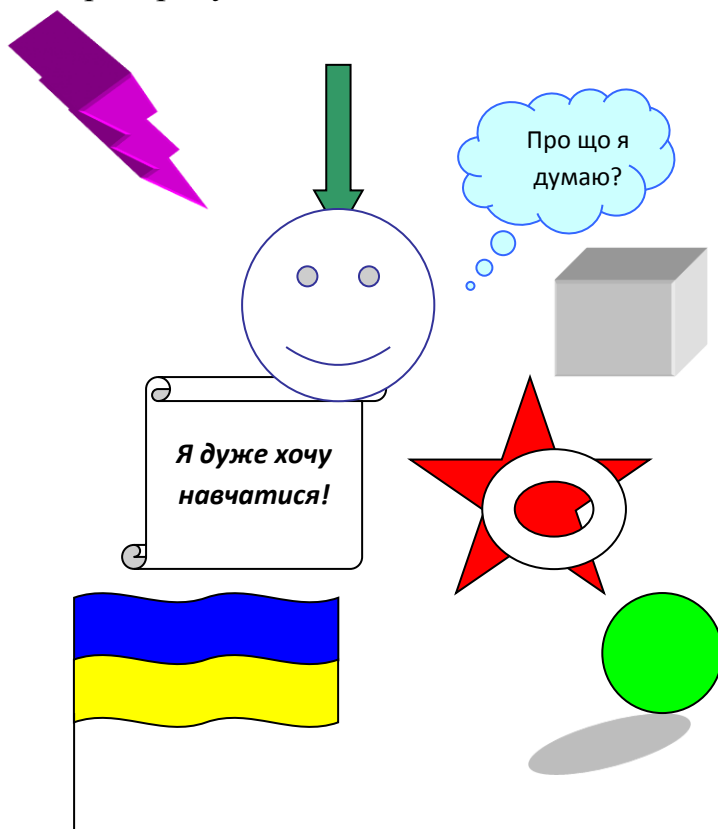
«ШЛЯХ ДО ТАРАСА»

Я нетерпляче чекав Шевченкового ювілею. На причалі було святково, людно, лунала музика. Кілька великих пароплавів відчаливали один за одним до Канева.

Миготіли береги Дніпра, погода була, як на замову, чудесна, і сила-силенна народу звідусюди поспішала до Канева на пароплавах, катерах, ракетах і суходолом на машинах. От ми побачили на вершечку гори постать Кобзаря. Ми, як до живого, їхали до нього. А гора немов була оперезана барвистими стрічками — то шляхом, стежками піднімалися люди з прапорами, квітками, в мальовничому українському вбранні. Такого свята я ще не бачив.

Ми йшли на гору до самого пам'ятника. І от тисячі людей заспівали «Заповіт» — я дивився на пам'ятник, на це море квітів, прапорів, потоки людей і синій Дніпро, зараз також різнобарвний від оздоблених пароплавів, катерів, човнів.

8. Нарисуйте прямокутник, а під ним розташуйте два кола. Від прямокутника до кіл проведіть лінії-стрілки.
9. Виберіть по черзі нарисовані фігури і замалюйте їх різними кольорами.
10. У прямокутник введіть назву групи, а в коло – своє прізвище та ім'я.
11. Підберіть об'ємні фігури для прямокутника та тіні для кіл. Зробіть зображення ефектними.
12. Згрупуйте всі нарисовані об'єкти.
13. Вставте автофігуру «Серце» із основних фігур.
14. Створіть рисунок, наведений на мал. 1



Збережіть лист у власній папці під назвою

Контрольні запитання

1. Як створити новий текстовий документ?
2. Що таке форматування тексту?
3. Які є панелі інструментів?
4. Які кнопки є на панелі інструментів форматування?
5. Як змінити тип шрифту в одному абзаці?

Лабораторна робота № 3

Тема: Робота з текстовим редактором MS Word. Створення і форматування таблиць.

Мета: Навчитися створювати, редагувати та формувати складні таблиці.

Теоретичні відомості

Таблиці призначені для наочного подання інформації. Елементами таблиці є клітинки (комірки), рядки, стовпці, рамки і дані, які є в клітинках.

Таблиці створюють засобами пункту Таблиці основного меню. Є три способи створення таблиць за допомогою таких команд:

- Вставити таблицю;
- Нарисувати таблицю;
- Перетворити текст в таблицю.

Розглянемо *перший спосіб*. Унаслідок виконання команди Вставити таблицю отримаємо діалогове вікно, де треба задати кількість стовпців і рядків майбутньої таблиці. Після натискання на кнопку ОК порожня таблиця розташується в документі там, де був курсор. Вводять у таблицю дані і відображають рамки.

Другий спосіб. Після виконання команди Нарисувати таблицю, з'явиться панель інструментів Таблиці і межі. Курсор миші набуде вигляду олівця. На цій панелі вибирають тип лінії, її товщину, колір. Розмістивши курсор-олівець у документі, рисують структуру таблиці: спочатку зовнішній прямокутник, а пізніше - усі потрібні лінії. Клацнувши двічі в клітинці, можна вводити дані. Щоб продовжити рисування, треба клацнути на кнопці з зображенням олівця, а щоб витерти нарисоване — вибрати гумку.

Третій спосіб є дуже зручний: спочатку треба ввести дані, не задумуючись над виглядом таблиці. Між даними обов'язково треба набирати розділювач - символ, якого немає в даних, наприклад, кому, крапку чи інше. Введений текст виокремлюють і застосовують команду Перетворити текст у таблицю.

Розглянемо основні дії, визначені над таблицями та їхніми елементами. Щоб увести дане в клітинку, треба спочатку клацнути у ній мишею.

Щоб переміщатися по таблиці, натискають на клавіші **Tab** (вперед), **Shift-Tab** (назад) чи на клавіші зі стрілками.

Щоб змінити розташування обмежувальних ліній, їх перетягують за допомогою миші.

Можна вставляти чи вилучати рядки і стовпці.

Клітинки можна об'єднати, виокрепивши їх і застосувавши команду Об'єднати чи натиснувши на відповідну кнопку на панелі.

Дані в клітинках (чи у всій таблиці) вирівнюють вертикально до верхньої чи нижньої межі, середини, а також, як звичайно, горизонтально: до лівого краю, правого, центру.

Хід роботи

1. Побудувати таблицю, застосовуючи основні прийоми редагування та форматування (зміна напрямку тексту, зміна розмірів таблиці, розбиття та об'єднання комірок, задання рамки та фону таблиці та ін.):

№						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						

Загальні
відомості

2. Побудувати наступну таблицю:

Будь-яке наукове дослідження має свій об'єкт та предмет.		Об'єктом наукового дослідження є ідеальна або матеріальна система, яку необхідно створити чи удосконалити.	
Предмет дослідження – структура цієї системи, закони її функціонування, система внутрішніх і зовнішніх зв'язків, закони розвитку системи, її різноманітні властивості.			
Науково-технічні дослідження класифікують за:	1)джерелами фінансування(держбюджетні, місцеві бюджети, галузеві бюджети та кошти корпорацій, підприємств і фірм);		
	2)зв'язками з виробництвом (їх важливістю для продуктивних сил);		
	3)метою (фундаментальні, прикладні дослідження та розробки);		
	4)строками виконання.		
Раніше ми означили поняття фундаментальних та прикладних досліджень. Зупинимося коротко на характеристиці пошукових досліджень .			
Пошукові дослідження мають за мету визначення факторів, що впливають на об'єкт, пошук нових технологій та пристроїв, які ґрунтуються на результатах фундаментальних і прикладних досліджень.			

3. Створіть таблицю

№	Прізвище І. П.	Посада	Адреса	Дата народж.	Оклад, грн
1	Іванов Р. Т.	директор	вул. Черняка	1958	2000,00
7	Катеринчук П. О.	економіст	вул. Чорновола	1971	750,00
4	Кондратюк Л. В.	бухгалтер	вул. Орлова	1971	800,00
8	Лавров Г. А.	економіст	вул. Київська	1967	750,00

2	Петров Р. Л.	зам. директора	вул. Шевченка	1973	1500,00
10	Сидоренко Р. А.	водій	вул. Кн. Ольги	1982	700,00
3	Сидоров М. Д.	гол. бухгалтер	вул. Костромська	1966	1000,00
6	Симонович Г. Д.	інженер	вул. Лермонтова	1963	900,00
9	Трофімчук П. Г.	секретар	вул. Остапова	1980	600,00
5	Франчук Р. Ж.	інженер	вул. Біла	1959	900,00

4. Перший рядок зробіть жовтим, а інші – салатовими.

5. В останньому та передостанньому стовпцях зробіть вирівнювання тексту по середині клітинки.

6. Наберіть наступний текст та перетворіть його в таблицю.

Технологія - технологічні нововведення, сучасні форми автоматизації і інформаційні технології

Устаткування – належне устаткування сприяє підвищенню ефективності виробництва, економить час

Матеріали і енергія - зменшення споживання сировини, матеріалів, енергії повинна бути під постійним.

Вироби - самі продукти (вироби), їх якість та дизайн також є важливими чинниками.

Працівники - основним джерелом і визначальним чинником зростання ефективності виробництва є працівники – керівники, підприємці, спеціалісти, робітники.

Організація і система - єдність, раціональність.

Методи роботи – система управління, організація праці.

Стиль управління - організована система управління, під контролем якої знаходяться ресурси і результати діяльності підприємства.

Контрольні запитання

1. З яких елементів складається таблиця?
2. Які є способи створення таблиць?
3. Як ввести дане у клітинку? Як вирівняти дані в клітинках?
4. Як перемістити курсор у наступну клітинку таблиці? Як перемістити курсор у попередню клітинку?
5. Як змінити розташування меж клітинок? Як змінити ширину і колір рамок таблиці?
6. Як об'єднати клітинки в одну?
7. Як забрати окремі лінії (рамки) в таблиці?
8. Як замалювати клітинки кольором?
9. Як задати кількість рядків і стовпців у таблиці?

Лабораторна робота № 4

Тема: Робота із зразками. Художнє оформлення презентацій.

Мета: навчитись розробляти проекти презентацій засобами Microsoft PowerPoint, а саме: створювати фон слайда і вставляти в слайд текстові і графічні об'єкти, створювати і використовувати додаткові можливості створення діаграм, створювати і редагувати графічні зображення, створювати схеми організаційної структури підприємств, створювати анімаційні ефекти, встановлювати тимчасові інтервали для слайда, демонструвати презентацію.

Теоретичні відомості:

Існують наступні способи створення нової презентації:

- Перший спосіб - за допомогою “Мастера автосодержания”, що пропонує вибрати як вихідний матеріал презентацію з визначеним типовим змістом і оформленням. “Мастер автосодержания” надає кілька зразків презентацій на різні теми; наприклад, проведення наради в організації чи визначення стратегічного напрямку роботи. Крім того є презентації, які можуть використовуватись в мережі Інтернет.
- Другий спосіб створення презентації полягає у виборі шаблону оформлення, що визначає її композицію, але не включає зміст.
- Третій спосіб – на основі структури, імпортованої з іншого додатка, такого як Word.
- Четвертий спосіб – на основі порожньої презентації, у якій не задано ні оформлення, ні змісту.

Дизайн слайдів складається:

- 1) з шаблону оформлення слайда;
- 2) схеми кольорів;
- 3) ефектів анімації.

Бібліотека шаблонів оформлення слайдів доступна з меню *Формат* —> *Оформление слайда* (або контекстного меню *Оформление слайда*). В області задач *Дизайн слайда* обрати шаблон оформлення і, клацнувши на кнопці поруч з ескізом шаблону, застосувати цей шаблон до виділених слайдів чи до всіх слайдів презентації. Після виконання зазначеної вище команди, в області задач *Дизайн слайда* можна клацнути на гіперпосиланні *Цветовые схемы* й обрати іншу схему кольорів із бібліотеки для обраного шаблону оформлення і виділених (чи всіх) слайдів. Є можливість змінити схему кольорів.

Програма MS PowerPoint містить вбудовані засоби створення ефектів анімації, які впорядковані у групи: простий, середній та складний ефекти, які можна застосовувати до текстових чи графічних об'єктів слайда. Щоб застосувати певний ефект анімації до виділених чи всіх слайдів потрібно виконати: меню *Показ слайдов* —> *Эффекты анимации* —> в області задач обрати потрібний ефект, виділити його. Якщо в області задач клацнути на кнопці *Применить ко всем слайдам*, то встановлені ефекти анімації будуть застосовані до всіх текстових блоків усіх слайдів.

Щоб застосувати певний ефект анімації до кожного чи певного об'єкта слайда, причому кожному об'єкту надати іншого ефекту анімації, потрібно відкрити контекстне меню цих об'єктів і клацнути на команді *Настройка анимации*. В області задач відкриється панель, в якій потрібно натиснути кнопку списку *Добавить эффект* і вибрати - на вході чи на виході, застосувати обраний ефект; в якому напрямку має рухатись та яку дію (ефект анімації) має виконувати об'єкт.

При цьому біля виділених об'єктів слайда з'являються кнопки з номерами, що вказують на послідовність виконання ефектів, цю послідовність можна змінювати,

Завдання:

Студент повинен створити власну презентацію про своє студентське життя. Презентація повинна містити не менше 6 слайдів. Слайди повинні містити текстові та табличні дані, схеми, малюнки, анімацію, фон і кнопки для переходу вперед та назад.

Хід роботи:

1. У власній папці створіть файл презентації з ім'ям "Моя презентація".
2. Відкрийте файл "Моя презентація".
3. Для першого слайда оберіть макет текстового слайда з ім'ям *Титульный слайд*.
4. Введіть текст заголовка: "Моє студентське життя".
5. Введіть підзаголовок: "Презентацію розробив (ваше прізвище та ім'я та група)".
6. Відкрийте контекстне меню слайда і виберіть команду *Оформление слайда* або меню *Формат* —»*Оформление слайдов*. В області задач оберіть шаблон на свій розсуд і застосуйте його до цього слайду.
7. З контекстного меню створеного слайда активізуйте команду *Разметка слайда*. В області задач оберіть макет слайда з ім'ям *Заголовок, графика и текст* (з групи *Другие макеты*), клацніть на кнопці поруч макета й у меню оберіть *Добавить новый слайд*.
8. Введіть текст заголовка: "Автобіографічна довідка".
9. Клацніть на кнопці *Вставка картинки* й у діалоговому вікні *Выберите рисунок* натисніть кнопку *Импорт*, відкрийте файл, в якому зберігається ваше фото, після чого натисніть кнопку *Добавить*, потім знайдіть у колекції доданий рисунок і вставте у слайд. За відсутності файла з фото вставте будь-який рисунок (шарж).
10. У текстовий блок введіть короткі відомості про себе (коли і де народилися, про дитинство і шкільні роки — 5 речень).
11. Відкрийте контекстне меню слайда і виберіть команду *Оформление слайда*. В області задач оберіть шаблон на свій розсуд і застосуйте його до цього слайда.
12. З контекстного меню першого слайда активізуйте команду *Разметка слайда*. В області задач оберіть макет слайда з ім'ям *Только заголовок*, клацніть на кнопці поруч із макетом та оберіть *Добавить новый слайд*.
13. Введіть текст заголовка: "Я навчаюсь у (назва навчального закладу) на факультеті (назва факультету)".
14. Відкрийте контекстне меню слайда і виберіть команду *Оформление слайда*. В області задач оберіть шаблон на свій розсуд і застосуйте його до цього слайда.
15. З контекстного меню третього слайда активізуйте команду *Разметка слайда*. В області задач оберіть макет слайда з ім'ям *Заголовок, схема или Организационная диаграмма*, клацніть на кнопці поруч із макетом та оберіть *Добавить новый слайд*.
16. Введіть текст заголовка: "На нашому курсі нашого факультету є такі групи".
17. В області схематичної діаграми двічі клацніть на значку, оберіть тип діаграми *Организационная*, розробіть її та виконайте форматування.
18. Відкрийте контекстне меню слайда і виберіть команду *Оформление слайда*. В області задач оберіть шаблон на свій розсуд і застосуйте його до цього слайда.
19. З контекстного меню останнього слайда активізуйте команду *Разметка слайда*. В області задач оберіть макет слайда з ім'ям *Заголовок и текст*, клацніть на кнопці

поруч із макетом та оберіть *Добавить новый слайд*.

20. Введіть текст заголовка: "Я навчаюсь у групі (назва групи)". Далі з нового абзаца "Ми вивчаємо такі дисципліни:...".
21. У текстовий блок введіть список дисциплін, які вивчаєте. За необхідності змініть розмір шрифту, гарнітуру, колір тексту.
22. Відкрийте контекстне меню слайда і виберіть команду *Оформление слайда*. В області задач оберіть шаблон на свій розсуд і застосуйте його до цього слайда. Це був п'ятий слайд.
23. Створіть шостий слайд. Оберіть для нього макет розмітки *Заголовок и объект*. Об'єктом у цьому слайді буде таблиця.
24. Створіть текст заголовка „Мої успіхи у навчанні”. Клацніть на значку таблиці у блоці для об'єкта й у діалоговому вікні *Вставка таблицы* вкажіть кількість стовпчиків - 2, кількість рядків має дорівнювати кількості дисциплін, які ви вивчаєте. Для оцінки успіхів в навчанні використовуйте таку шкалу: відмінно, добре, задовільно, незадовільно.
25. Оформіть шостий і сьомий слайди самостійно. При бажанні змініть схему кольорів обраного шаблону оформлення.
26. Налаштуйте анімацію для графічних об'єктів слайдів.
27. На одному зі слайдів установіть різні ефекти анімації для його об'єктів, задайте порядок їх виконання.
28. Створіть кнопки для переходу по слайдах або виходу. Наприклад, на першому слайді створіть кнопку *Завершити показ*.
29. Задайте параметри показу слайдів: ефект та швидкість появи слайда, звукове супроводження зміни слайдів, автоматична зміна — задайте для кожного слайда свій час залежно від його змісту.
30. Після перегляду усуньте помилки: у тексті, в оформленні, у схемах кольорів, у параметрах показу тощо. Зробіть презентацію досконалішою. Ще раз перегляньте презентацію.
31. Збережіть презентацію у своїй папці.
32. Підготуйтеся до захисту результатів роботи.

Контрольні запитання:

1. Призначення програми Microsoft PowerPoint ?
2. Що таке презентація ?
3. Які об'єкти може містити кожен слайд презентації ?
4. В якому вигляді можна представити створену презентацію ?
5. Які способи створення презентацій вам відомі ?

Лабораторна робота № 5

Тема: Створення, форматування електронних таблиць. Використання формул та функцій.

Мета: навчитися працювати в табличному редакторі, вводити дані в ЕТ та редагувати таблицю, подавати інформацію певної предметної області у вигляді таблиці, навчитися зберігати дані, розвивати точність, логічне мислення, функціональність, здійснювати автоматичне заповнення таблиці, формувати інформацією використовуючи різні види і стилі форматування.

Обладнання: комп'ютер, опорний конспект

Теоретичні відомості

Електронна таблиця (ЕТ)- це програма, яка призначена для опрацювання даних, наведених у вигляді таблиці економічного чи статистичного характеру, а також для автоматизації математичних обчислень.

ЕТ складається з клітинок (комірок), що утворюють рядки і стовпці. Стовпці таблиці позначені буквами (А, В, С, Z, АА, АВ, АZ, ВА, ...), а рядки цифрами (1, 2, ...). кожна клітинка має адресу, наприклад, А1-адреса лівої верхньої клітинки. Стовпців може бути до 256, а рядків до 65536.

Заповнені клітинки утворюють робочу таблицю. Робоча таблиця міститься на робочій сторінці (аркуші). Сторінка має назву, наприклад Лист 1, яка відображена на бірці внизу екрана. Декілька робочих сторінок утворюють робочу книжку. Книжка зберігається у файлі з розширенням xls.

У клітинки користувач вводить дані трьох основних типів: числа, тексти, дати, а також формули для дій з даними. Текстові дані використовують, зокрема, для оформлення назв таблиць і назв рядків та стовпців даних.

Якщо почати вводити нове дане у клітинку, то старе пропадає.

Якщо в клітинці вже є дане і його треба відредагувати, то клітинку вибирають і користуються одним із двох способів:

- 1) двічі клацають мишею;
- 2) натискають на клавішу F2.

Вилучити з клітинки дане, примітку, формат даного можна командами з меню: РЕДАГУВАТИ-ОЧИСТИТИ-ВСЕ.

Відображення даного залежить від формату його зображення/Формати чисел у *вибраних клітинках* задають командою ФОРМАТ-КЛІТИНКИ-Вибирають закладку ЧИСЛО. Для роботи з числами корисним є формат ЧИСЛОВИЙ, де можна задати кількість десяткових знаків після коми. Є й інші формати: загальний, грошовий, фінансовий, дата, час, процентний, дробовий, експоненціальний, текстовий, додатковий (поштовий індекс, номер телефону. Табельний номер), усі формати користувача.

Розділювачем цілої і дробової частини в числах може бути крапка або кома залежно від налаштування Windows .розділювач можна поміняти на закладці ЧИСЛА у вікні програми МОВА і СТАНДАРТИ панелі керування (ПУСК-НАЛАШТУВАННЯ-ПАНЕЛЬ КЕРУВАННЯ-МОВА І СТАНДАРТИ).

Обчислення в таблиці ведуться автоматично. Це означає, що зміна будь-якого вхідного даного одразу ж веде до пере обчислень всієї таблиці. Режим АВТОМАТИЧНО можна вимкнути і скористатися ручним пере обчисленням за допомогою клавіші F9.

Адреси клітинок вигляду В3 чи С3 називаються відносними.

В ЕТ є можливість копіювати однотипні формули, що прискорює розв'язування задач. Під час копіювання формули відбувається такі дії:


- формула вводиться в інші клітинки автоматично;
- формула автоматично модифікується - змінюються відносні адреси, на які є посилання у формулі.

Задача. Скласти тарифну сітку вартості проїзду по території України. Вартість 1 км – 0,15 грн (з ПДВ).

Хід роботи

1. Запустіть табличний редактор MS Excel.
2. Побудуйте таблицю згідно зразка, користуючись підказками.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Вартісна таблиця проїзду по містах України						
2	№з/п	Назва маршруту	Відстань, км	Ціна за 1 км	Сума по тарифу, грн	Станційний збір, грн	Ціна квитка, грн
3	1	Ужгород - Вінниця	593	0,15		8,60	
4	2	Ужгород - Житомир	679			9,85	
5	3	Ужгород - Запоріжжя	1238			17,95	
6	4	Ужгород - Івано-Франківськ	301			4,36	
7	5	Ужгород - Київ	819			11,88	
8	6	Ужгород - Львів	276			4,00	
9	7	Ужгород - Миколаїв	1067			15,47	
10	8	Ужгород - Одеса	959			13,91	
11	9	Ужгород - Тернопіль	353			5,12	
12	10	Ужгород - Хмельницький	471			6,83	

3. У комірку A1 уведіть назву таблиці: Вартісна таблиця проїзду по містах України.
4. У другий рядок уведіть імена стовпців: № з /п; Назва маршруту; Відстань, км; Ціна за 1 км; Сума по тарифу, грн; Станційний збір, грн; Ціна квитка, грн.
5. Назви маршрутів введіть у стовпець B, починаючи з комірки B3.
6. Відстань та Станційний збір введіть відповідно в стовпці C та A.
7. Скопіюйте вміст комірки D3 в діапазон комірок D4: D12 за допомогою маркера.
8. У комірку E3 порахуйте суму по тарифу за формулу $=C3* D3$, у E4 уведіть формулу $=C4* D4$ і т.д. або скопіюйте формулу з комірки E3 вниз.
9. Ціну квитка визначте за формулою $= E3+F3$ і т.д.
10. Відцентруйте заголовок таблиці та задайте розмір шрифту (Виберіть діапазон A1:G1 ⇒ Формат ⇒ Комірка ⇒ Вирівнювання: по горизонталі та по вертикалі – по центру; відображення – об'єднання комірок ⇒ Шрифт: шрифт - Arial Cyr, написання – напівжирний, розмір - 14).
11. Відцентруйте імена стовпців та виділіть їх напівжирним шрифтом (Формат ⇒ Комірка ⇒ Вирівнювання: по горизонталі та по вертикалі – по центру; відображення – переносити по словам ⇒ Шрифт: написання – напівжирний, розмір - 12)
12. Діапазон комірок G2:G12 залийте зеленим кольором (Формат Комірка ⇒ Вигляд - виберіть колір).
13. Задайте межі таблиці (Виділіть блок комірок A1:G12 та скористайтесь піктограмою Всі границі .

14. Перейменуйте бірку робочого аркуша з Лист 1 на Вартість проїзду (*ПКМ (права клавіша миші) ⇒ Перейменувати*)

15. Збережіть роботу в своїй папці з лабораторними роботами.

Контрольні запитання

- 1) Яка комірка в ЕТ вважається активною?
- 2) Як ввести значення в комірку ЕТ?
- 3) Як відредагувати дане в клітинці?
- 4) Як ввести дату в комірку?
- 5) Як можна змінити ширину стовпчика в ЕТ?
- 6) Як можна встановити формат числових даних?
- 7) Що таке копіювання формул?
- 8) Як задати колір комірок і колір шрифту?

Лабораторна робота № 6

Тема: Побудова діаграм і графіків.

Мета: Дати поняття про використання графіки в програмі MS Excel, використовувати можливості програми для знаходження функції, навчити будувати діаграми та графіки.

Теоретичні відомості

Діаграми призначені для графічного відображення числових даних. Вони поділяються на *стандартні* (найбільш поширені) і *нестандартні* (використовуються зрідка).

Є багато типів стандартних діаграм: гістограма, графік, кругова, точкова, з областями, кільцева, поверхнева, біржова, циліндрична, конічна тощо. Кожний тип стандартної діаграми має декілька різновидів. З нестандартних використовують такі: блоки областями, блакитна кругова, дерев'яна.

Найчастіше будують кругові, точкові, стовпчикові стандартні діаграми різних видів.

Усі діаграми (окрім кругової) мають дві осі: горизонтальну – вісь категорій, вертикальну – вісь значень. Об'ємні діаграми мають третю вісь – вісь рядів.

Діаграма складається з багатьох елементів, назви яких можна прочитати на екрані, навівши на елемент діаграми курсор:

область об'єкта-діаграми;
область побудови діаграми;
легенда;
заголовок діаграми;
вісь ряду даних;
вісь категорій;
вісь значень;
ряд.

Елементи діаграми є об'єктами, над якими визначені дії переміщення та дії з контекстного меню.

Діаграми будують програмою, яка називається Майстер діаграм. Її можна запустити двома способами:

- натисканням на кнопку *Майстер діаграм* на панелі інструментів;
- командою *Вставка → Діаграма*.



Рекомендують перед запуском майстра виокремлювати діапазони з даними, які треба графічно відобразити.

Під керівництвом майстра користувач виконує чотири кроки.

Крок 1: вибирають тип і вигляд діаграми.

Крок 2: задають діапазони з даними (якщо вони не були вибрані).

Крок 3: задають параметри (підписи, легенду) діаграми.

Крок 4: зазначають куди заносити діаграму (на окрему чи поточну сторінку).

Щоб перейти до наступного кроку, натискають на кнопку *Далі*, а щоб повернутися назад — на кнопку *Назад*.

Можна пропустити один чи два кроки, натискаючи відразу на кнопку *Далі*. Щоб завершити (часто достроково) роботу майстра діаграм і отримати діаграму, натискають на кнопку **ГОТОВО**.

Зміни у створеній діаграмі можна зробити за допомогою контекстного меню елементів, команди *Діаграма* або панелі інструментів з назвою *Діаграма*.

Щоб вставити в діаграму опущений елемент виконують команду **Вставка** → **Діаграма** → **Параметри діаграми**.

Тип діаграми можна будь-коли поміняти. Для цього діаграму треба вибрати, викликати майстра діаграм, вибрати інший тип і натиснути на кнопку ГОТОВО.

Хід роботи

Завдання 1

Створити таблицю продажу товару та побудувати діаграми.

1. Створити таблицю «Продаж товарів» з вказаними даними.

Продаж товарів по відділах, грн.. та коп							
День тижня	Риба	М'ясо	Овочі та фрукти	Напої	Консервація	Кондитерські вироби	Всього
Понеділок	1200,2	956,24	562,30	465,25	1320,50	3465,12	
Вівторок	1211,22	1035,25	623,14	565,02	1650,78	2354,29	
Середа	1421,25	1203,02	862,54	648,25	1658,50	4653,28	
Четвер	2232,25	985,23	436,28	945,2	1690,54	5126,24	
П'ятниця	1421,25	995,23	768,25	1052,2	1678,25	4232,35	
Субота	1245,35	1230,25	1245,06	1025,3	2451,35	1236,69	
Неділя	2134,11	1243,02	1158,00	1603,2	56,49,56	5423,69	
Всього							

2. Знайти загальні суми, використавши потрібні формули.

3. Створити об'ємну гістограму за даними таблиці продажу товару, в якій показати відсоткове відношення отриманої виручки за кожен день.

4. Побудувати кругову діаграму для відображення продажу товарів за 7 днів по відділу «Кондитерські вироби».

5. Побудувати конусну діаграму для відображення продажу товарів у відділі «Риба».

Завдання № 2

Протабулювати та побудови графік заданої функції $y = \frac{\sin x + \cos^2 x}{2 \cdot x + 1}$. Табулювати функцію будемо на проміжку [5;9]. Крок обчислення значень функції виберемо рівним 0,5.

1. Друкуємо в комірці A1 значення 5 (початок проміжка), а в комірці A2 – значення 5.5 (наступне значення аргумента через крок 0.5). Ми збираємось застосувати автозаповнення арифметичною прогресією з автоматичним визначенням кроку.

2. Виділяємо обидві комірки.

3. Суміщаємо вказівник миші з правим нижнім кутком виділеного діапазону до появи вказівника миші у вигляді чорного хрестика.

4. Утримуючи ЛКМ у натиснутому стані, поступово перетягуємо вказівник вниз, одночасно слідкуючи за значеннями, які виникають у супроводжуючих квадратах.

5. Коли супроводжуюче значення досягне 9 (кінець проміжка), ЛКМ відпускаємо. Таким чином, значеннями аргумента виявляється заповнений діапазон A1:A9.

6. Виділяємо комірку B1, в рядку формул клацаємо ЛКМ і друкуємо формулу для обчислення значення функції. Оскільки значення аргумента зберігається в комірці A1, то формула повинна мати вигляд “=(SIN(A1)+СТЕПЕНЬ(COS(A1);2))/(2*A1+1)”.
7. Завершуючи введення формули, натискуємо кнопку Ввод на панелі формул.
8. Виділяємо комірку B1 і шляхом автозаповнення копіюємо формулу із комірки B1 у діапазон B2:B9.

Контрольні запитання:

1. Призначення діаграми ?
2. Які є різновиди діаграм ?
3. Що таке табулювання функції ?
4. Як виконується табулювання функції засобами Excel ?
5. Які основні кроки створення графіку функції за допомогою *Мастера діаграм* ?
6. Які є можливості редагування графіку ?

Лабораторна робота № 7

Тема: Створення структури таблиці MS Access Робота з формами.

Мета: : навчитись працювати з програмою для створення БД MS Access, навчитись створювати БД у вигляді таблиці, вводити та редагувати дані в таблиці, задавати полям різні типи даних. Уміти створювати форми, вставляти у форми елементи керування, вводити дані у форму, створювати підпорядковані форми.

Теоретичні відомості

База даних (БД) – це систематизоване сховище інформації певної предметної області, до якого мають доступ різні користувачі.

БД створюють, якщо є потреба регулярно опрацьовувати великі обсяги однорідної інформації: списки студентів з їхніми оцінками, анкетні дані співробітників деякого закладу чи фірми, облік матеріалів на складах.

Приклади БД:

- БД щодо наявності медикаментів;
- БД у системі розкладу літаків, потягів або БД продажу квитків транспорту;
- БД документів студентів навчального закладу;
- картотека відділу кадрів або бібліотеки.

За структурою організації інформації в БД розрізняють такі **моделі баз даних**:

- ✓ **Ієрархічна модель бази даних** з'явилася в середині 60-років і являє собою деревоподібний набір даних багаторівневої структури, де об'єкти нижнього рівня підпорядковуються об'єктам верхнього рівня.
- ✓ **Мережева модель бази даних** з'явилася в кінці 60-років XX століття, загальним виглядом вона схожа на ієрархічну, однак схема зв'язків між об'єктами може бути будь – якою.
- ✓ **Реляційна модель БД** (походження назви від англ. *relation* — відношення) з'явилася в другій половині 70-х років і являє собою набір таблиць, між якими встановлені зв'язки (відношення) за допомогою числових кодів.

Вона є найбільш поширеною в практиці. створена на основі двомірної таблиці, що складається з рядків і стовпців. Кожний рядок таблиці називається *записом*, а кожний стовпець – *полем*. Назви полів – *атрибути*.

Об'єкти реляційної БД:

- **Запис БД** (рядок таблиці) містить інформацію про окремий об'єкт таблиці (один студент). Однакові записи у таблиці не допускаються, їм надають унікальні імена (прізвище студента). Інформація запису знаходиться в полях.
- **Поле БД** (стовпчик, колонка таблиці) – найпростіший об'єкт для зберігання значення одного параметра (властивості) реального об'єкта. Поле має бути однорідним за типом за всіма записами у колонці (або текстові дані, або числові).
- Реляційна модель однієї бази даних, як правило, містить декілька таблиць, зв'язок між якими здійснюється за допомогою спеціального поля — *ключа*.

Ключ БД – одне або декілька полів, що однозначно визначають записи.

Хід роботи

1. Увімкнути комп'ютер і дочекатись завантаження Windows.
2. Завантажте програму для створення БД MS Access.
3. Створіть нову БД з іменем файлу – вашим прізвищем.

У вікні Access виконайте команду *Файл → Створити → Нова база даних →* виберіть папку групи і дайте файлові назву *→* клацніть по кнопці *Створити*.

4. Створіть таблицю БД за допомогою Конструктора.

Для створення таблиці виберіть закладку *Таблиці* й клацніть на кнопці *Створити*. У вікні *Нова Таблиця* вибрати пункт *Конструктор* і клацнути по кнопці *ОК*. В результаті на екрані з'явиться вікно конструктора Таблиці.

5. Утворіть структуру бази даних.

Уведіть назви полів: *НОМЕР, ПРІЗВИЩЕ, Ім'я, МАТЕМАТИКА, ІНФОРМАТИКА, ФІЗИКА, ЛІТЕРАТУРА, МОВА*. Задайте типи полів, клацнувши у полі типу і скориставшись списком стандартних типів для: *НОМЕР (лічильник), ПРІЗВИЩЕ, Ім'я (текстовий), МАТЕМАТИКА, ІНФОРМАТИКА, ФІЗИКА, ЛІТЕРАТУРА, МОВА (числовий)*. Відмовтеся поки що від ключового поля.

6. Закрийте вікно конструктора таблиці і збережіть структуру таблиці в папці групи під назвою *ОЦІНКИ*.

Виконайте команду *Файл → Закрити → Так →* Замість назви Таблиця 1 введіть назву *ОЦІНКИ → ОК*

7. Відкрийте створену таблицю для введення даних.

У головному вікні БД виберіть таблицю *ОЦІНКИ* і натисніть на кнопку *Відкрити*.

8. Уведіть у таблицю дані (4 рядки).

9. Упорядкуйте введені записи за зростанням значень поля *ПРІЗВИЩЕ*.

Виокремте поле *ПРІЗВИЩЕ* і клацніть на панелі інструментів по кнопці *Сортування за зростанням*.

10. Упорядкуйте введені записи за спаданням значень поля *НОМЕР*.

Виокремте поле *НОМЕР* і клацніть на панелі інструментів по кнопці *Сортування за спаданням*.

11. Закрийте свою таблицю, зберігши її у папці групи.

12. У тій же БД створіть другу таблицю, яка міститиме номери телефонів тих же студентів.

Структура таблиці має складатися з таких полів: *лічильника НОМЕР і текстових ПРІЗВИЩЕ, Ім'я, ТЕЛЕФОН, ТИП ТЕЛЕФОНА*.

У конструкторі для типу поля *ТИП ТЕЛЕФОНА* увімкніть *майстра підстановки* і задайте режим *Буде введено фіксований набір значень*, натискайте на кнопку *Далі* і введіть один стовпець з трьох значень: *домашній, мобільний, батьків*.

13. Перейдіть у режим таблиці і заповніть її даними. Закрийте свою таблицю, зберігши її у папці групи під назвою *ТЕЛЕФОНИ*.



14. Створіть третю таблицю з назвою *АДРЕСИ*, яка міститиме адреси тих же осіб.

Структура таблиці має складатися з таких полів: *лічильника НОМЕР і текстових МІСТО і ВУЛИЦЯ*. Заповніть таблицю даними, закрийте і збережіть її у папці групи.

15. Створіть Форму для таблиці *ОЦІНКИ* за допомогою Майстра.

У головному вікні БД виберіть закладку *Форми* і клацніть на кнопці *Создать*. У вікні *Новая форма* виберіть *Майстра форм* і обов'язково виконайте всі його кроки: (крок 1) задайте у полі списку *джерело даних* – таблицю *ОЦІНКИ*

■ (крок 2) виберіть поля, які повинні бути у вашій формі (задайте всі серед доступних) кнопкою *>>* і натисніть *Далі*

- (крок 3) виберіть зовнішній вигляд форми (задайте в один стовпець) → Далі
 - (крок 4) виберіть стиль (фон) форми (задайте камінь або глобус) → Далі
 - (крок 5) надайте формі ім'я (уведіть ім'я: ОЦІНКИ → увімкніть режим авто відкривання форми (перший вимикач) → Готово.
16. Перегляньте усі записи .
Користуйтеся кнопками гортання у нижній частині форми.
 17. Вставте новий запис.
Скористайтесь кнопкою  серед кнопок гортання.
 18. Перейдіть у режим конструктора для вставляння нових елементів у форму.
Вид → Конструктор. На екрані повинна з'явитися панель елементів керування.
 19. Збільшіть розміри вікна конструктора і його частин методом перетягування границь.
 20. Підготуйте форму для введення заголовка і приміток.
Вид → Заголаки/Примітки. Наведіть вказівник миші на розмежувальні лінії частин форми і перетягніть їх, щоб підготувати місце для вставляння об'єктів.
 21. Уведіть заголовок форми і розмалуйте його.
Для цього натисніть на кнопку  на панелі елементів і клацніть у полі заголовка, введіть великими буквами заголовок: ОЦІНКИ СТУДЕНТІВ і натисніть Enter. Клацніть над текстом ПКМ і відформатуйте заголовок: змініть його розміри, розмір шрифту, колір букв, фону, меж.
 22. У полі приміток форми вставте текст:
зліва Виконав студент групи (назва)
справа Прізвище І.П.
 23. У поле заголовка вставте малюнок на свій смак.
Вставка → Рисунок → Картинки → виберіть і вставте малюнок. Змініть розмір рамки малюнка і розташуйте його як найкраще..
 24. Вставте в основну форму ОЦІНКИ підпорядковану форму, що міститиме номери телефонів даного студента.
Перейдіть в режим конструктора. Клацніть на кнопці Підпорядкована форма/звіт на панелі елементів керування і в основній формі обведіть контур для підпорядкованої форми. Виконуючи вказівки майстра, зв'яжіться з таблицею ТЕЛЕФОНИ і виберіть для підпорядкованої форми лише поля ПРИЗВИЩЕ, ТЕЛЕФОН і ТИП ТЕЛЕФОНА, задайте зв'язок між даними з двох таблиць по полю ПРИЗВИЩЕ (перетягніть це поле з першої таблиці на відповідне поле в другій), натисніть на кнопку Готово. Поверніться в режим форм і погортайте форми. Стежте за змінами в підпорядкованій формі.
 25. Перейдіть у режим конструктора і методом перетягування і вирівнювання розташуйте всі об'єкти на формі як найкраще. Збережіть форму.
 26. Перейдіть у режим форми і продемонструйте результат викладачеві.
 27. Закрийте базу даних зі збереженням в папці групи.
 28. Дослідіть властивості БД та запишіть їх у звіт.
 29. Закінчіть роботу, здайте звіти.

Контрольні запитання:

1. Що таке БД?

2. Яке призначення БД?
3. Яке призначення програми MS Access?
4. Що таке база даних в MS Access?
5. З яких об'єктів складається файл БД?
6. Яке розширення має файл БД?
7. Що таке запис?
8. Що таке поле?
9. Які є способи створення таблиці БД?
10. З яких структурних елементів складається таблиця БД?
11. Які є типи полів?
12. Що таке форма?
13. Яке призначення форм?

Лабораторна робота № 8

Тема: Автоматизація математичних обчислень

Мета: сформувати уявлення про автоматизацію обчислень у MathCad; ознайомити з послідовністю виконання обчислень значень арифметичних виразів; навчитися виконувати арифметичні обчислення в середовищі математичного процесора та використовувати вбудовані функції.

Обладнання: комп'ютер, інструкційна карта.

Теоретичні відомості

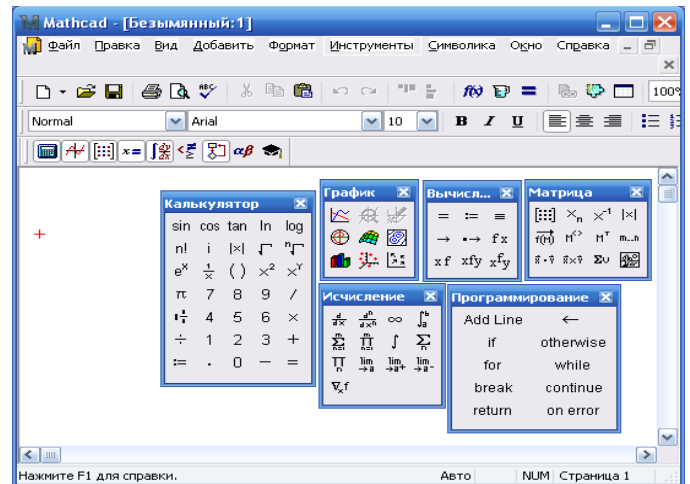
Математичний процесор MathCad – це інтегрований пакет, за допомогою якого можна здійснювати різноманітні наукові й інженерні розрахунки, починаючи від елементарної арифметики й закінчуючи складними реалізаціями чисельних методів.

Завантаження MathCad здійснюється за допомогою головного меню Windows або будь-яким іншим способом, що дозволяє активувати даний програмний продукт.

Користувальницький інтерфейс системи створений так, що користувач, що має елементарні навички роботи з Windows-додатками, може відразу почати працювати з MathCad.










Завантаживши систему MathCad з Windows, ви побачите на вікно пакету, що містить:

- ✓ **рядок заголовка** містить назву програми з ім'ям відкритого документа та кнопки керування вікном;
- ✓ **рядок головного меню**, що дає доступ до всіх функцій та команд програми. Він складається з таких меню: *Файл, Правка, Вид, Додати, Формат, Інструменти, Символіка, Окно, Справка*. В правому куті знаходяться кнопки керування відкритим активним вікном документа.
- ✓ **панель інструментів** надає можливість швидкого виконання багатьох загальних процедур таких, як відкриття нового або існуючого робочого аркушу, його збереження та друкування, редагування, перевірка правопису і т. і.
- Є дві головні панелі **Стандартная** та **Форматирование**, інтерфейс яких нагадує звичайний Microsoft Office.
- Додаткова панель **Математика** призначена для здійснення різного роду математичних обчислень. Якщо ви утримуєте впродовж певного часу покажчик миші на одній із кнопок вказаної панелі, то побачите коротку підказку про призначення цієї кнопки.



Якщо панель інструментів Математика не з'являється автоматично, то її можна налаштувати завдяки використанню меню **Вид** → **Панелі інструментів** → **Математика**.

Розглянемо склад панелі інструментів Математика та призначення її елементів:

- Панель **Калькулятор**  дозволяє вставити шаблони загальних математичних операцій, цифри від 0 до 9, знаки арифметичних операцій та загально важливі константи. Активізація кнопок панелі виводить символи з позиціями для виведення інформації. Позиції для виведення позначені затушованими прямокутниками. При введенні в позицію необхідного виразу затушований прямокутник зникає.
- Панель **Графік**  використовують для побудови графіків.
- Панель **Матриці**  використовують для вставки шаблонів векторів та матриць, здійснення різноманітних матричних та векторних перетворень.
- Панель **Обчислення**  використовують для присвоєння значень та виводу результатів розрахунків.
- Панель **Матаналіз**  використовують для вставки шаблонів диференціювання та інтегрування
- Панель **Логіки**  використовують для вставки логічних операторів. Результатом дії логічних чи булевих операторів є тільки числа 0 (якщо логічний вираз, що записаний за їх допомогою є Істина) чи 1 (якщо логічне значення Хибне).
- Панель **Програмування**  використовують для здійснення операцій програмування.
- Панель **Грецький алфавіт**  дозволяє вставити символи грецького алфавіту.
- Панель **Символіка**  використовують для обчислення функцій у символьному вигляді.
- Панель **Ресурсів** з'являється завжди, коли відкривається електронна книга. Ви можете знайти відповідний розділ або тему, що цікавлять вас, та переміститися у будь-яке місце книги

✓ **робоча область**

Після завантаження MathCad на екрані з'являється чистий *робочий аркуш (документ)*, у будь-яке місце якого ви можете вводити математичні вирази, текст, графіки. Для впровадження того чи іншого елемента потрібно попередньо вибрати місце документа, куди він буде впроваджений. Це здійснюється завдяки *курсор* *введення*, який представляє собою невеликий червоний хрестик. Якщо почати введення в указаному місці, замість курсору з'явиться рамка, що обмежує область введення.

Щоб змінити місце розташування будь-якої області в документі MathCad необхідно:

- 1) Натиснути в її межах мишею. Після цього область буде виділена, а курсор, опинившись усередині неї, набуде форми ліній введення.
- 2) Не натискаючи кнопок, необхідно помістити вказівник миші на границю області, щоб він змінив вигляд стрілки на форму руки.
- 3) Тепер необхідно натиснути ліву кнопку миші та, утримуючи її, перетягнути об'єкт на нове місце.

Але слід пам'ятати, що порядок слідування формул та графіків у документі впливає на розрахунки.

Для введення тексту в документ необхідно в головному меню вибрати команду **Добавити** → **Текстова область**, або можна ввести з клавіатури символ “

(лапки). При цьому на екрані з'явиться текстова область, в якій можна друкувати текст.

Ще текст можна друкувати, змінивши латинський шрифт на російський та друкувати текст прямо в математичній області. Коли надруковане перше слово, при натисканні клавіші пробілу область з надрукованим словом автоматично з математичної перетворюється в текстову.

У текстову область можна вставляти математичну область. Для цього в головному меню MathCad необхідно вибрати команду **Додати** → **Математична область**. Вставлена математична область бере участь в обчисленнях на рівні з іншими математичними виразами.

Шрифти MathCad погано сприймають кирилицю. Зокрема, зручний по роботі в Word шрифт Times New Roman кирилицю не сприймає. З кирилицею працюють шрифти System, MSans Serif та Fixedsys.

Завдяки панелі інструментів Форматирование можна формувати текст та математичні формули.

- ✓ **рядок стану** надає інформацію про стан системи, результати виконаної операції, нагадує про сполучення клавіш тощо.

Принципи роботи з формулами в MathCad подібні до принципів роботи редактора формул у MS Word.

Правила, які потрібно запам'ятати:

- 1) Щоб надати значення змінній, слід натиснути на клавішу із символом двокрапки(:). На екрані ця дія позначається символом присвоєння (:=).
- 2) Щоб отримати результат обчислень числового чи іншого виразу, слід натиснути на клавішу =.
- 3) Розрізняють *прості змінні* ($x:=3$) і *змінні-діапазони*, наприклад, $x1:=1,1.5..4$. Тут змінна x отримує значення 3, а змінна $x1$ – значення 1,1.5,2,2.5,3,3.5,4. Якщо крок зміни параметра діапазону 1, то пишуть коротко: $x1:=1..4$.

Запам'ятайте правило створення діапазону: для операції := набирайте на клавіатурі лише двокрапку (:), а для .. – набирайте лише крапку з комою (;). Ім'я змінної має починатися з букви.

- 4) Якщо в будь-якій формулі числових розрахунків не визначена та чи інша змінна, то MathCad висвітлить її червоним кольором.
- 5) Вирази складаються з чисел, змінних і функцій, з'єднаних символами операцій: ^ - піднесення до степеня, *, /, +, - тощо. Якщо над виразом потрібно виконати декілька дій, варто створити функцію користувача, наприклад, $f(x):=x^2-5x+6$. Порядок виконання арифметичних операцій у виразі традиційний, його можна змінити за допомогою круглих дужок.

Хід роботи

1. Увімкнути комп'ютер і дочекатись завантаження Windows.
2. Завантажити програму MathCad.
3. У середовищі MathCad:

І рівень

1. Виконайте дії:
 $4!;$ $\sqrt{9};$ $|-10|;$ $\operatorname{tg}9^\circ - \operatorname{tg}63^\circ + \operatorname{tg}81^\circ - \operatorname{tg}27^\circ.$
2. Обчислити:

a) $10x^2 - 5y^2$, при $x=1,5$ й $y=-1,6$.

b) $c = \frac{a+b}{2}$, $d = \frac{a-b}{2}$, $g = \sin(\frac{\pi}{2})$, $f = \frac{c^2 + d^2 + g^2}{\sqrt{3}}$, при $a=1$; $b=3,22$; $p=\pi$.

3. Обчисліть:

a) довжину кола та площу круга, радіус якого дорівнює 3 см.

b) площу ромба, діагоналі якого дорівнюють 5 і 8 см.

c) площу трапеції з основами 9 та 11 см і висотою 8 см.

d) площу квадрата, якщо його діагональ дорівнює 11 см.

e) площу паралелограма, якщо дві його сторони дорівнюють 5 і 6 см, а кут між ними 30° .

II рівень

1. Обчисліть значення функції:

a) $f(x) = \frac{x^5 + 2x^3 + 2x + 5}{x}$ при $x=5, 8, 12$;

b) $f(x) = 4^{\cos 2x} + 4^{\cos^2 x}$ при $x = \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{6}$.

2. Обчисліть значення функції:

a) $f(x,y) = \cos x - \sin y$ при $x = \frac{1}{2}$, $y = \frac{5}{6}$.

b) $f(x,y) = \sin(2x - 3y)$ при $x = \frac{1}{6}$, $y = \frac{1}{9}$.

III рівень

1. Обчисліть значення функції для кожного $x = 1, 3, 5$.

a) $y_1 = \frac{1}{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[6]{x^5}}$; б) $y_2 = \frac{1}{\sqrt{2 \cdot \pi}} e^{\frac{-x^2}{22}}$; в) $y_3 = \frac{\arctan(x)}{2}$.

4. Закінчіть роботу.

5. Результат роботи продемонструйте викладачеві.

6. Оформіть та здайте звіт.

Контрольні питання

1. Як завантажити програму MathCad?

2. Назвіть основні елементи вікна математичного пакета MathCad.

3. Які панелі інструментів системи MathCad Ви знаєте?

4. Назвіть основні палітри математичної панелі.

5. Як задати арифметичний вираз в MathCad?

6. За допомогою якого оператора можна обчислити вираз? Яка різниця у використанні оператора присвоювання «:=» та знака рівності «=»?

7. Як в пакеті MathCad скорегувати невірне задане ім'я або значення змінної?

8. Як виконують форматування математичних виразів і тексту?

Лабораторна робота № 9

Тема: Побудова графіків функцій з однією змінною










Мета: ознайомити з послідовністю дій під час побудови графіків функцій з однією змінною; засвоїти основні прийоми табулювання функції; сформувати навички побудови графіків функцій з однією змінною.

Обладнання: комп'ютер, інструкційна карта.

Теоретичні відомості

Побудова графіка у вибраній позиції документа починається з вибору за допомогою меню *Добавить* → *График* чи за допомогою панелі інструментів *График*.

Розглянемо призначення кнопок панелі інструментів *График*:

Кнопка	Назва	Виконувана дія
	<i>График</i>	Використовується для побудови графіків у Декартовій системі координат.
	<i>Масштаб</i>	Використовують для збільшення або зменшення масштабу.
	<i>Слежение</i>	Використовується для пошуку координат графіків.
	<i>Полярний график</i>	Використовується для побудови полярних графіків.
	<i>Поверхня</i>	Використовується для побудови поверхневих графіків.
	<i>Контурний график</i>	Використовується для побудови контурних графіків.
	<i>Диаграма</i>	Використовується для побудови графіка у вигляді діаграми.
	<i>Трёхмерный график разнесения</i>	Використовується для побудови трьохмірного графіка у вигляді рознесення.
	<i>Векторный график</i>	Використовується для побудови трьохмірного графіка.

Ознайомимося з технологією побудови графіка в Декартовій системі. При ініціалізації цієї піктограми на екрані з'являється заготовка графіка у вигляді прямокутника з полем графіка. У виділеному нижньому затушованому квадратику заготовки графіка необхідно помістити значення аргументу x , а у лівому затушованому квадратику – функцію $f(x)$, яка повинна бути зображена. При цьому загальний вигляд функції рекомендовано конкретизувати перед графіком.

Засоби математичного пакета дозволяють задавати область зміни аргументу x і область зміни значень функції $f(x)$. Побудова графіка здійснюється автоматично після клацання лівою кнопкою миші поза заготовкою.

Для побудови двох графіків на одній шкалі необхідно після зазначення першого графіка у лівому затушованому квадратику поставити кому і тоді курсор опуститься під графік, де можна буде задати другий графік. Таким чином, можна

побудувати більше ніж два графіки. Але треба пам'ятати, що при побудові декількох графіків на одній шкалі всі вони повинні залежати від однієї змінної, що відкладається нижньому затушованому квадратику.

Для редагування графіка достатньо клацнути на ньому лівою кнопкою миші.

Форматування графіка здійснюється за допомогою подвійного клацання лівою кнопкою миші по побудованому графіку і з'явиться вікно форматування графіка.

Вкладка **Осі X-Y** з вікна **Формат** призначена для налаштування вигляду шкали при побудові графіка функції.

Вкладка **Графіки** призначена для налаштування вигляду графіка.

Вкладка **Підписи** призначена для завдання заголовку графіка та його осей.

Табульованими є функції подані у вигляді таблиці. Табуляцію можна здійснити шляхом обчислення функції для всіх значень аргументів. Такий процес є дуже громіздким. Тому в багатьох математичних системах є функції, що дозволяють, по відомому вектору вихідних даних одержати функцію у вигляді таблиці, що утворюється з двох стовпців: x та $f(x)$.

У системі MathCad такої вбудованої функції немає, але ця задача розв'язується іншими способами.

Перший спосіб використовується в тих випадках, коли крок таблиці є **постійним** і ґрунтується на виконанні таких дій:

1). Присвоєння змінній (наприклад x) значень аргументів табульованої функції. Змінна x вводиться в такому вигляді: $x_0: x_0+h; x_k$, де x_0 – початкове значення аргументу; h – крок таблиці; x_k – кінцеве значення аргументу. У такому представленні змінна x називається *ранжованою змінною*.

Наприклад, $x:=0,0.2...3$.

2). Введення табульованої функції, якій може бути присвоєне ім'я.

Наприклад, $f(x):=x^2$.

3). Одержання розв'язку шляхом натиснення клавіші «=». Якщо табульованій функції було присвоєне ім'я $f(x)$, то розв'язок одержують шляхом введення символу $f(x)$ та натисненням на клавішу «=» (дорівнює).

Другий спосіб використовується в тих випадках, коли крок таблиці є **змінний** і ґрунтується на виконанні таких дій:

1). Створюється вектор аргументу x табульованої функції. Вектор створюється в такій послідовності:

- введення символу x вектору аргументів;
- натиснення клавіші «:», на екрані з'явиться символ присвоєння;
- виклик діалогового вікна **Вставка матриці** для встановлення розмірів вектора аргументів шляхом натискання клавіші з зображенням матриці на панелі інструментів **Матриця**;
- встановлення розмірів матриці;
- введення числових аргументів табульованої функції.

2). Вводиться табульована функція з аргументом x

3). Одержання розв'язку шляхом натиснення клавіші «=». На екрані з'явиться відповідь у вигляді вектора значень табульованої функції.

Недоліками табуляції функцій є:

1). Неможливість табулювання одночасно декількох функцій.

- 2). Вектор розв'язку не містить аргументів, що ускладнює визначення значень функції при заданому значенні аргументу.

Хід роботи

30. Увімкнути комп'ютер і дочекатись завантаження Windows.
31. Завантажити програму MathCad.
32. Використовуючи середовище MathCad, побудуйте графіки функцій:

I рівень

1. $f(x) = x^2$;
2. $f(x) = x^{\frac{1}{2}}$;
3. $f(x) = x^2 + 5x + 2$;
4. $f(x) = 3x^3 - 5x^2$;

II рівень

1. $f(x) = \sin(x)$;
2. $f(x) = \sqrt{1 - \cos x}$;
3. $f(x) = \cos^2(x) + x^3$;
4. $f(x) = \frac{\sin(x^2)/3}{x}$;
5. $f(x) = x^3 \log_2 x$;

III рівень

1. $f(x) = \arcsin(x)$
 2. $f(x) = \arcsin(\log_{0,1} x)$;
 3. $f(x) = 4^x$;
 4. $f(x) = \sqrt{2 + \sqrt{3x}} + \frac{1}{(2x+1)^2}$.
33. Використовуючи середовище MathCad, побудуйте декілька графіків функцій в одній системі координат:
- a) $y(x) = 4\sin(2x+3)$ і $f(x) = x^2 - 4x + 3$;
 - b) $f(x) = \sin \frac{x^2}{2}$ і $f(x) = \frac{x^2}{100}$ на відрізку $[-10; 10]$ з кроком зміни аргументу 0,1;
 - c) $y(x) = 3 - \cos(x^2)$ і $f(t) = 2\sin(2t)$ на відрізку $[0; \pi]$ з кроком зміни аргументу $\pi/64$.
34. Закінчіть роботу.
 35. Результати роботи продемонструйте викладачеві та збережіть документ у папці групи під назвою Графік.
 36. Оформіть та здайте звіт.

Контрольні питання

1. Яка панель призначена для побудови графіків функцій у MathCad?
2. Які шаблони використовується для побудови графіків?
3. Як змінити розміри графіка та перемістити його в документі?
4. Як можна побудувати в MathCad декілька графіків в одній системі координат?
5. Вкажіть структуру панелі, для форматування двовимірних графіків?

Лабораторна робота № 10

Тема: Дії з матрицями в середовищі MathCad

Мета: ознайомитися з принципом обчислення матриць та навчитися за допомогою програми MathCad виконувати різноманітні елементарні та спеціальні матричні обчислення.

Обладнання: комп'ютер, інструкційна карта.

Теоретичні відомості

У системі MathCad використовують масиви типів: *одномірний* (вектор) і *двовимірний* (матриця — сукупність ряду векторів однакової довжини). Кожен масив може мати назву, присвоєну локально чи глобально.


Порядковий номер елементу масиву (його адреса) називається *індексом*. Елементи матриць є індексованими змінними, з іменами, тотожними іменам матриць, для кожної з яким вказуються два індекси: перший — номер рядка, другий — номер стовпця. Для *введення індексу елементів матриці* використовується знак $[$ — пряма відкриваюча дужка (наприклад: $C[1,2$ — отримуємо $C_{1,2}$).

Технологія створення векторів та матриць в MathCad складається з виконання таких дій:

- 1). Введення імені вектора чи матриці та знака присвоєння.
- 2). Встановлення розмірів вектора чи матриці.
- 3). Введення елементів вектора чи матриці в порожні маркери.

Встановлення розмірів вектора чи матриці можна здійснюють натиснувши



піктограму із зображенням шаблону матриці  на палітрі інструментів *Математика*. Після цього з'явиться діалогове вікно вставки матриці.

У полі **Rows** задається необхідна кількість стовпців матриці чи вектора, а в полі **Columns** — необхідна кількість рядків. Після заповнення необхідно натиснути клавішу **Ок**.

Елементами векторів та матриць можуть бути:

- дійсні та комплексні числа;
- функції з числовими значеннями аргументів;
- сукупність чисел, функцій, арифметичних операторів та їх обчислення.

Над матрицями в MathCad можна виконувати такі дії:

- додавання до елементів матриці числа: $M+z$;
- віднімання від елементів матриці числа: $M-z$;
- множення елементів матриці на число: $M*z$;
- ділення елементів матриці на число: M/z ;
- додавання матриць: $M1+M2$;
- віднімання матриць: $M1-M2$;
- множення матриць: $M1*M2$;
- множення елементів матриць: $M1\vec{*}M2$;
- піднесення матриці до степеня: $M1^n$.

MathCad має велику кількість вбудованих функцій та операторів, що дозволяють обчислювати характеристики функцій, виконувати різноманітні її перетворення, утворювати нові матриці, повертати елементи, рядки та стовпці матриць.

Матричні оператори:

- зворотна матриця: M^{-1} ;
- обчислення визначника: $|M|$;
- транспонування матриці: M^T ;
- векторизація матриці: \vec{M} ;
- виділення n -го стовпця матриці: $M^{(n)}$;
- виділення елемента матриці: $M_{m,n}$;
- виділення комплексно-спряженої матриці: \overline{M} .

Функції повернення характеристик матриці:

- повернення числа стовпців матриці: $cols(M)$;
- повернення числа рядків матриці: $rows(M)$;
- повернення рангу матриці: $rank(M)$;
- повернення суми діагональних елементів матриці: $tr(M)$;
- повернення середнього значення масиву елементів: $mean(M)$;
- повернення медіани масиву елементів: $median(M)$;

Матричні функції:

- об'єднання двох матриць з однаковим числом рядків в одну: $augment(M1,M2)$;
- об'єднання двох матриць з однаковим числом стовпців в одну: $stack(M1,M2)$;
- створення одиничної квадратної матриці ($n \times n$): $identity(n)$;
- повернення матриці дійсних чисел: $Re(M)$;
- повернення матриці уявних чисел: $Im(M)$.

Введення вектора відбувається так само, як і введення матриці. Розглянемо операції над векторами:

- транспонування вектора: V^T ;
- сортування вектора: $sort(V)$;
- зворотне сортування вектора: $reverse(V)$;
- векторизація: \vec{V} ;
- норма вектора: $|V|$;
- визначення числа елементів вектора: $length(V)$;
- виділення n -го елемента: V_n .

Хід роботи

1. Увімкнути комп'ютер і дочекатись завантаження Windows.
2. Завантажити середовище математичного процесора MathCad.

3. Створіть матрицю $A = \begin{pmatrix} 5 & z & 9 \\ 5 & 8 & -12 \\ -7 & -2 & 8 \end{pmatrix}$, де z — номер вашого варіанту;

4. Над заданою матрицею виконайте наступні дії:

- a) додавання до елементів матриці числа: $A+z$, де z — номер вашого варіанту;
- b) віднімання від елементів матриці числа: $A-z$;
- c) множення елементів матриці на число: $A*z$;
- d) ділення елементів матриці на число: A/z ;
- e) піднесення матриці до степеня: A^z .

5. Застосуйте до матриці A наступні матричні оператори:

- a) обернена матриця: A^{-1} ;

- b) обчислення визначника матриці: $|A|$;
- c) транспонування матриці: A^T ;
- d) виділення n -го стовпця матриці: $A^{(n)}$;
- e) виділення елемента матриці: $A_{m,n}$.

6. Створіть матриці $M_1 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 3 & 1 & 2 \\ 4 & 5 & 3 \end{pmatrix}$ та $M_2 = \begin{pmatrix} 2+3z & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 2-4z \\ 5+z & 5 & 7 \end{pmatrix}$, де z — номер вашого

варіанту;

7. Над заданими матрицями виконайте наступні дії:

- a) додавання матриць: $M_1 + M_2$;
- b) віднімання матриць: $M_1 - M_2$;
- c) множення матриць: $M_1 * M_2$.

8. Застосуйте функції повернення характеристик до матриці A :

- a) повернення числа стовпців матриці: $cols(A)$;
- b) повернення числа рядків матриці: $rows(A)$;
- c) повернення рангу матриці: $rank(A)$;
- d) повернення суми діагональних елементів матриці: $tr(A)$;
- e) повернення середнього значення масиву елементів матриці: $mean(A)$.

9. Обчисліть матричні функції:

- a) об'єднання двох матриць з однаковим числом рядків в одну: $augment(M_1, M_2)$;
- b) об'єднання двох матриць з однаковим числом стовпців в одну: $stack(M_1, M_2)$.

10. Закінчіть роботу.

11. Результати роботи продемонструйте викладачеві та збережіть документ у папці групи під назвою Графік.

12. Оформіть та здайте звіт.

Контрольні питання

1. Яким чином задається матриця в програмі MathCad?
2. Які дії треба виконати, щоб ввести матрицю 5×5 ?
3. Яка із панелей інструментів використовується в MathCad для пошуку визначника матриці, матриці оберненої до наданої матриці, транспонування матриці?
4. Як можливо знайти суму та добуток двох матриць?
5. Які функції MathCad для роботи з матрицями Ви знаєте?

Лабораторна робота № 11

Тема: Робота в глобальній мережі Internet. Створення поштової скриньки. Відправлення та отримання електронних листів.

Мета: ознайомитись з методами спілкування через Internet. Навчитись працювати з поштовими системами.

Теоретичні відомості:

Комп'ютерна мережа – це сукупність комп'ютерів, з'єднаних між собою для обміну даними.

Найпростішим з'єднанням є два з'єднані між собою комп'ютери, яке називається прямим з'єднанням. З'єднання здійснюється спеціальним кабелем через гнізда-порти, що є на задній стінці системного блоку.

Комп'ютерні мережі поділяють на **локальні, регіональні та глобальні**.

Локальна мережа (LAN, Local Area Network) – об'єднує комп'ютери, встановлені в одному приміщенні (шкільний комп'ютерний клас, що складається з 8—12 комп'ютерів) або в одній будівлі (в будівлі школи можуть бути об'єднані в локальну мережу декілька десятків комп'ютерів, встановлених в різних наочних кабінетах).

Кожен комп'ютер, підключений до локальної мережі, повинен мати спеціальну плату (мережевий адаптер). Між собою комп'ютери (мережеві адаптери) з'єднуються за допомогою кабелів.

Види локальних мереж:

- ❖ **Зіркова** – усі абоненти такої мережі з'єднані з центральним ПК, причому кожен з них використовує свою окрему лінію зв'язку. Об'єднані між собою центральні комп'ютери мереж утворюють зіркову мережу.
- ❖ **Кільцева** – абоненти з'єднані безпосередньо між собою, а не з центральним комп'ютером, а саме: кожен комп'ютер передає інформацію тільки одному комп'ютеру, що є наступним у ланцюжку, а одержує інформацію від попередніх у ланцюжку комп'ютерів, і цей ланцюжок замкнений у «кільце». Обладнання та експлуатація таких мереж коштує дешевше.
- ❖ **Шина** – усі абоненти приєднані через комутатори до одного каналу зв'язку, а саме: всі комп'ютери паралельно підключаються до однієї лінії зв'язку і інформація від кожного комп'ютера одночасно передається всім іншим комп'ютерам. Використовують з метою економії витрат на дорогі лінії зв'язку.

Хід роботи

1. В адресному рядку оглядача задайте ukr.net. Для створення власної поштової скриньки виберіть гіперпосилання Получить новый ящик (рис.1). Ознайомтесь з угодою про використання, наприкінці виберіть посилання Я принимаю условия. Заповніть запропоновану реєстраційну картку, та зареєструйте свою поштову скриньку.

Получить новый ящик

Логин: @ukr.net

Пароль:

[Забыли пароль?](#)

Рис. 1.

Якщо Ви вже маєте свою поштову скриньку на сервері ukr.net, відкрийте її, задавши свій ідентифікатор (Login:) та пароль (Password:).

2. В головному меню мейлера виберіть гіперпосилання Настройки. Ознайомтесь з настройками користувача, інтерфейсу, безпеки. Налаштуйте свій підпис, який автоматично буде додаватися до усіх Ваших вихідних листів. Забороніть збереження логіну та паролю. На сторінці Добавление фильтра задайте довільний фільтр: правило, відповідну дію на надходження повідомлень, що відповідають умовам фільтру. Домовтесь з колегами про отримання нового листа для того, щоб побачити роботу фільтрів. Для активізації автовідповідача виберіть Автоответчик в меню Настройки. Задавши всі необхідні параметри (вказати дії автовідповідача та текст повідомлення) натисніть Сохранить.

3. На головній сторінці знайдіть та виберіть гіперпосилання Создать сообщение.

4. Обмінюйтесь адресами з колегами. У рядку Кому: вкажіть адресата повідомлення, наприклад, starinec@ukr.net.

5. В рядку Тема: вкажіть предмет повідомлення, наприклад: Лабораторна робота.

6. У вікні тексту листа підготувати повідомлення такого змісту: курси валют на поточний день, розклад рухів літаків, адреса(и) сайту(ів) з електронною картою Києва. Встановіть прапорець біля Сохранить в „Отправленные”.

7. Після того як повідомлення сформоване, натисніть кнопку Послать сообщение.

8. Файл, створений на попередній лабораторній роботі, з відповіддю на теоретичне питання необхідно відіслати чотирьом Вашим колегам як вкладений. Для цього повторіть пункти 2–6, в рядку Кому напишіть через кому 4 адреси, вкажіть відповідну тему листа та напишіть невелике повідомлення довільного змісту. Знайдіть та виберіть гіперпосилання Обзор.... У діалоговому вікні, що відкрилось, вкажіть ім'я та шлях до Вашого файлу, натисніть кнопку Открыть. Після появи імені файлу в списку файлів, що додаються до листа, натисніть кнопку Вложить. Далі необхідно натиснути кнопку Послать сообщение.

9. Для того щоб відкрити адресну книгу виберіть Адресная книга із головного меню мейлера. Користуючись гіперпосиланням Добавить новую запись додайте до своєї адресної книги адреси чотирьох Ваших колег, заповнивши відповідні суміжні поля. Натискуючи по черзі інші кнопки керування адресної книги вивчить її можливості по роботі з адресами (видалення адрес, переміщення, створення нових списків тощо).

10. Використовуючи головне меню мейлера перевірте свою скриньку на наявність листів, що надійшли Вам. Ознайомтесь з листами.

11. Скопіюйте, надійшовший з будь-яким листом, вкладений файл у свою власну папку.

12. Відсортуйте листи за датою надходження.

13. Видаліть деякі файли (але не всі).

14. У головному вікні мейлера знайдіть та виберіть гіперпосилання Выход.

15. Дайте характеристику ukr.net за такими пунктами:

- назва поштової системи;
- розмір поштової скриньки;
- максимальний розмір листа;
- протоколи, що підтримуються;
- чи здатен сервіс забезпечити збір пошти з інших поштових скриньок;
- наявність автовідповідача;
- можливість роботи у захищеному режимі;
- наявність антивірусного та антиспамового контролю;
- інше.

Контрольні запитання

1. Основні правила листування засобами E-mail.

2. Поняття поштової адреси. Формат адреси.

3. Мейлери. Головні програми для різних операційних систем.

4. Поштова скринька.

5. Технологія використання декількох поштових скриньок.

6. Характеристика головних протоколів E-mail.

7. Пересилання повідомлення за декількома адресами.

8. Передача та отримання файлів при електронному листуванні. Використання поля Вложить.

9. Вибір системи кодування при електронному листуванні.

10. Захист даних, що передаються електронною поштою.

11. Налаштовування фільтрів мейлера.

12. Отримання поштових повідомлень. Робота з папками у мейлерах.

13. Робота з адресною книгою.

Лабораторна робота № 12

Тема: Спільна робота з документами. Розробка колективного проекту з використанням кількох інформаційних технологій

Мета: навчитися інтегрувати технології обробки текстових, графічних і табличних даних, створювати презентації та веб-ресурси, працювати з локальною мережею.

Хід роботи

Завдання 1.

1. Створити у папці *Мої документи* папку з іменем «.....» і відкрити до неї спільний доступ, описати процес:

2. Працюю під обліковим записом .
3. Мережне ім'я головного комп'ютера .

Завдання 2.

Завдання А	Завдання Б
В текстовому редакторі набрати довільний текст з даними, побудувати таблицю даних і діаграму на основі цих даних.	Зробити комп'ютерну презентацію на любую тему, з елементами анімації, вставки фігурного тексту.
Зберегти файл презентації у вигляді веб-сторінки в одному файлі. <i>Слід пам'ятати, що такий формат збереження презентації не передбачає її подальшого редагування. Тому збереження потрібно робити, коли вже всі зміни будуть внесені і відредаговані.</i> <i>Проглянути презентацію за допомогою браузера.</i>	

Процес вставки в презентацію упроваджених об'єктів (внедрённых объектов): вкладка Вставка, група Текст, елемент Объект, Создать из файла, Обзор... (обрати текстовый файл), Ок.

Надати ефекти анімації – вхід і вихід об'єкту зі слайду (описати процес).

Завдання 3. Заповнити пропуски.

Тема презентації: .

Вона складається з ____ слайдів. На слайдах вставлені такі об'єкти: до них застосовані такі ефекти анімації:

Файл для перевірки

Завдання 4. Після завершення роботи зробити висновок, пред'явити роботу викладачу, відповісти на контрольні питання.

Контрольні питання:

1. Правила створення комп'ютерних презентацій.
2. Як зберегти файл в форматі веб-документу?
3. В чому полягає різниця збереження файлу презентації у вигляді демонстрації і презентації?

ВИСНОВКИ

Комп'ютери та засновані на їх використанні інформаційні технології характеризують рівень і темпи розвитку сучасного суспільства. Подальший розвиток інформатизації не уявляється без використання можливостей, що надають комп'ютери та комп'ютерні мережі спеціалістам у будь-якій галузі.

Вивчення дисципліни надає підґрунтя для подальшого засвоєння можливостей використання комп'ютерної техніки у спеціальних дисциплінах навчального плану студентів.

Лабораторні роботи передбачають самостійне виконання кожним студентом комплексного індивідуального завдання фахового спрямування та має за мету систематизацію знань та продовження формування відповідних навичок кожного студента.

Забезпечуючи перманентність комп'ютерної підготовки майбутніх спеціалістів, потрібно продовжити формування інформаційної культури студентів під час вивчення на наступних курсах дисциплін комп'ютерного циклу, які передбачені навчальними планами.

В методичних рекомендаціях накопичений досвід педагогічних засобів і прийомів. При такій роботі формується розуміння необхідності постійного саморозвитку, самонавчання.

Список використаних джерел

1. Глинський Я. М. Інформатика. Ч. 1. Навч. посіб. для 10-11 класів. 2006 р.
2. Глинський Я. М. Інформатика. Ч. 2. Навч. посіб. для 10-11 класів. 2006 р.
3. Глинський Я. М. практикум з інформатики. 2010 р.
4. Глинський Я. М., Рязанська В. А. Інтернет. Мережі, HTML і телекомунікації. Навч. посіб. 5-те видання. 2008 р.
5. А. Ф. Верлань, Н. В. Апатова. Інформатика. Підручник для 10-11 класів середньої загальноосвітньої школи. 2009р.
6. Руденко В. Д., Макарич О. М., Патланжоглу М. О. Практичний курс інформатики. 2005р.
7. Зарецька І. Т., Гуржій А. М., Соколов О. Ю. Інформатика. Ч. 1. Підручник для 10-11 класів середньої загальноосвітньої школи. 2004 р.
8. Зарецька І. Т., Гуржій А. М., Соколов О. Ю. Інформатика. Ч. 2. Підручник для 10-11 класів середньої загальноосвітньої школи. 2004 р.
9. Глинський Я. М. Інформатика. Навч. посіб. для 9 класу. 2007 р.
10. Глинський Я. М. Комп'ютер у кожний дім. Самовчитель. 2008 р.
11. Черняхівський В. В. Інформатика. Збірник задач з інформатики для 10-11 класів. 2006 р.
12. Шестопапов Є. А. Word'97&2000 для початківця. Посібник «Основи інформатики та обчислювальної техніки» Кн. 5. 2002 р.
13. Шестопапов Є. А. EXCEL97&2000 для початківця. Посібник «Основи інформатики та обчислювальної техніки» Кн. 6. 2002 р.
14. Шестопапов Є. А. Windows'95-2000 для початківця. Посібник «Основи інформатики та обчислювальної техніки» Кн. 7. 2002 р.
15. Шестопапов Є. А. Internet для початківця. Посібник «Основи інформатики та обчислювальної техніки» Кн. 8. 2002 р.