

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Механіко-технологічний факультет
Кафедра кібербезпеки та програмного забезпечення

Вступ до спеціальності

Методичні вказівки до самостійної роботи для студентів заочної форми
навчання за спеціальністю 123 “Комп’ютерна інженерія”

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри кібербезпеки та
програмного забезпечення, протокол від
5 липня 2017 року № 1

КРОПИВНИЦЬКИЙ
2017

Вступ до спеціальності: методичні вказівки до самостійної роботи для студентів заочної форми навчання за спеціальністю 123 “Комп’ютерна інженерія” / уклад. Л. І. Поліщук. — Кропивницький: ЦНТУ, 2017. — 49 с.

Укладач: Поліщук Л. І.

Рецензенти: Смірнов О. А., д-р техн. наук, професор;
Доренський О. П., канд. техн. наук.

© Поліщук Л. І., укладання, 2017
© Центральноукраїнський національний
технічний університет, 2017

Самостійна робота №1

Тема: Правила безпеки під час навчання. Командний рядок CMD

Мета: Дотримуватись правил техніки безпеки під час роботи на комп'ютері. Набути навичок в роботі з командним рядком CMD

Теоретичні відомості

Правила безпечної роботи за комп'ютером можна знайти за адресою: <http://rade.gov.ua> (наказ державного комітету України з нагляду за охороною праці №81 від 16.03.2004р.). Комплекс вправ для зняття втомленості під час навчання в кабінетах інформатики наведено в додатку 1.

Командний рядок (CMD) - це окрема програма, яка дає можливість користувачеві прямо взаємодіяти з операційною системою. CMD оснований на середовищі, в якому виконуються додатки і службові програми за допомогою текстового інтерфейсу, а результат виконання відображається на екрані, одним словом переводить команди користувача, в зрозумілій системі вигляд. *Консоль командного рядка* інтегрована у всіх версіях ОС Windows. На перший погляд *командний інтерфейс* лякає користувачів, що звикли до графічного інтерфейсу того ж Windows, але як правило *командний інтерфейс*, набагато швидший і має додаткові можливості, які не можна реалізувати в графічному інтерфейсі.

Методи запуску:

1. Пуск / Всі програми / Стандартні / Виконати (Рис.1) / cmd.exe.

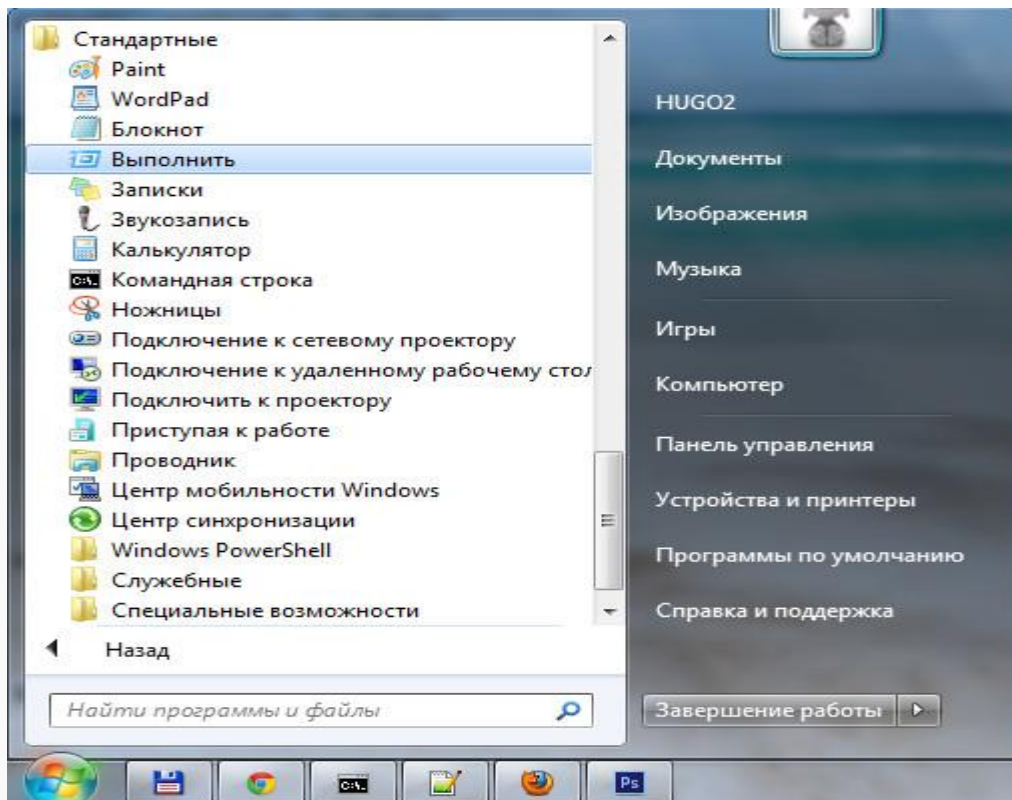


Рис.1

В віконці (Рис.2) пишемо CMD і натискаємо ОК.

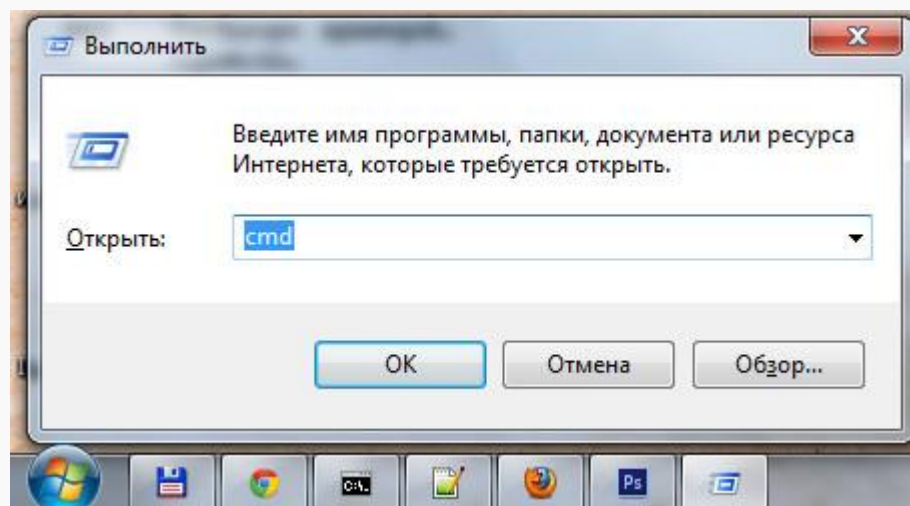


Рис.2

Запускається вікно командного рядка з чорним фоном (Рис.3).

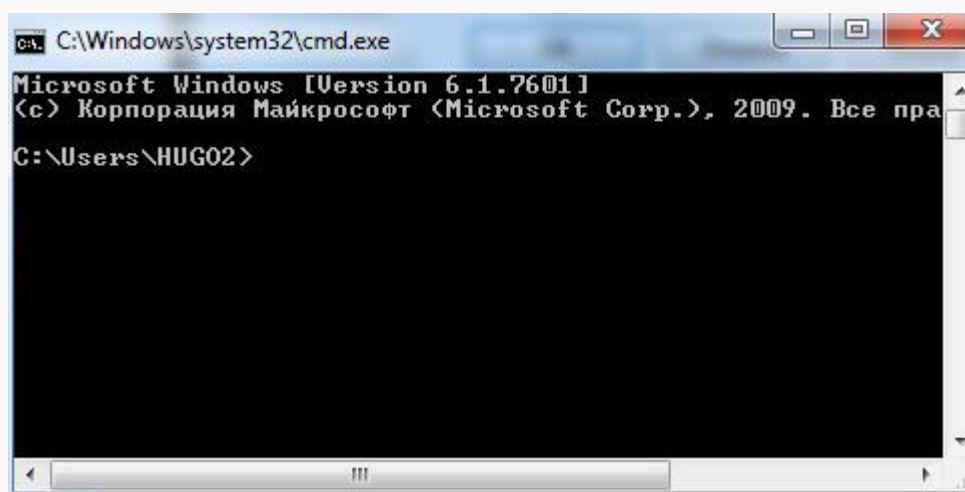


Рис.3

2. Пуск / Виконати / в рядочок вводимо cmd.exe
3. Запуск із системної папки: C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
4. Більш швидкий спосіб: через гарячі клавіші Win+R, тут також в вікні пишемо команду CMD і натискаємо ОК. В Windows 8 можна користуватися саме цим способом, оскільки там немає меню Пуск.

Список всіх команд командного рядка Windows¹ наведено в таблиці (всього 86):

Команда	п/п	Опис
ASSOC	1	Виведення або зміна співставлень за розширенням імен файлів.

¹ Для запуску командного рядка, щоб перевірити деякі команди необхідно володіти правами адміністратора.

ATTRIB	2	Відображення і зміна атрибутів файлів.
BREAK	3	Включення/виключення режиму обробки комбінації кнопочок CTRL+C.
BCDEDIT	4	Встановлює особливості в базі даних завантаження, яка дозволяє керувати початковим завантаженням.
CACLS	5	Відображення/редагування списків керування доступом (ACL) до файлів.
CALL	6	Виклик одного пакетного файлу із іншого.
CD	7	Виведення імені або зміна поточної папки.
CHCP	8	Виведення або встановлення активної кодової сторінки.
CHDIR	9	Виведення імені або зміна поточної папки.
CHKDSK	10	Перевірка диску і виведення статистики.
CHKNTFS	11	Відображення або зміна виконання перевірки диску під час завантаження.
CLS	12	Очищення екрану.
CMD	13	Запуск ще одного інтерпретатора командного рядка Windows.
COLOR	14	Встановлення кольору тексту і фону, за замовчуванням.
COMP	15	Порівняння змісту двох файлів або двох наборів файлів.
COMPACT	16	Відображення/зміна зжимання файлів в розділах NTFS.
CONVERT	17	Перетворення дискових томів FAT в NTFS. Неможна зробити перетворення поточного активного диску.
COPY	18	Копіювання одного або декількох файлів в інше місце.
DATE	19	Виведення або встановлення поточної дати.
DEL	20	Знищення одного або декількох файлів.
DIR	21	Виведення списку файлів і підпапок із вказаної папки.
DISKCOMP	22	Порівняння вмісту двох гнучких дисків.
DISKCOPY	23	Копіювання вмісту одного гнучкого диску на інший.
DISKPART	24	Показує і змінює особливості розділу диску.
DOSKEY	25	Редагування і повторний виклик командних рядків; створення макросів.
DRIVERQUERY	26	Дає відомості про «хід справ» і атрибути драйверу пристрою.
ECHO	27	Виведення повідомлення і перемикання режиму відображення команд на екрані.
ENDLOCAL	28	Кінець локальних змін середовища для пакетного файлу.

ERASE	29	Видалення одного або декількох файлів.
EXIT	30	Закінчення роботи програми CMD.EXE (інтерпретатора командних рядків).
FC	31	Порівняння двох файлів або двох наборів файлів і виведення відмінностей між ними.
FIND	32	Пошук текстового рядка в одному або декількох файлах.
FINDSTR	33	Пошук рядка в файлах.
FOR	34	Запуск вказаної команди для кожного із файлів в наборі.
FORMAT	35	Форматування диску для роботи з Windows.
FSUTIL	36	Показує і встановлює атрибути файлової системи.
FTYPE	37	Виведення або зміна типів файлів, що використовуються при співставленні за розширенням імен файлів.
GOTO	38	Передача керування в позначений рядок пакетного файлу.
GPRESULT	39	Виведення інформації про групову політику для комп'ютера або користувача.
GRAFTABL	40	Дозволяє Windows відображати розширений набір символів в графічному режимі.
HELP	41	Виводить довідкову інформацію про команди Windows.
ICACLS	42	Показує, модифікує, архівує або відновлює списки ACL для файлів і папок.
IF	43	Оператор умовного виконання команд в пакетному файлі.
LABEL	44	Створення, зміна і видалення міток тому для дисків.
MD	45	Створення папки.
MKDIR	46	Створення папки.
MKLINK	47	Створення символічних і жорстких посилань
MODE	48	Конфігурування системних пристроїв.
MORE	49	Послідовне виведення даних по частинам розміром в один екран.
MOVE	50	Переміщення одного або декількох файлів із однієї папки в іншу.
OPENFILES	51	Показує файли, які відкриті в загальній папці віддаленим користувачем.
PATH	52	Виведення або встановлення шляху пошуку виконуючих файлів.
PAUSE	53	Призупинка виконання пакетного файлу і виведення повідомлення.
POPD	54	Відновлення попереднього значення поточної активної папки, збереженого з допомогою команди PUSH.D.
PRINT	55	Виведення на друк змісту текстових файлів.

PROMPT	56	Зміна запрошень в командному рядку Windows.
PUSHD	57	Збереження значення поточної активної папки і перехід к другій папки.
RD	58	Видалення папки.
RECOVER	59	Відновлення інформації з поганого або пошкодженого диску.
REM	60	Розміщення коментарів в пакетні файли і файл CONFIG.SYS.
REN	61	Перейменування файлів і папок.
RENAME	62	Перейменування файлів і папок.
REPLACE	63	Заміщення файлів.
RMDIR	64	Видалення папки.
ROBOCOPY	65	Розвинутий інструмент для копіювання файлів і цілих папок
SET	66	Виведення, установка і видалення змінних середовища Windows.
SETLOCAL	67	Початок локальних змін середовища для пакетного файлу.
SC	68	Дає можливість працювати зі службами
SCHTASKS	69	Виконує команди і запускає програми за розкладом
SHIFT	70	Зміна змісту (зсув) параметрів, що підставляються для пакетного файлу.
SHUTDOWN	71	Закінчує роботу комп'ютера.
SORT	72	Сортування введення.
START	73	Запуск програми або команди в окремому вікні.
SUBST	74	Співставляє заданому шляху ім'я диску.
SYSTEMINFO	75	Виводить дані про операційну систему і конфігурацію комп'ютера.
TASKLIST	76	Показує список всіх запущених процесів з їх ідентифікаторами.
TASKKILL	77	“Вбиває” або зупиняє процес.
TIME	78	Виведення і встановлення системного часу.
TITLE	79	Призначення заголовку вікна для поточного сеансу інтерпретатора командних рядків CMD.EXE.
TREE	80	Графічне відображення структури папок заданого диску або заданої папки.
TYPE	81	Виведення на екран змісту текстових файлів.
VER	82	Виведення відомостей про версію Windows.
VERIFY	83	Встановлення режиму перевірки вірності запису файлів на диск.

VOL	84	Виведення мітки і серійного номеру тому для диску.
XCOPY	85	Копіювання файлів і дерева папок.
WMIC	86	Виведення повідомлень WMI в інтерактивному середовищі.

Для більш детальної інформації про команду слід написати в командному рядку `help (ім'я команди) /?` (Рис.4).

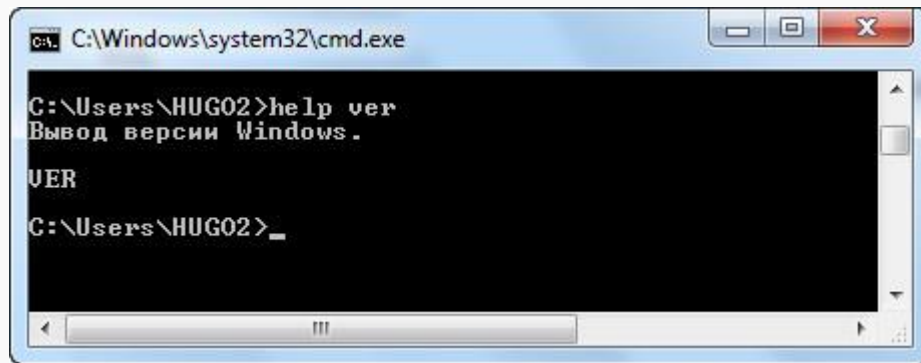


Рис.4

Використовуючи дані команди можна написати bat.файли, які дозволяють спрощувати і автоматизувати виконання задач.

Декілька слів про ключі, які можна використовувати разом з командами для більш функціональної дії. Для прикладу візьмемо команду RD (видалення папки), якщо її використовувати до пустої папки, то папка видалиться. Але якщо в папці є файли, то нічого не відбудеться. Тому для того, щоб видалити папку разом з файлами, необхідно з командою використати ключ /s. Список ключів до будь-якої команди можна дізнатися, набравши ім'я команди слеш і знак питання: ім'я команди /?.

Файли і каталоги на дисках

Імена файлів реєструються на магнітних дисках у каталогах (або директоріях). **Каталог** - це спеціальне місце на диску, у якому зберігаються імена файлів, інформація про розмір файлів, час їх останнього відновлення і т.і. **Файл**-це поіменована область пам'яті на фізичному носії, яка названа конкретним ім'ям та містить логічно об'єднану інформацію.

Кореневий каталог

На кожному магнітному диску є один головний, або кореневий, каталог. У ньому реєструються файли і підкаталоги (каталог 1-го рівня). У каталогах 1-го рівня реєструються каталоги 2-го рівня і т.д. Утворюється ієрархічна деревовидна структура каталогів на магнітному диску.

Поточний каталог

Каталог, із яким у даний момент працює користувач, називається поточним. Якщо в команді CMD зазначити ім'я файлу, то цей файл буде створюватися або відшукуватися в поточному каталозі. Наприклад, команда Type виводить вміст файлу на екран. А команда type xxx.doc буде шукати файл xxx.doc у поточному каталозі.

Для виведення змісту поточного каталогу необхідно ввести команду Dir. Для зміни поточного каталогу є команда CD.

Вказівка шляху до файлу

Коли використовується файл не з поточного каталогу, необхідно зазначити, у якому каталозі цей файл знаходиться. Це робиться за допомогою вказівки шляху до файлу.

Шлях - це послідовність із імен каталогів або символів ". ." , розділених символом "\" . Цей шлях задає маршрут від поточного каталогу або від кореневого каталогу диску до того каталогу, у якому знаходиться потрібний файл. Якщо шлях починається із символу "\", то маршрут починається від кореневого каталогу диску, інакше - від поточного каталогу. Кожне ім'я каталогу в шляху відповідає входіві в підкаталог із таким ім'ям, ". ." відповідає входіві в каталог над ним.

Повне ім'я файлу

Повне ім'я файлу має вигляд:

[дискковод:] [шлях\]ім'я файлу,

тобто складається зі шляху до каталогу, у якому знаходиться файл, і імені файлу, розділених символом "\" , перед якими може стояти позначення дискководу. Якщо дискковод не зазначений, то припускається поточний дискковод. Якщо шлях не зазначений, те припускається поточний каталог. Повне ім'я файлу цілком вказує із яким файлом хоче працювати користувач.

Наприклад:

a:\paper.doc - файл paper.doc у поточному каталозі диску на дискководі А: ;

a:\paper.doc - файл paper.doc у кореновому каталозі диску на дискководі А: ;

post\telex.doc - файл telex.doc у підкаталозі POST поточного каталогу.

Символи * і ?

У багатьох командах в іменах файлів можна вживати символи * і ? для вказівки групи файлів з одного каталогу. Символ * позначає будь-яке число будь-яких символів в імені файлу або в розширенні імені файлу. Символ ? позначає один довільний символ або відсутність символу в імені файлу або в розширенні імені файлу.

Приклади:

*.bak - усі файли з розширенням .bak із поточного каталогу;

C*.d* - усі файли з ім'ям, що починається із С, і розширенням, що починається з d, із поточного каталогу;

a:\doc\ABC???.* - усі файли з ім'ям, що починається з ABC і складається не більш ніж із 6 символів.

Робота з файлами

Створення текстових файлів

Щоб створити текстовий файл, найкраще скористатися будь-яким редактором. Невеличкі текстові файли можна набрати безпосередньо з клавіатури. Для цього необхідно ввести команду:

сору сон ім'я файлу

Після запровадження цієї команди потрібно буде по черзі вводити рядки файлу. Наприкінці кожного рядка треба натискати клавішу Enter, а після запровадження останньої - натиснути клавішу F6 і потім Enter. Команда сору виведе повідомлення.

Скопійовано файлів: 1.

Що означає - один файл скопійовано і на диску з'явиться файл із зазначеним ім'ям.

Видалення файлів

Для видалення файлів є команда del. Формат команди:

del [дискковод:] [шлях\] ім'я файлу

У імені файлу можна вживати символи * і ? .

Приклади:

del*. bak - видалення усіх файлів із розширенням .bak із поточного каталогу;

del paper.doc - видалення файлу paper.doc із поточного каталогу.

Якщо потрібно видалити усі файли з каталогу, то за допомогою команди del *.* , то система запитає: Ви впевнені(Y/N)?

Для видалення файлів треба натиснути Y і Enter, для скасування команди - N і Enter.

Перейменування файлів

Для перейменування файлів є команда ren (Rename). Формат команди:

ren [дискковод:] [шлях\] ім'я файлу ім'я файлу

Перше ім'я файлу в команді задає ім'я (імена)файлів що перейменовуються, друге - нове ім'я (імена) файлів. Дискковод і шлях задають, у якому каталозі перейменовуються файли. Якщо дискковод або шлях пропущені, то береться поточний дискковод і поточний каталог. В іменах файлів можна вживати символи * і ?. Перейменовуються всі файли з заданого каталогу, що підходять під шаблон, заданий у першого імені файлу в команді. Якщо символи * і ? є в другому імені файлів в команді, то символи імені файлів на відповідних позиціях не змінюються.

Приклади:

ren xxx.doc xxx.txt - перейменування файлу xxx. doc у поточному каталозі. Нове ім'я файлу - xxx.txt;

ren a:*.doc *.txt - перейменування усіх файлів із розширенням .doc у поточному каталозі на дискководі А: на файли з розширенням .txt.

Копіювання файлів

Для копіювання файлів є команда Сору. Формат команди:

сору ім'я файлу ім'я файлу

або

сору ім'я файлу [ім'я каталогу]

У іменах файлів можна вживати символи * і ?. З каталогу, зазначеного в першому параметрі команди, копіюються файли, задані ім'ям файлу в першому параметрі команди. Дискковод і шлях зазначені в другому параметрі команди вказують каталог, у який копіюються файли. Якщо в другому параметрі ім'я файлу відсутнє, то ім'я файлів при копіюванні не змінюється. Якщо в другому параметрі команди задане ім'я файлу, то воно вказує нове ім'я файлу, що копіюється.

Приклади:

сору xxx.doc xxx.txt - копіювання файлу xxx. doc у поточному каталозі; створюється файл xxx.txt у поточному каталозі;

сору a:*.* - копіювання усіх файлів із кореневого каталогу накопичувача а: у поточний каталог;

copy \t*.doc c:*.txt - копіювання усіх файлів із розширенням .doc з каталогу \t поточного диска в поточний каталог диска c:. Файли одержують розширення .txt.

У команді Copy замість імен файлів можна використовувати позначення пристроїв, наприклад:

CON - консоль (клавіатура для введення, монітор для виведення). При вводі з клавіатури кінець файлу задається як CTRL Z або F6.

PRN - принтер (тільки як вихідний файл).

Приклад: copy paper.txt prn – виведення файлу paper.txt на принтер.

Робота з каталогами

Зміна поточного каталогу

Для зміни поточного каталогу є команда CD (Change Directory). Формат команди:

cd [дискковод:] шлях

Якщо заданий дискковод, то поточний каталог змінюється на цьому дискководі, інакше - на поточному дискководі.

Приклади:

cd \ - перехід у кореневий каталог поточного диска;

cd \exe\dos - перехід у каталог \exe\dos.

Перегляд каталогу

Для виведення змісту каталогу є команда DIR. Формат команди:

dir [дискковод:] [шлях\] [ім'я файлу] [/P] [/W]

У імені файлу можна вживати символи * і ?. Якщо ім'я файлу не задано, то виводиться весь зміст каталогу, інакше виводиться тільки інформація про даний файл або групу файлів. Якщо в команді не зазначені дискковод або шлях, то припускаються поточний дискковод і поточний каталог. Для кожного файлу команда dir повідомляє його ім'я, розширення імені, розмір файлу в байтах, дату і час створення або останнього відновлення файлу. Підкаталоги відзначаються <DIR>. Наприкінці видачі повідомляється про розмір вільного простору на диску. Параметр /P задає поєкране виведення змісту. При вказівці цього параметра система після заповнення екрану буде чекати поки користувач не натисне будь-яку клавішу, після чого буде виводити наступну сторінку. Параметр /W виведення інформації про імена файлів у каталозі. Імена виводяться по п'ять у кожному рядку. Формат видачі інформації про дату і час може бути різноманітним, він установлюється пропозицією COUNTRY файлу CONFIG. SYS.

Приклади:

dir - вивести зміст поточного каталогу;

dir *.exe - вивести інформацію про усі файли з розширенням .exe з поточного каталогу;

dir a:\ - вивести зміст кореневого каталогу на дискководі а.

Створення каталогу

Для створення нового каталогу є команда MD (Make Directory). Формат команди:

md [дискковод:] шлях

Приклади:

md xxx - створення підкаталогу xxx у поточному каталозі;

md a:\work - створення підкаталогу work у кореневому каталозі диска а.

Знищення каталогу

Для видалення (порожнього) каталогу є команда RD (Remove Directory).

Формат команди:

rd [дискковод:] шлях

Приклади:

rd xxx - видалення підкаталогу xxx у поточному каталозі;

rd a:\work - видалення підкаталогу work у кореневому каталозі диска а:

Потрібно відзначити, що видалити можна тільки порожній каталог, тобто каталог, що не містить файлів і підкаталогів.

Контрольні запитання:

1. Що таке командний рядок CMD? Для чого він використовується?
2. Які методи запуску командного рядка є взагалі і саме яким ви скористалися і чому?
3. Що таке каталог? Кореневий, поточний каталоги.
4. З чого складається повне ім'я файлу?
5. Для чого використовуються символи ? та*?
6. Як можна створити текстовий файл?
7. Якими командами можна скопіювати файл?
8. Як можна вилучити файл чи його перейменувати?
9. Яким чином можна змінити поточний каталог?
10. Якими командами можна створити чи знищити каталог?
11. Що таке файл?

Завдання:

1. Написати команду HELP, яка виводить список всіх доступних команд з короткими поясненнями. Перенести всю інформацію про п'ять обраних викладачем команд до звіту з лабораторної роботи.
2. Написати всі можливі ключі для роботи з обраними командами до звіту.
3. Створити каталог TXT в кореневому каталозі.
4. Зайти в каталог TXT.
5. Скопіювати в поточний каталог всі файли з кореневого каталогу з розширенням .txt.
6. Створити підкаталог PROBA і скопіювати туди всі файли, які мають другу букву "F".
7. Створити текстовий файл ABC.txt.
8. Вилучити з каталогу TXT всі файли, які містять текст "файл".
9. Створити каталог TREE\ASD\.
10. Скопіювати туди всі файли кореневого каталогу, які мають перший будь-який символ, потім текст "win", а потім ще будь-які дві букви.
11. Вивести на екран дерево каталогів на диску і відшукати там свої каталоги.
12. Вилучити всі файли з каталогу PROBA.
13. Вилучити каталог PROBA.
14. Всі дії п.2-13 відобразити в звіті і здати викладачеві для захисту лабораторної роботи.
15. Дати відповіді на контрольні запитання.

Додаток 1. КОМПЛЕКС ВПРАВ

для зняття втомленості під час навчання в кабінетах інформатики

Комплекс вправ для очей

Вправи виконуються сидячи в зручному положенні, хребет прямий, очі відкриті, погляд - прямо, відвернувшись від комп'ютера.

Варіант 1.

1. Погляд направляти вліво-вправо, вправо-прямо, вверх-прямо, вниз-прямо без затримки в кожному положенні. Повторити 5 разів і 5 разів в зворотному напрямку.

2. Закрити очі на рахунок "раз-два", відкрити очі і подивитися на кінчик носу на рахунок "три-чотири".

3. Кругові рухи очей: до 5 кругів вліво і вправо.

Варіант 2.

1. Швидко кліпати очима на протязі 15 с.

2. Закрити очі. Не відкриваючи очей, перевести погляд вліво на рахунок "раз-чотири", повернутися в початкове положення. Так само подивитись вправо на рахунок "п'ять-вісім" і повернутися в початкове положення. Повторити 5 разів.

3. Спокійно посидіти з закритими очима, розслабившись на протязі 5 с.

Комплекс вправ для зняття мускульної напруги

Варіант 1.

Початкове положення - сидячи на стільці.

1. Витягнути і розтопити пальці так, щоб відчувати напругу. В такому положенні залишатися на протязі 5 с. Розслабити, а потім зігнути пальці. Повторити вправу 5 разів.

2. Повільно і плавно опустити підборіддя, залишатися в такому положенні 2с і розслабитися.

3. Сидячи на стільці піднести руки як можна вище, потім плавно опустити їх донизу, розслабитись. Вправу повторити 5 разів.

4. Переплести пальці рук і покласти їх за голову. Звести лопатки, залишатися в такому положенні 5 с, а потім розслабитися.

Повторити вправу 5 разів.

Варіант 2.

Початкове положення - сидячи на стільці.

1. Зробити декілька глибоких вдихів і видихів. Потягнутися на стільці, зігнувши руки на затылку, відхиляючи голову назад і розправляючи плечі. Повторити 5 разів.

2. Зробити наклони і повороти голови. Повторити 5 разів.

3. Зробити легкий самомасаж обличчя і кисті рук на протязі 3-5с.

Варіант 3.

Початкове положення - стоячи, ноги разом, руки внизу.

1. Прямі руки розвести в сторони донями доверху, зробити вдих.

2. Схрестити руки перед груддю, міцно обхватити себе за плечі, повторить 5 раз.

3. Кругові рухи ліктями вперед на протязі 5 с.

4. Так само назад. Дихати рівномірно.

Самостійна робота №2

Тема: Ефективна робота з документами Word. Науково-технічні тексти

Мета: Набути навичок в роботі з документами наукового або технічного характеру засобами *Word*.

Теоретичні відомості

Шрифт і абзац

Шрифт тексту – однотипний за формою і стилем текст. Використовується два типи шрифтів – шрифти з насічками (Текст) і без насічок (Текст). Як правило, шрифт з насічками використовують для основного тексту (легко сприймається оком і легко читається). Шрифт під назвою Times New Roman є найбільш вживаним шрифтом з насічками, а шрифт Arial відноситься до найрозповсюдженішого серед шрифтів без насічок.

Крім назв, шрифти приймають три форми: жирний, курсив і підкреслений, які включаються на панелі інструментів за допомогою кнопок **Ж**, **К** і **Ч**, відповідно. **Жирний шрифт** використовують для назв розділів, пунктів, для введення термінів, для привертання уваги читача. *Курсив* використовують для цитування, означень, формулювання, а також для приведення адрес. Підкреслений шрифт використовується для наголошення, правил, привертання уваги. Слід також зазначити, що не допускається використання комбінації трьох шрифтів – в цьому випадку шрифт називається перенасиченим.

Недруковані символи – це символи, які служать для розмітки тексту, є видимі на екрані, але не виводяться на друк. Наприклад, символ ¶ слугує для означення закінчення абзацу, проміжок з'являється у вигляді крапки . . Символ → означає символ табуляції і служить для позначення відступу в рядку між словами. Для включення/виключення недрукованих символів використовується кнопка ¶ на панелі інструментів.

Абзац – фрагмент тексту який закінчується символом ¶. Абзац володіє наступними параметрами: міжрядковий інтервал, відступ від краю в першому рядку, вирівнювання (по лівому краю, по правому краю, по центру, по всій ширині). Параметри абзацу задаються в пункті меню **Головна**→**Абзац**.

У верхній частині робочого поля розташована лінійка, за допомогою якої можна задати як параметри сторінки так і відступи в абзаці. Маркери (табулятори) показують межі абзацу. Величина відступу першого рядка абзацу задається маркером із стрілкою вниз, відступ всього абзацу задається маркером із стрілкою вгору.

Відформатувати текст означає надати йому такого вигляду, який потрібен користувачу. Форматування виконують за допомогою команд головного меню або кнопок міні-панелі форматування, які дають змогу задати:

- стиль документу;
- вид шрифту;
- розмір символів у пунктах;
- стиль шрифту (жирний, курсив, підкреслений);
- вирівнювання (по лівому краю, по центру, по правому краю, по ширині);
- формувати нумеровані або марковані списки;
- виділяти фрагмент тексту рамкою, тощо.

Для вибору виду і стилю шрифту, розміру символів можна скористатись кнопками на панелі інструментів Шрифт або кнопками міні-панелі. З'явиться однойменне діалогове вікно, в якому можна все це зробити і одночасно побачити, як ці зміни вплинуть на вигляд шрифту.

Для форматування тексту його потрібно спочатку виокремити (вибрати, виділити). Цей текст буде виділений інверсним кольором. Фрагмент тексту виокремлюють так: клацають лівою кнопкою мишки на початку фрагмента і перетягують курсор над текстом до кінця фрагмента, або зафіксувати курсор на початку виділення і утримуючи натисненою клавішу **Shift** перемістити курсор клавішами переміщення курсора (<- T ->) до кінця виділення.

Розглянемо швидкі способи виокремлення елементів тексту:

- щоб виокремити слово, треба клікнути на ньому двічі;
- щоб виокремити рядок, необхідно клікнути в лівому полі рядка;
- щоб виокремити абзац, потрібно клікнути тричі в межах абзацу;
- щоб виокремити весь текст (усі абзаци), треба виконати комбінацію **Ctrl+A** або на панелі

Головна→Виділити→Виділити все.

Щоб застосувати вирівнювання до виділеного фрагменту тексту, потрібно скористатись кнопками вирівнювання на панелі **Головна** в групі **Абзац**.

До виокремлених абзаців можна застосувати перетворення: маркований список і нумерований список. Для цього потрібно натиснути однойменні кнопки на панелі інструментів в групі **Абзац** або на міні-панелі. З'явиться однойменне діалогове вікно, в якому із запропонованих видів списків вибрати той, який вам більше до вподоби.

Автоматична обробка тексту

Для пошуку слів і символів у тексті використовується процедура пошуку з пункту меню **Головна→Знайти**. Для заміни слів і символів використовується процедура **Головна→Замени**. За допомогою функції пошуку і заміни можна також шукати і проводити заміну службових символів (символ табуляції, абзацу, розрив сторінки, тощо).

Автоматична перевірка граматики допомагає в основному виявити в тексті лексичні помилки, тобто неправильність написання слів. Для коректної перевірки граматики необхідно виконати процедуру:

а) вказати мову тексту (виділити текст→**Рецензування**→**Мова**→**Обрати мову** (українська, англійська, інші)

б) запустити процедуру перевірки правопису (**Рецензування** →**Правопис**). У випадку знаходження помилки в тексті, що перевіряється, програма запропонує варіант слова, який найближче знаходиться до слова з помилкою, або запропонує пропустити помилку, якщо користувач впевнений в правильності написання слова.

Робота з фрагментами тексту

Над фрагментом тексту визначені такі основні дії: копіювання в буфер обміну, забирання із буферу обміну, вилучення з тексту, вирівнювання, перетворення символів: збільшення, зменшення, задавання стилю написання (жирний, курсив, підкреслений та їхні комбінації) тощо. Буфер обміну призначений для зберігання фрагмента тексту з метою його копіювання чи переміщення як у межах документа, так і в інші документи. Виокремлений (вибраний) фрагмент тексту копіюють у буфер обміну одним із трьох способів:

- кнопкою **Копіювати** з меню міні-панелі;
- натисканням на кнопку **Копіювати** стандартної панелі інструментів на вкладці

Головна в групі **Буфер обміну**;

- комбінацією клавіш **Ctrl+C**.

Вміст буфера обміну можна вставити в текст у місце, де є текстовий курсор, одним із трьох способів:

- кнопкою **Вставити** з меню міні-панелі;
- натисканням на кнопку **Вставити** стандартної панелі інструментів на вкладці

Головна в групі **Буфер обміну**;

- комбінацією клавіш **Ctrl+V**.

Виокремлений фрагмент можна забрати з тексту в буфер обміну також одним із трьох способів:

- кнопкою **Вирізати** з меню міні-панелі;
- натисканням на кнопку **Вирізати** стандартної панелі інструментів на вкладці **Головна**

в групі **Буфер обміну**;

- комбінацією клавіш **Ctrl+X**.

Щоб обробити таким чином фрагмент, його потрібно виділити. Виділити можна окремі слова, кілька слів, речення, кілька рядків. Щоб виділити слово, кілька слів або речення, необхідно розмістити вказівник "миші" на першому символі, натиснути ліву кнопку, не відпускаючи кнопку, перетягнути вказівник "миші" до останнього символу і відпустити кнопку. Щоб виділити кілька

рядків тексту необхідно розмістити вказівник "миші" на вільному від тексту лівому полі напроти першого рядка — з'явиться стрілка, натиснути ліву кнопку, не відпускаючи кнопку, перетягнути вказівник "миші" до останнього рядка і відпустити кнопку. Щоб виділити весь текст документу, досить натиснути клавіші **Ctrl+A** (на числовій клавіатурі). Виділений текст буде у чорному фоні. Щоб зняти виділення тексту, досить клікнути "мишею" на будь-якому чистому місці екрану.

Щоб обробити виділений текст, звертаються до вкладки **Головна** на панелі інструментів або до контекстного меню. Контекстне меню (міні-панель) з'являється на екрані, якщо клікнути правою кнопкою "миші". Меню називається контекстним тому, що воно чутливе до тексту, на якому воно викликається. Вигляд контекстного меню залежить від того, де в цей час знаходився вказівник "миші".

Якщо клікнути кнопкою "миші" на виділеному фрагменті тексту, то одержимо контекстне меню. Щоб виконати команду із контекстного меню, досить на ній клікнути "мишею". "**Вирізати**" — позначений текст запам'ятується в буфер і щезне на старому місці. Якщо є потреба перенести текст, встановити курсор "миші" на потрібне місце, знову викликати контекстне меню і виконати команду "**Вставити**". Позначений текст з'явиться на новому місці. "**Копіювати**" — позначений текст запам'ятується у буфер і залишиться на старому місці. Встановити курсор "миші" на потрібне місце, викликати контекстне меню і виконати команду "**Вставити**". Позначений текст з'явиться ще і на новому місці.

Вставки в текст: Розрив і нумерація сторінок, колонтитули, посилання

Більшість нетекстових, або спеціальних вставок можна знайти в пункті меню **Вставка**. *Розрив сторінки* – примусове закінчення сторінки і початок нової сторінки: **Вставка→Розрив сторінки**.

Вставка нумерації сторінок: **Вставка→Колонтитули→Номер сторінки** {параметрами нумерації сторінок є положення номера сторінки на самій сторінці, наявність номеру на першій сторінці, формат номера}.

Колонтитул — це зарезервоване вільне місце зверху і(або) знизу тексту для друкування номера сторінки, назви книги, розділу, допоміжних відомостей тощо.

Щоб встановити колонтитули, треба виконати такі дії:

- Розмістити курсор клавіатури на початку документу;
- Вибрати команду "Вставка" - "Колонтитули", з'явиться панель інструментів "Колонтитули" і документ перемкнеться у режим роботи з колонтитулами;
- Текст документу зробиться блідим і з ним працювати буде неможливо;
- Область колонтитула обведена пунктирною лінією. В цій області, починаючи із знаку 1, записується текст колонтитула. Можна зразу перейти на нижній колонтитул або повернутися назад, клікнувши по кнопці.

Вставка символів. Математичні формули

Для виклику палітри символів виконується процедура: **Вставка**→**Символ** {далі з палітри символів необхідно вибрати символ і натиснути кнопку “миші”}.

Документи з високим поліграфічним рівнем містять символи, зображення яких відсутнє на клавіатурі. Ці символи можна вставити, використовуючи **Інші символи**.

Відкриється діалогове вікно з двома закладками **Спеціальні символи** - набір широковживаних символів наукового та економічного характеру та **Символи** - набори символів із заданими типами шрифтів. Вибравши необхідний символ (клікнувши по ньому лівою клавішею миші), виконуємо дію **Вставити** і закриваємо діалогове вікно. Особливість вставлених символів полягає у тому, що вони поведуть себе як звичайні символи, введені з клавіатури.

При роботі з документами наукового або технічного характеру, як правило, доводиться зустрічатись з спеціальними символами та математичними формулами. Математичні формули характеризуються доволі складною структурою (дроби, верхні та нижні індекси, специфіка написання символів у формулах, тощо).

Ці дії можна реалізувати з допомогою вбудованого редактора формул. Виклик редактора формул можна здійснити (рис.2.1) на вкладці **Вставка** в групі **Символи** кнопкою **Рівняння**:

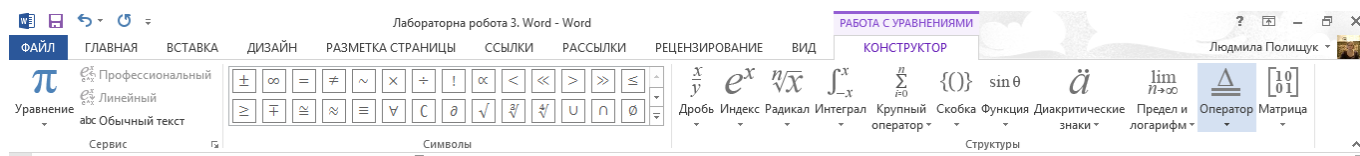


Рис.2.1. Вбудований редактор формул

Процес набирання формули полягає у вставленні структурних елементів у поле набору формули та їх заповненні символами формули, як правило буквами латинського алфавіту, цифрами та спеціальними символами з верхнього рядка меню (знаки операцій, символи грецького алфавіту та інше).

Процес набирання формули завершують кліканням лівою кнопкою миші у полі документу (за межами поля набору формули).

Формулу можна виділити як об'єкт, клікнувши над нею лівою кнопкою миші. При цьому у формулі з'явиться рамка об'єкта. Використовуючи контекстне меню об'єкта, необхідно задати характеристики обтікання об'єкта текстом: займає окремий рядок чи знаходиться всередині тексту і переміщається разом з ним.

Меню формульного редактора окрім стандартних функцій *Word* - процесора дозволяє вибирати стиль та розміри символів у пунктах. Необхідно пам'ятати, що змінні у математичних формулах прийнято писати курсивом.

Рисунки

Рисунок у тестовому документі можна побудувати, увімкнувши панель інструментів рисування **Ілюстрації > Фігури**, за допомогою кнопок з зображенням лінії, прямокутника, еліпса

тощо. Курсор миші (а він набуде вигляду хрестика) треба розмістити в потрібному місці документа, клікнути і перемістити, щоб створити фігуру заданого розміру.

Еліпс розтягують до утворення кола, перетягуючи маленькі прямокутники-маркери, що є навколо нього, а прямокутник — до квадрата. Фігури можна переміщати, фарбувати, розтягувати, стискати, змінювати товщину ліній, накладати одну на одну, розміщувати в них текст різного кольору, створювати об'ємні ефекти чи ефекти затінювання, повертати.

Можна скористатися меню готових фігур **Фігури**, зокрема, для побудови блок-схем. Щоб ліквідувати невдалу фігуру, її треба вибрати і натиснути на клавішу **Del**. Нарисовані фігури є *об'єктами* — вони мають свої контекстні меню, що полегшує роботу з ними.

Зауваження. Щоб виконати будь-які дії над елементами тексту чи об'єктами, їх спочатку треба виділити, а для цього — клікнути в його межах лівою клавішею миші.

Окрім звичайного тексту, рисунків, автофігур і діаграм, текстовий документ може містити ще й інші об'єкти: кадри, картинки, фотографії, гіперпосилання, текстові ефекти, графічні та мультимедійні елементи, формули тощо. Розглянемо детальніше поняття об'єкта.

Об'єкт - це автономний елемент документа. Його можна переміщати, змінювати розміри (мишею), обкладати текстом, "прив'язувати" до необхідного місця на сторінці, тощо. Об'єкт займає деяку частину сторінки документа. Якщо він неширокий, то поруч варто розміщати інший об'єкт або вводити текст. Вважатимемо, що текст обтікає об'єкт, як це можна бачити в газетах, журналах чи книжках. Рядки тексту і таблиці є елементами документа, а не об'єктами.

Щоб ці елементи текстового документа стали об'єктами, їх необхідно розмістити у *кадрі*. *Кадр* - це прямокутник (об'єкт), у який поміщають елементи документа та інші об'єкти: таблиці, діаграми, окремі слова, рисунки, фотографії тощо. Кадр має *рамку*, її можна робити кольоровою або невидимою. Кадр вставляють, використовуючи кнопку **Нове полотно** із групи **Ілюстрації** > **Фігури**.

При цьому курсор набуває вигляду + і зафіксувавши його у одному з кутків *кадра* та утримуючи натисненою ліву клавішу миші, переміщують його у протилежний куток. На екрані з'явиться прямокутник, облямований сірою рамкою. Цей кадр можна виділити як об'єкт, клікнувши лівою кнопкою миші над його рамкою. При цьому навколо кадру з'являються білі прямокутники, які вказують що кадр виділений як об'єкт, розміри та розміщення якого можна змінювати як і розміри вікна у *Windows*. Є декілька стилів обтікання об'єкта текстом, які можна обрати після рисування фігури в **Стилі фігур**.

Розгорніть газету чи журнал, зверніть увагу на гарно оформлені тексти в рекламних оголошеннях. Їх можна виконати за допомогою редактора текстових спецефектів *WordArt*. Редактор спецефектів *WordArt* можна викликати з допомогою кнопки на панелі **Текст**. При цьому Вам буде запропонований один з базових елементів оформлення тексту, вибравши який, Ви перейдете у вікно редактора *WordArt*. Вручну за допомогою меню або кнопок панелі інструментів можна підібрати:

шрифт, його розмір, стиль написання; тип ліній, спосіб тінювання, кольори букв та візерунки, тип тіні, повороти та форму накреслення (орієнтацію) тексту тощо.

Гіперпосилання - це засіб для налагодження зв'язку між документами. Якщо у файл вставити гіперпосилання на інші файли, то можна мати доступ відразу до багатьох файлів, не вставляючи їх один в одного. Гіперпосилання - це виконаний іншим кольором об'єкт (підкреслений текст чи картинка), який містить адресу іншого файлу. Клікнувши раз на гіперпосиланні, можна відкрити потрібний файл. Командою **Вставити** у документ можна вставляти також номери сторінок, інший документ з деякого файлу, поточну дату і час, примітки, закладки, математичні формули та всі інші об'єкти, доступні для текстового процесора *Word*.

Робота з таблицями

Таблиці призначені для наочного подання інформації. Є великий клас документів у вигляді таблиць. Наприклад, розклад занять, розклад руху поїздів, список телефонів тощо. Списки працівників фірм з анкетними даними, інформацію про друзів чи дані виробничого характеру варто наводити у вигляді таблиць.

Таблиця відображається у вигляді сітки із вертикальних стовпчиків і горизонтальних рядків. Таблиця може мати десятки стовпчиків і сотні рядків.

Перетин рядка і стовпчика визначають комірку, в якій може зберігатися слово, речення, число або формула.

Пересуваючись вздовж або поперек таблиці, можна обстежити деяку групу комірок, встановлювати курсор на будь-яку комірку таблиці, вносити в неї нову інформацію або редагувати існуючу.

Елементами таблиці є клітинки (комірки), рядки, стовпці, рамки і дані, які є в клітинках. Таблиці створюють засобами пункту **Вставка** головного меню. Є два основні способи створення таблиць за допомогою команд: **Вставити таблицю** або **Намалювати таблицю**.

Обидва засоби мають рівні можливості, користувач вибирає один із методів на свій смак і користується ним. Таблицю малюють, коли для стовпчиків і рядків хочуть мати різні розміри. Якщо потрібна таблиця стандартного вигляду, краще вставити таблицю.

Перед створенням таблиці необхідно порахувати, скільки стовпчиків і рядків вона повинна мати. Якщо у підрахунках допущена помилка, то можна на будь-якому етапі створення і заповнення таблиці додати потрібну кількість стовпчиків і(або) рядків.

Заповнити таблицю

Після створення таблиці її можна заповнити інформацією. Кожна комірка є своєрідним окремим документом, в неї можна вводити до кількох абзаців із збереженням відомих можливостей їх форматування. В комірці можна встановлювати шрифти, відступи і інтервали, табуляцію, вирівнювання по лівому і правому краю тощо.

Для переходу в комірку справа натискають клавішу **Tab**, в кінці рядка курсор переходить в першу комірку нового рядка. Щоб перейти у комірку зліва, натискають клавіші **Shift+Tab**. Поки комірки порожні, із комірки в комірку можна пересуватися клавішами -> або <-. Коли комірки мають текст, цими клавішами пересуваються від символу до символу до кінця тексту і аж тоді у сусідню комірку.

Щоб перейти зразу у потрібну комірку, треба на неї перевести вказівник "миші" і клікнути лівою кнопкою. Розглянемо основні дії, визначені над таблицями та їхніми елементами.

Форматування таблиці

Незалежно від способу створення форматування полягає у наданні таблиці певного формату: вибрати тип і товщину зовнішніх і внутрішніх ліній, змінити їх колір, залити виділені комірки вибраним кольором, зробити для окремих комірок зовнішні рамки з вибраних сторін, комірки об'єднати або розбити на дрібніші тощо.

Редагування таблиці

Редагування таблиці полягає у виправленні помилок або заміни вмісту окремих комірок, вставка у таблицю нових стовпчиків і рядків, зміни ширини стовпчиків і висоти рядків, виконання обчислень, сортування рядків.

Сортування

Сортування даних у таблиці. Дані у таблиці можна сортувати у алфавітному порядку чи за числовими показниками. Для цього виділяють необхідний фрагмент таблиці (невиділені фрагменти залишаються незмінними) і виконують команду **Робота з таблицями > Сортування**. При цьому вибирають головний критерій сортування **по рядкам** і якщо необхідно - додаткові. Вибирають порядок сортування **зростаючий**. Сортування рядків полягає у перестановці рядків відповідно до даних у вибраному стовпчику. Сортування можна проводити за зростанням (за алфавітом) або за зменшенням (проти алфавіту).

Робота з колонками

Розташування тексту в колонках застосовується в газетах, журналах, бюлетенях тощо. Існуючий текст можна розмістити в колонках, можна встановити колонки для наступного введення тексту.

Щоб розмістити текст в колонках, виконайте такі дії:

- Якщо використовується інший режим роботи з документами, перейти в режим **Розмітка сторінки**;
- Виділити текст, призначений для розміщення в колонки, або розмістити на початку нового документу;
- Натиснути кнопку **Колонки**, відкриється діалогове вікно **Колонки**;
- Ввести кількість колонок;

Якщо текст вже розміщено у колонки, для нього можна міняти будь-які параметри діалогового вікна **Колонки**. Для цього досить виділити текст, натиснути кнопку **Колонки** і внести потрібні зміни. У полі **Застосувати** обрати **До всього документу** або **До кінця документу**. Якщо перед відкриттям вікна **Колонки** текст був виділено, то колонки будуть встановлені тільки для нього.

Контрольні запитання:

1. В яких випадках використовується жирний, курсивний та підкреслені букви?
2. В яких випадках використовують шрифти з насічками та без насічок?
3. Якими засобами у текстовому редакторі *Word* встановлюють відступи в тексті?
4. Як здійснити виділення фрагменту тексту за допомогою клавіатури?
5. Яке призначення вкладки **Вставка** в програмі *Word*?
6. Як здійснюється примусовий розрив і початок нової сторінки?
7. Яка процедура для вставки нумерації сторінок?
8. Що таке палітра символів і як вона викликається?
9. Що таке колонтитул?
10. Як встановити колонтитул?
11. Як відновити помилково стертий текст?
12. Як перенести виділений текст на нове місце?
13. Як зняти виділення? Де знаходяться спеціальні символи?
14. Як виправити помилку в комірці?
15. Як стерти вміст комірки?
16. Як копіювати або перенести вміст однієї комірки в іншу?
17. Як вставити стовпчик у таблицю?
18. Як вставити рядок у таблицю?
19. Як змінити ширину стовпчика за допомогою бігунка або маркера?
20. Як змінити ширину стовпчика за допомогою меню "Таблиця"?
21. Як змінити висоту рядка за допомогою бігунка або маркера?
22. Як змінити висоту рядка за допомогою меню "Таблиця"?
23. Які обчислення можливо зробити в таблиці?
24. Як сортувати рядки таблиці?
25. Де використовується розміщення тексту в колонках?
26. Як розмістити уже набраний текст у колонки?
27. Як встановити потрібну кількість колонок?
28. Як розбити комірки згідно взірця, вибрати товщину і тип ліній?

Завдання:

1. Запустити програму *Word* і підготуватися до введення тексту.

2. Ввести перший текст — титульну сторінку звіту лабораторної роботи. Ввести текст: Міністерство освіти і науки України; Назву навчального закладу; Назву факультету; Назву кафедри; Назву дисципліни; Лабораторна робота № 3; Тема: Ефективна робота з документами Word. Науково-технічні тексти; Виконав студент гр. Прізвище та ініціали; Перевірив ст.викладач Поліщук Л.І.; Місто-рік (Додаток 2 лабораторної роботи №1).
3. Відформатувати текст, змінюючи розміри і тип шрифту, так щоб текст зайняв цілу сторінку. Рекомендований шрифт Times New Roman 14р., 1.5 інтервалу, з вирівнюванням по ширині.
4. Перевірте, чи оптимально розташований текст на аркуші. Застосуйте **Попередній перегляд**.
5. Зберегти текстовий документ в особистій папці з новою назвою — Титульна.
6. У відповідності з варіантом набрати наступні формули (табл.2.1):

Таблиця 2.1

№ варіанту	Формула
1	$(x + a)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} x^k a^{n-k}$
2	$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
3	$A = \pi r^2$
4	$(1 + x)^n = 1 + \frac{nx}{1!} + \frac{n(n-1)x^2}{2!} + \dots$
5	$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots, \quad -\infty < x < \infty$
6	$f(x) = a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} \left(a_n \cos \frac{n\pi x}{L} + b_n \sin \frac{n\pi x}{L} \right)$
7	$a^2 + b^2 = c^2$
8	$\sin \alpha \pm \sin \beta = 2 \sin \frac{1}{2}(\alpha \pm \beta) \cos \frac{1}{2}(\alpha \mp \beta)$
9	$\cos \alpha + \cos \beta = 2 \cos \frac{1}{2}(\alpha + \beta) \cos \frac{1}{2}(\alpha - \beta)$
10	$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n} \right)^n$
11	$\begin{matrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{matrix}$
12	$\sqrt{a^2 + b^2}$

7. Створити новий документ з назвою “Блок-схема”, який має алгоритм роботи програми з навчальної дисципліни «Структурне програмування» .
8. Згрупувати елементи алгоритму і виконати масштабування.
9. Створити нову таблицю з назвою “Сортування”, яка має 7 стовпчиків і 7 рядків.
10. Заповнити таблицю згідно взірця (табл.2.2) (значення комірок у стовпчику "Разом" підрахувати за формулою).

Таблиця 2.2

Прізвище	Витрата на проїзд у грн. у днях тижня					Разом
	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця	
Сандаков	23	24	21	24	27	119
Кобець	34	33	31	29	34	161
Сароян	18	21	22	23	18	102
Гриб	25	28	31	29	28	141
Берладін	30	29	31	28	27	145

11. Відсортувати таблицю згідно рядка "Прізвище" за алфавітом.
12. Скопіювати цю таблицю нижче та відсортувати таблицю згідно рядка "Разом" за зменшенням.
13. Всі дії п.1-12 показати викладачеві для захисту лабораторної роботи.
14. Дати відповіді на контрольні запитання.

Самостійна робота №3

Тема: Excel. Автозаповнення таблиць. Формули. Побудова графіків

Мета: Набути навичок в роботі з електронними таблицями. Навчитися використовувати рядок формул для рішення конкретних задач і будувати графіки функцій засобами *Excel*.

Теоретичні відомості

Електронна таблиця (ЕТ) *Excel* - це програма, призначена для опрацювання даних бухгалтерського, економічного чи статистичного характеру, наведених у вигляді таблиці, а також для автоматизації математичних обчислень. ЕТ складається з клітинок (комірок), що утворюють рядки і стовпці. Стовпці таблиці позначені буквами латинського алфавіту (А, В, С, ...), а рядки цифрами (1, 2, 3, ...). Кожна клітинка має адресу, наприклад, А1 - адреса лівої верхньої клітинки.

У клітинки користувач вводить дані чотирьох основних типів²: числа, дати, тексти, формули.

Заповнені клітинки утворюють таблицю. Робоча таблиця міститься на робочій сторінці, яка має номер (бірку, ярлик). Декілька робочих сторінок утворюють робочу книжку. Остання зберігається у файлі з розширенням xls.

Щоб увести в клітинку дані чи виконати з нею якісь дії, її потрібно виділити. Це роблять за допомогою клавіш зі стрілками або вказівника миші. Активною може бути тільки одна клітинка (діапазон поки що не розглядаємо). З нею можна виконувати дії, визначені в основному чи контекстному меню. Активна (виділена) клітинка має рамку з маркером, який є у правому нижньому куті.

Над таблицею є рядок для введення даних (він називається рядком формул). У ньому висвітлюються дані, яке вводять. Під час введення даних їх можна редагувати. Щоб дані запам'ятались у комірці робочого листа, треба натиснути на клавішу введення або на клавішу переміщення курсору.

Якщо в клітинці є дані, які треба відредагувати (виправити чи замінити), то її вибирають і користуються одним із трьох способів:

- 1) двічі клікають мишею;
- 2) натискають на клавішу **F2**;
- 3) очищають клітинку командами з меню: **Редагувати > Очистити > Очистити все** і далі вводять нові дані.

Уведений у клітинку текст (до 255 символів) автоматично вирівнюється вздовж лівого краю, а числа — вздовж правого. Текстові дані використовують, зокрема, для оформлення назв таблиць і

² Числа та формули задаються на цифровій клавіатурі (знаходиться праворуч основної клавіатури).

назв рядків та стовпців даних. Числа в клітинку вводяться звичайним способом, але на екрані вони можуть бути відображені незвично: число може виглядати як заокруглене, з символом грошової одиниці (\$, грн.), з пропусками, які відокремлюють тріади цифр тощо.

Відображення даного залежить від формату його зображення. Виділяти можна не лише одну, але і декілька клітинок (рядків чи стовпців). Формати чисел у вибраних клітинах задаються на вкладці **Головна** в групі **Число**.

Корисним є формат **Числовий**, де задають кількість десяткових знаків після коми. Надзвичайно корисним є формат **Відсотки** - числа у комірці зберігатимуться як відсоток, який може використовуватись у майбутніх обчисленнях.

Формули призначені для виконання дій над вмістом клітинок (над даними) згідно з умовою конкретної задачі. Вони завжди починаються зі знаку рівності "=" і можуть містити числові та буквені величини (константи), знаки арифметичних операцій ("+"-додавання, "-" — віднімання, "*" - множення, "/" - ділення, "^" - піднесення до степеню), операції порівняння (=, >, <, >=, <=, <>), операції з текстом ("&" - об'єднання двох текстових значень), дужки, адреси комірок та вбудовані функції³. Наприклад, =B2*C2.

Для введення формули необхідно натиснути на **Enter** в кінці рядка формули. Після введення формули у клітинці негайно отримують результат, а формулу можна побачити лише у рядку формул.

Щоб побачити всі формули у таблиці, треба задати режим відображення формул у клітинках. Це роблять на вкладці **Формули** кнопкою **Показати формули**.

Над сторінками робочої книги можна виконувати операції:

- додавання та знищення сторінок;
- перейменування;
- зміни порядку.

Для цього використовують контекстне меню робочої книги, виклик якого здійснюється кліканням правої кнопки миші на ярлику таблиці (сторінки).

Зміна вигляду таблиці називається форматуванням. Ширину стовпців та висоту рядків можна змінювати шляхом перетягування їхніх обмежувальних ліній. Для цього достатньо підвести курсор до необхідного номера рядка чи стовпця (курсор змінить вигляд), захопити обмежуючу лінію та перемістити її.

Вибрані клітинки можна об'єднувати, замальовувати різними кольорами, обводити рамками, змінювати орієнтацію записів, стиль і колір шрифту засобами основного меню, панелі інструментів чи контекстного меню. Зазвичай таблиця на екрані має сітку, якщо увімкнено режим відображення сітки, однак під час друкування на папері вона не відображається.

³ Використовувати пропуски у формулах заборонено. При наборі формул можна використовувати тільки букви англійського алфавіту.

Щоб таблиця була відповідним чином розграфлена на папері, треба задати параметри на закладці **Межі** діалогового вікна **Формат комірок**.

Виділену групу комірок можна об'єднати у одну комірку.

Орієнтацію записів можна змінити задаючи кут нахилу запису до горизонталі, або переміщуючи вказівник, подібний до годинникової стрілки.

Побудова графіків

Для ілюстрації головних можливостей побудови графіків і гістограм сформуємо три стовпчики даних: незалежна змінна x на проміжку $[-1,1]$ з кроком $0,1$, функція $1-x^2$ та $\sin(\pi x/2)$, (рис.3.1).

Для заповнення стовпчика x , можна скористатися двома способами.

Перший спосіб:

- Записати початкове значення проміжку (тут -1).
- Виконати команду **Головна > Редагування > Заповнити > Прогресія**.
- У вікні діалогу увімкнути перемикач **Положення: по стовпчикам, крок (0,1)** і кінцеве значення проміжку (1).

Другий спосіб - використання маркера автозаповнення.

Реалізація для стовпчика $1-x^2$ зрозуміла, а формула $\sin(\pi x/2)$ для останнього стовпчика — $=\text{SIN}(\text{ПИ}()*\text{A}2/2)$. Функції $\text{SIN}()$ та $\text{ПИ}()$ знаходяться в категорії математичних функцій.

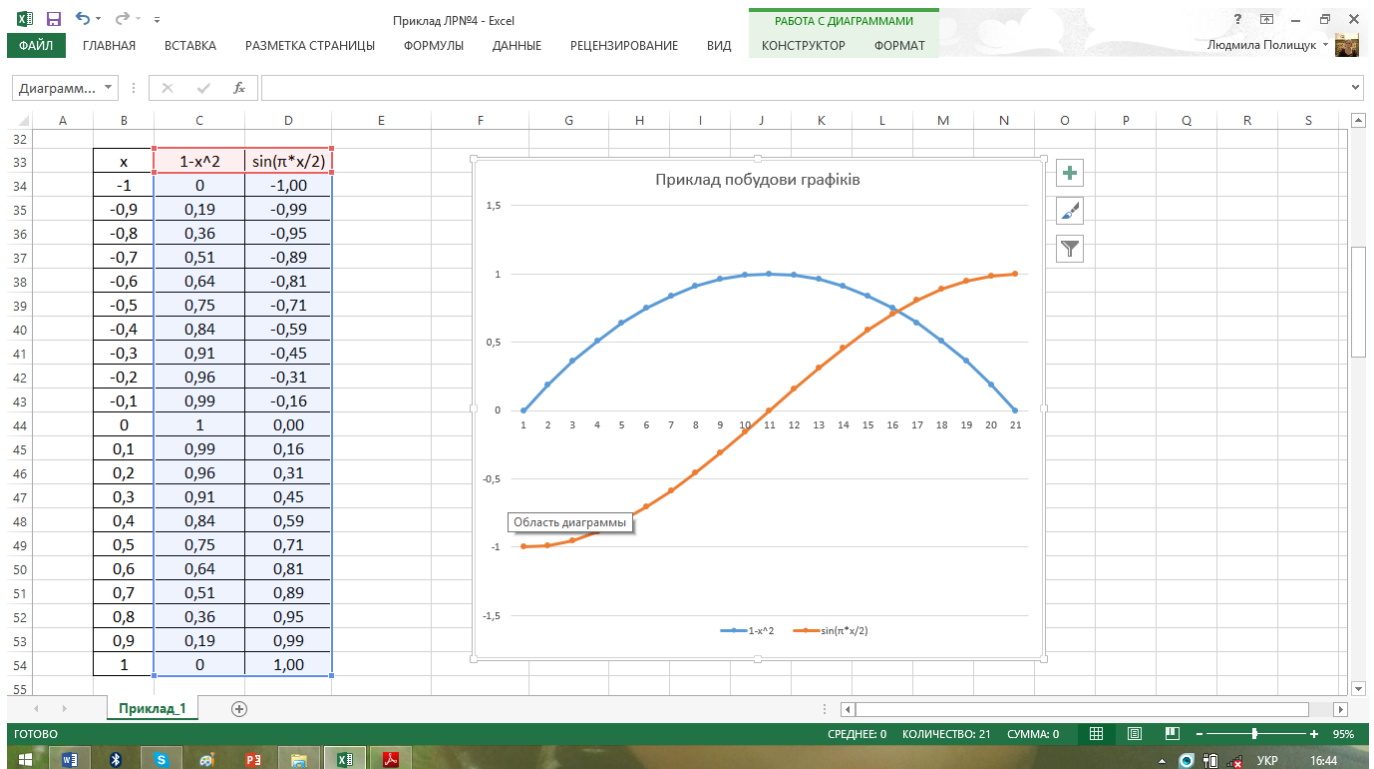


Рис.3.1. Приклад побудови графіків

Для побудови графіка функції виділимо стовпчик даних залежної величини, тобто, наприклад, стовпця C34:C54, можна виділити й заголовок, тоді виділеним буде C33:C54. Якщо

виділити декілька стовпців, то зразу побудуємо декілька графіків з одною і тією ж віссю x. Після виділення стовпця даних, натиснемо на кнопку майстра діаграм на панелі інструментів, або виберемо пункт меню **Вставка > Діаграма > Вставити графік**. Виберемо тип діаграми: **Графік** підтип з **маркерами**, тобто з виділеними точками даних, що сполучені лінією. Зауважимо, що тип і підтип діаграми можна змінити пізніше.

На другому кроці майстра діаграм можна змінити всі **Елементи діаграми**. Тут можна виставити параметри діаграми, такі як назви осей та самої діаграми.

Отриманий графік за потреби можна удосконалювати: 1) збільшувати і зменшувати, тримаючи мишкою (за натиснутої лівої кнопки) за один з восьми маркерів на рамці рисунка (якщо діаграма не виділена, то на ній треба “клікнути” мишкою); 2) перетягнути мишкою в інше місце, взявши мишкою будь-де за поле діаграми; 3) змінити фон діаграми або області побудови (внутрішня рамка); 4) контекстне меню (за натиснутої правої клавіші мишки) дає змогу повторно викликати на екран одне з вікон майстра діаграм та провести редагування даних. Можна також відмітити і редагувати окремі елементи діаграми (дані на графіках та їх представлення на діаграмі, осі координат та ін.). Всі дії щодо редагування діаграми здійснюємо після подвійного натиснення або вибору з контекстного меню.

Завдання:

1. Запустити програму *Excel* і підготуватися до виконання лабораторної роботи.
2. У відповідності з варіантом побудувати графік наступної функції (табл.3.1):

Таблиця 3.1

№ варіанту	Функція	Проміжок	Крок
1	$5\sin^2\pi x$	-1;1	0,1
2	$3\cos\pi x^4$	-2;2	0,1
3	$\cos 2\pi x$	-2;2	0,1
4	$2\sin^3\pi x$	-2;2	0,1
5	$2x^3$	-10;10	1
6	$16/(x^2+16)$	-10;10	1
7	$\sqrt{(x^4 + 12.5)}$	-10;10	1
8	$5x^2$	-10;10	1
9	$x^3/(5-x)$	-10;10	1
10	$x/(10-x)$	-10;10	1
11	e^x	-10;10	1
12	$\text{tg}(1-x)$	-2;2	0,1

3. Вписати назви осей та самої діаграми.
4. Відформатувати графік, змінюючи розміри, так щоб графік зайняв цілу сторінку.
5. Зберегти графік в особистій папці з новою назвою — Діаграма.
6. Створити нову книгу з назвою “План-звіт”, яка має 3 листа з назвою “1 семестр”, “2 семестр” і “За рік” відповідно.
7. Заповнити таблиці згідно взірця (табл.3.2), (табл.3.3) (значення комірок у стовпчику "Всього: план і факт" підрахувати як сума попередніх через один).
8. В таблиці “За рік” (табл.3.4) сформувати комірки, як сума відповідних комірок із попередніх двох листів (“1 семестр”+“2 семестр”).
9. Всі дії п.1-8 показати викладачеві для захисту лабораторної роботи.
10. Дати відповіді на контрольні запитання.

Таблиця 3.2

Звіт кафедри програмного забезпечення з виконання індивідуального графіку навантаження за 1-й семестр 2014/2015 навчального року														
№	Прізвище І.ПБ	Ставка	Навчальна		Методична		Наукова		Організаційна		Виховна		Всього	
			План	Факт	План	Факт	План	Факт	План	Факт	План	Факт	План	Факт
1	Сидоренко В.В.	1	374	346	126	126	205	80	132	90	40	40	877	682
2	Смірнов О.А.	1	230	230	455	455	79	79	10	10	0	0	774	774
3	Стасев Ю.В.	0,25	109	109	60	60	60	60	10	10	0	0	239	239
4	Петренко В.І.	1	434,24	434,24	113	113	330	330	5	5	7	7	889,24	889,24
5	Якименко Н.М.	1	285,68	285,68	233	233	155	170	92	92	25	25	790,68	805,68
6	Смірнов В.В.	1	184,28	184,28	58	58	295	295	10	10	0	0	547,28	547,28
7	Мелешко С.В.	1	219,28	219,28	221	221	195	195	78	78	0	0	713,28	713,28
8	Смірнова Н.В.	1	213,6	213,6	57	57	245	245	10	10	50	50	575,6	575,6
9	Коваленко О.В.	1	266,9	266,9	347	347	5	5	14,96	14,96	50	50	683,86	683,86
10	Минайленко Р.М.	1	210,36	210,36	140	140	170	170	150	150	110	110	780,36	780,36
11	Сидоренко Вал.Вол.	1	293,42	293,42	329	329	156	156	32	32	13	13	823,42	823,42
12	Приходькіна А.І.	1	244,84	244,84	243	243	161	101	100,88	100,88	86	86	835,72	775,72
13	Левощко О.Л.	1	420,08	420,08	430	430	156	166	84,94	84,94	25	25	1116,02	1126,02
14	Поліщук Л.І	1	426	426	168	168	155	180	84	84	90	90	923	948
15	Бісюк В.А.	1	531,12	531,12	160	160	80	100	82	82	120	120	973,12	993,12
16	Константинова Л.В.	1	266	266	157,5	157,5	155	155	80	80	85	85	743,5	743,5
Всього:		15,3	4708,8	4680,8	3297,5	3297,5	2602	2487	975,78	933,78	701	701	12285,08	12100,08
Завідувач кафедрою Смірнов О.А.														

Таблиця 3.3

Звіт кафедри програмного забезпечення з виконання індивідуального графіку навантаження за 2-й семестр 2014/2015 навчального року														
№	Прізвище І.ПБ	Ставка	Навчальна		Методична		Наукова		Організаційна		Виховна		Всього	
			План	Факт	План	Факт	План	Факт	План	Факт	План	Факт	План	Факт
1	Сидоренко В.В.	1	201,1	181,1	126	126	210	210	94	94	40	40	671,1	651,1
2	Смірнов О.А.	1	345	398	340	340	79	79	10	10			774	827
3	Стасев Ю.В.	0,25	17	17	10	10	111	111	10	10			148	148
4	Петренко В.І.	1	223,5	223,5	95	95	320	320	15	15	6	6	659,5	659,5
5	Якименко Н.М.	1	333,42	333,42	205,9	205,9	95	85	98	98	25	25	757,32	747,32
6	Смірнов В.В.	1	424,5	414,5	272	372	295	205	10	10			1001,5	1001,5
7	Мелешко С.В.	1	403,62	403,62	265	265	90	70	78	78		20	836,62	836,62
8	Смірнова Н.В.	1	425	411	343,4	343,4	145	158	10	10	50	50	973,4	972,4
9	Коваленко О.В.	1	381,14	381,14	348	348	65	65	20	20	50	50	864,14	864,14
10	Минайленко Р.М.	1	324,62	324,62	140	140	43	43	150	150	110,02	110	767,64	767,64
11	Сидоренко Вал.Вол.	1,5	418,5	446,98	274	439	14	14	8	8	10,08	10,08	724,58	918,08
12	Приходькіна А.І.	0	433,36	230	124,5	34	59	27	86	42	10	10	712,86	343
13	Левощко О.Л.	1	288,98	289,5	53	53	14	14	76	76	25	25	431,98	457,5
14	Поліщук Л.І	1,5	273,5	342,86	85	177	105	108	76,5	80,64	85	85	625	793,5
15	Бісюк В.А.	1	230,62	230,62	50	50	80	60	84	84	130	130	574,62	554,62
16	Константинова Л.В.	1	510,5	510,5	124	124	5	5	80	80	85	85	804,5	804,5
Всього:		15,25	5234,36	5138,36	2855,8	3122	1730	1574	905,5	865,6	601,1	646,1	11326,76	11346,42
Завідувач кафедрою Смірнов О.А.														

Таблиця 3.4

Звіт кафедри програмного забезпечення з виконання індивідуального графіку навантаження за 2014/2015 навчальний рік														
№	Прізвище Ім'я По батькові	Ставка	Навчальна		Методична		Наукова		Організаційна		Виховна		Всього	
			План	Факт	План	Факт	План	Факт	План	Факт	План	Факт	План	Факт
1	Сидоренко В.В.	1	575,1	527,1	252	252	415	290	226	184	80	80	1548,1	1333,1
2	Смірнов О.А.	1	575	628	795	795	158	158	20	20	0	0	1548	1601
3	Стасев Ю.В.	0,25	126	126	70	70	171	171	20	20	0	0	387	387
4	Петренко В.І.	1	657,74	657,74	208	208	650	650	20	20	13	13	1548,74	1548,74
5	Якименко Н.М.	1	619,1	619,1	438,9	438,9	250	255	190	190	50	50	1548	1553
6	Смірнов В.В.	1	608,78	598,78	330	430	590	500	20	20	0	0	1548,78	1548,78
7	Мелешко Є.В.	1	622,9	622,9	486	486	285	265	156	156	0	20	1549,9	1549,9
8	Смірнова Н.В.	1	638,6	624,6	400,4	400,4	390	403	20	20	100	100	1549	1548
9	Коваленко О.В.	1	648,04	648,04	695	695	70	70	34,96	34,96	100	100	1548	1548
10	Минайленко Р.М.	1	534,98	534,98	280	280	213	213	300	300	220,02	220	1548	1548
11	Сидоренко Вал.Вол.	1,5	711,92	740,4	603	768,02	170	170	40	40	23,08	23,08	1548	1741,5
12	Приходькіна А.І.	0	678,2	474,84	367,5	277	220	128	186,88	142,9	96	96	1548,58	1118,72
13	Левощко О.Л.	1	709,06	709,58	483	483	170	180	160,94	160,9	25	50	1548	1583,52
14	Поліщук Л.І	1,5	699,5	768,86	253	345	260	288	160,5	164,6	175	175	1548	1741,5
15	Бісюк В.А.	1	761,74	761,74	210	210	160	160	166	166	250	250	1547,74	1547,74
16	Константинова Л.В.	1	776,5	776,5	281,5	281,5	160	160	160	160	170	170	1548	1548
Всього:		15,25	9943,16	9819,16	6153,3	6419,82	4332	4061	1881,28	1799	1302,1	1347	23611,84	23446,5
Завідувач кафедрою Смірнов О.А.														

Контрольні запитання:

1. Для чого використовують електронні таблиці *Excel*?
2. З чого складається робоча книжка і яке розширення має?
3. Які формати даних існують в *Excel*?
4. Для чого призначені робочі формули і з якого знаку вони повинні починатися?
5. Які операції можна виконувати над сторінками робочої книги?
6. Що таке форматування таблиці?
7. Що необхідно зробити, щоб таблиця була відповідним чином розграфлена на папері?
8. Що таке автозаповнення комірок і яким чином воно виконується?
9. Що таке майстер діаграм і яким чином можна побудувати графік з виділеними точками даних, що сполучені лінією?
10. Як можна виставити параметри діаграми, такі як назви осей та самої діаграми?

Самостійна робота №4

Тема: PowerPoint. Підготовка презентацій

Мета: Набути навичок в роботі з презентаційними матеріалами. Навчитися створювати слайд-фільми.

Теоретичні відомості

PowerPoint використовується для створення презентаційних матеріалів. Він дозволяє створювати набір кадрів (слайдів). Термін слайд використовується у *PowerPoint* для назви будь-якого виду презентаційних матеріалів, незалежно від того як він буде в майбутньому використовуватись: лист паперу чи слайд-фільм, що буде демонструватись на екрані комп'ютера. *PowerPoint* дозволяє імпортувати інформацію з базових елементів пакету MS Office, або готувати її автономно і представляє широкий вибір варіантів її графічного оформлення (дизайну).

Оскільки *PowerPoint* може працювати з презентацією, що містить значне число слайдів, він забезпечує різні режими їх перегляду:

- Вигляд слайду - робота з окремими слайдами в звичайному режимі;
- Вигляд структури — робота із слайдами у режимі структури;
- Режим сортування слайдів;
- Показ слайдів - режим демонстрації слайд-фільму.

Розглянемо режим слайдів, як базовий при оформленні презентацій.

Запуск програми *PowerPoint* здійснюється з головного меню **Пуск => Всі програми => Microsoft Office => PowerPoint**. При цьому з'являється меню, що пропонує при підготовці презентації скористатися одним із стандартних шаблонів. Вибравши пусту презентацію ми отримуємо доступ до макетів стандартних форм, де можна вибрати одну з можливих структур слайду (чистий слайд, слайди з малюнками, таблицями, діаграмами, тощо). Проблему формування слайда можна розбити на дві частини: текстове оформлення слайда та його графічне оформлення. Кожна з складових цього файлу - це об'єкт, текстові фрагменти - кадри. Підібрати необхідне фонове оформлення слайду можна з допомогою стандартних заготовок. Фонове заповнення фрагментів слайда можна виконувати використовуючи властивості кадрів.

Якщо Ви підготували декілька слайдів і готуетесь послідовно демонструвати їх, то такі слайди доцільно об'єднати у слайд-фільм і демонструвати його на екрані комп'ютера.

Створення керуючих кнопок

Для зручності роботи деякі види презентацій можна обладнати керуючими кнопками. В процесі демонстрації вони дозволяють здійснити повернення до попереднього слайду, перехід до наступного слайду, виклик додаткових функцій. Для створення кнопки необхідно виконати

наступні команди **Вставка - Фігури - Керуючі кнопки** і здійснити налаштування кнопки (рис.4.1).

Вимоги до оформлення презентацій

В оформленні презентацій виділяють два блоки: *оформлення слайдів* і *представлення інформації на них*. Для створення якісної презентації необхідно дотримуватися ряду вимог, а саме.

1. Оформлення слайдів:	
Стиль	<ul style="list-style-type: none"> • Дотримуйтесь єдиного стилю оформлення. • Уникайте стилів, які будуть відволікати від самої презентації. • Додаткова інформація (керуючі кнопки) не повинна мати перевагу над основною інформацією (текстом, ілюстраціями).
Фон	Для фону віддають перевагу холодним тонам.
Використання кольору	<ul style="list-style-type: none"> • На одному слайді рекомендується використовувати не більше трьох кольорів: один для фону, один для заголовку, один для тексту. • Для фону і тексту використовуйте контрастні кольори. • Зверніть увагу на колір гіперпосилань(до і після використання).
Анімаційні ефекти	<ul style="list-style-type: none"> • Використовуйте комп'ютерну анімацію для представлення інформації на слайді. • Не зловживайте різними анімаційними ефектами, вони не повинні відволікати увагу від змісту інформації на слайді.
2. Представлення інформації:	
Зміст інформації	<ul style="list-style-type: none"> • Використовуйте короткі слова і речення. • Мінімізуйте кількість прийменників, прислівників, прикметників. • Заголовки повинні привертати увагу аудиторії.
Розміщення інформації на сторінці	<ul style="list-style-type: none"> • Віддавайте перевагу горизонтально розміщеній інформації. • Найбільш важлива інформація повинна розміщуватися в центрі екрану. • Якщо на слайді є картинка, напис повинен розміщуватися під нею.
Шрифти	<ul style="list-style-type: none"> • Для заголовків – не менше 24. • Для інформації не менше 18. • Шрифти без насічок краще читати з великої відстані.

Завдання:

1. Запустити програму *Power Point* і підготуватися до виконання лабораторної роботи.
2. У відповідності з варіантом створити презентацію до лекційного матеріалу.
3. На кожному слайді розмістіть 3 кнопки: **перехід до наступного слайду**, **перехід до попереднього слайду** (крім титульного слайду), **вихід із презентації**.
4. Продемонструвати слайд - фільм і зберегти його.
5. Дати відповіді на контрольні запитання.

Контрольні запитання:

1. Для чого призначена програма *PowerPoint*?
2. Яким чином завантажується програма *PowerPoint*?
3. Що таке презентація?
4. Яку інформацію може містити слайд?
5. Які операції можна виконувати із слайдами?
6. Як створити фон слайду?
7. Як зберегти презентацію?
8. Як додати ефекти анімації до об'єктів слайду?
9. Як створити керуючі кнопки?
10. Як налаштувати перехід на останній слайд?

Самостійна робота №5

Тема: Графічний редактор Adobe Photoshop

Мета: За допомогою графічного редактору Adobe Photoshop опанувати основні принципи роботи з растровою графікою.

Теоретичні відомості

Інтерфейс Photoshop містить:

- Меню,
- Панель інструментів,
- Панель параметрів— п'ять груп,
- Рухомі палітри.

Збереження файлів. Робота із зображеннями. Створення та відкриття файлів. Зміна розмірів та зображення канви. Повертання зображень. Кадрування. Інструмент «Вимірювач». Дублювання зображень

Програма Photoshop є однією з найліпших для редагування растрових зображень. Вона призначена для внесення змін у фотографії та інші малюнки. За допомогою цієї програми можна робити унікальні дії: ретушувати фотографії, додавати спец ефекти до готових зображень, вилучати окремі деталі на одних фотографіях та змінювати та додавати їх в інші, створювати нові зображення.

Інтерфейс Photoshop

Робочий стіл складається з рядка меню, панелі інструментів, панелі параметрів, трьох груп палітр:

- Шари, Канали, Контури;
- Колір, Каталоги, Стилі;
- Історія, Події, Інструменти.

Меню Photoshop

Розглянемо в загальних рисах дев'ять пунктів меню Photoshop. Детальне їх роз'яснення міститься у кожному пункті.

Панель інструментів

Панель інструментів містить кнопки зі значками різних інструментів, які використовують під час опрацювання малюнка. Зазначимо таке: якщо в правому нижньому кутку інструмента є маленька чорна трикутна стрілка, то це означає, що можна відкрити додаткову панель інструментів. Розгляньте кожен з блоків інструментів.

Панель параметрів

В останніх версіях Photoshop є панель параметрів, розміщена у верхній частині робочого стола. Вигляд цієї панелі змінюється залежно від того, який інструмент вибрано на панелі інструментів. Панелі, на яких параметри змінюються відповідно до вибору інструментів, називаються контактними-залежними. Для відображення панелі інструментів на екрані використовують команду Вікно/Параметри. Розмір і форму панелі змінити не можна.

Рухомі палітри

Доступ до груп рухомих палітр можна отримати в пункті меню Window. Тут вони умовно розділені на групи, які можна змінювати шляхом перетягання палітр з місця на місце.

Перша група - Навігатор, Інформація, Гістограма. За допомогою **Навігатор** змінюють масштаб зображення шляхом перетягання повзунка вздовж шкали. Під час руху мишки по рисунку палітра **Інформація** дає повну інформацію про координати вказівника мишки та про компоненти кольорів у моделях CMYK і RGB. У версії CS (8.0) гістограму зображення додано до рухомих палітр.

Друга група - Колір, Каталог, Стилі. Палітри **Колір** та **Каталог** дають змогу змінювати головний колір та

колір фону, палітра **Стилі** - вибрати потрібні зразки.

До **третьої групи** належать **Шари, Канали, Контури**. За допомогою палітри **Шари** створюють нові шари, знищують непотрібні, змінюють їхнє розташування та групують. Параметром **Прозорість** задають рівень прозорості шару. За допомогою команд меню вибирають відповідний режим накладання на шар для отримання різноманітних ефектів. Палітрою **Канали** відображають окремі канали для кожної компоненти кольорової моделі. Якщо працювати в моделі півтонів, то буде лише один індексний канал, а в моделі RGB - чотири: Red (Червоний), Green (Зелений), Blue (Голубий), та їхня композиція - RGB. Команди меню дають змогу дублювати, об'єднувати та створювати нові канали. За допомогою палітри **Шляхи** редагують та керують контурами. Контур відрізняється від ділянки виокремлення тим, що розташований на окремому об'єктно-орієнтованому шарі над растровим зображенням. Після створення контуру його можна перетворити в ділянку виокремлення або заповнити кольором. Контурам можна надавати імена, копіювати і знищувати їх.

Четверта група - Історія, Події, Інструменти. В палітрі **Історія** формується список виконаних операцій. Елемент цього списку називають станом. Завдяки станам запам'ятовується весь хід подій, що дає змогу повертатися на потрібну кількість кроків назад. Якщо потрібно почати все спочатку, то досить клацнути на Відкрити. Палітру **Дії** застосовують для записування і відображення подій.

П'ята група - Символ і Абзац. Ці палітри використовують під час редагування тексту.

У Photoshop є ще одна палітра - **Пензлик**, яку використовують для вибору типу та розміру пензлика. В численному меню палітри є команди створення, завантаження і знищення пензликів.

Для відображення і вилучення всіх палітр та панелей програми на екрані використовують клавішу Tab.

Робота з зображеннями

Більшість зображень, які опрацьовують за допомогою Photoshop, є цифровими. Щоб завантажити зображення в комп'ютер, його треба перетворити в цифрову форму, тобто процифрувати. Зображення перетворюється в цифрові сигнали так, що його можна розбити на пікселі. Якщо процифрувати зображення з занадто низькою роздільною здатністю, то воно буде розмитим і нечітким, а у випадку високої роздільної здатності файл займатиме великий обсяг пам'яті. Тому треба шукати компроміс між розміром файлу і якістю зображення.

Створення та відкривання файлів

Для опрацювання зображення треба або створити новий файл, або відкрити вже наявний. Як зазначено, Photoshop автоматично не відкриває нового документа. Для цього треба вибрати команду **Новий** з меню **Файл**, і відкриється діалогове вікно **Новий**.

У полі **Ім'я** можна задати ім'я нового документа. Формат зображення описує його фізичні розміри. Ці розміри можна задати в полях **Ширина** і **Висота**, а також одиницями вимірювання, списки яких розташовані поряд.

Роздільна здатність - це кількість пікселів на лінійний дюйм. Якщо роздільна здатність зображення становить 72 пікселі на дюйм, то отримаємо, відповідно, $72 \times 72 = 5184$ пікселі на квадратний дюйм. Кількість пікселів зображення є фіксованою, тому збільшення фізичних розмірів зменшує його роздільну здатність, і навпаки. У полі **Роздільна здатність** можна задавати роздільну здатність зображення. За замовчуванням вона задана 72 пікселі на дюйм.

У полі **Режим** задають режим RGB (Red, Green, Blue), що є стандартним режимом відеомоніторів. Вибираючи один з елементів у списку параметрів **Вміст фону**, можна задати колір фону - **Білий**, **Колір фону** або **Прозорий**. Після задання всіх параметрів натискають **ОК**. На екрані з'явиться вікно нового документа.

Щоб відкрити вже наявний документ, застосовують команди меню **Файл\Відкрити**, на екрані з'явиться діалогове вікно **Відкрити**. Вибирають потрібний файл і натискають **ОК**.

Зміна розмірів зображення та канви

Під час роботи можна змінювати розміри зображень та їхню роздільну здатність. Це виконують через діалогове

вікно **Зображення\Розмір зображення**. Зазначимо, що діалогове вікно **Розмір зображення**, зображене нижче, містить усю введену у вікні **Новий** інформацію про розмір зображення та його роздільну здатність. У нижній частині вікна є параметри **Пропорційне масштабування ефектів під час зміни розмірів зображення**, **Зберігати пропорції**. Якщо останній параметр увімкнений, то досить змінити лише значення ширини або висоти, інший розмір зміниться пропорційно. Якщо ж вимкнути цей параметр, а потім змінити розміри зображення, то зображення буде спотворене.

Якщо параметр **Перерахунок розмірів зображення** вимкнено, то роздільна здатність зображення змінюється, але розмір файлу в байтах залишається незмінним. Якщо змінити розміри, коли параметр **Перерахунок розмірів зображення** увімкнутий, то Photoshop виконає інтерполяцію. Тобто у випадку зменшення розмірів Photoshop відніме пікселі, а у випадку збільшення - додасть. Додавання або віднімання пікселів називають перерахунком. У випадку додавання пікселів Photoshop виконує інтерполяцію, під час якої намагається згладити відмінність між наявними та доданими пікселями, що може призвести до розмивання зображення.

Змінювати можна не тільки зображення, а й канву. Це виконують за допомогою діалогового вікна **Зображення\Розмір канви**.

Для збільшення канви Photoshop оточує зображення білим фоном, а для зменшення обрізає його. Щоб задати розташування зображення на новій канві, треба клацнути на полі **Розташування**.

Повертання зображень У багатьох випадках зображення буває косо відскановане або перевернуте, і тоді виникає потреба повернути зображення на певний кут. Крім того, для досягнення цікавих ефектів за допомогою фільтрів також інколи треба повернути (розділити) канву. Щоб виконати такого типу повертання, з меню **Зображення** вибирають пункт **Повернути канву**. Підменю **Повернути канву** надає низку варіантів, які наведені нижче.

Тут зазначено, на який кут буде повернено канву (CW - за годинниковою стрілкою, CCW - проти годинникової стрілки). У діалоговому вікні **Довільно** можна задати потрібний кут повертання. Для дзеркального відображення щодо горизонтальної осі вибирають **Горизонтальне дзеркальне відображення**, а щодо вертикальної - **Вертикальне дзеркальне відображення**.

Кадрування

Кадрування означає відкидання пікселів довкола вибраної ділянки. Інколи потрібно зробити акцент на якійсь частині рисунка і повністю забрати інші фрагменти, в цьому разі використовують інструмент **Кадрування**, що на панелі інструментів. З метою обрізання зображення цей інструмент перетягують на ділянку рисунка для створення прямокутного фрагмента, який оточуватиме ділянку, яку треба зберегти. Після цього Photoshop затемнить маскою фрагменти, які не потрапили в ділянку кадрування. Ділянка кадрування буде оточена рамкою з маркерами і залишиться світлою.

Якщо з якихось причин вас не влаштовує ділянка кадрування, то її можна змінити. Для переміщення всієї ділянки перетягують курсор, поміщений у внутрішню ділянку. Щоб змінити розміри ділянки, перетягають маркери рамки. Для обертання ділянки перетягують курсор, розміщений за межами рамки. Якщо на панелі параметрів інструмента кадрування ввімкнути параметр **Перспектива**, то під час перетягання маркерів зображення спотворюватиметься. Якщо виокремлена ділянка кадрування задовільна, треба натиснути на **Enter**, а якщо ні, - на **Esc**. Якщо ввімкнути кнопку **Фронтальне зображення** на панелі параметрів, то ділянка кадрування після натискання на **Enter** набуде розмірів, які зображення мало до кадрування.

Інструмент Вимірювач

Інструмент **Вимірювач** дає змогу вимірювати відстань між двома точками. Під час перетягання інструмент **Вимірювач** малює недруковану лінію, яка чимось подібна до лінійки, прикладеної до зображення. У разі перемикання на будь-який інший інструмент зображення цієї лінії зникає, проте інформація про неї зберігається, і коли інструмент **Вимірювач** буде активований знову, то ця лінія з'явиться на тому ж місці. Також вимірювач можна використовувати як транспорир. Для цього малюють відрізок, щодо якого вимірюють кут відхилення, а потім, натиснувши й утримуючи

клавішу **Alt**, малюють з того ж місця інший відрізок. Значення кута між двома відрізками відобразиться на панелі параметрів.

Для того, щоб змінити розмір відрізка, перетягують його початок або кінець на нове місце. Для зміни розташування відрізка його перетягують у потрібне місце. Щоб вилучити відрізок, натискають на кнопку **Очищення** з панелі параметрів. Вимірювач значно полегшує процедуру вирівнювання (повертання) криво відсканованих зображень. Для того, щоб вирівняти таке зображення, вимірювачем проводять лінію, щодо якої потрібно вирівнювати. Далі виконують пункт меню **Зображення\Повернути канву\Заданий і** у вікні, що з'явиться, натискають на **ОК**. Зображення повернеться на потрібний кут.

На панелі параметрів є такі значення:

- значення початкової точки (X, Y),
- відстань від першої до другої точки по горизонталі і вертикалі (W, H),
- кут відхилення вимірювача щодо осі X (A), • відстань від першої до другої точки вздовж прямої (D1),
- відстань від першої до третьої точки вздовж прямої (з використанням транспортира) (D2),
- кнопка витирання ліній вимірювача **Очистити**.

Дублювання зображення

Щоб зберегти початкове зображення і забезпечити можливість порівняння його з отриманим виконують команду **Зображення\Дублювати**. Ця команда відкриває однойменне діалогове вікно, в якому можна задати нове ім'я для копії. Якщо початкове зображення містить декілька шарів, то копія всіх їх збереже.

Створення виокремлених ділянок та контурів

Програму Photoshop використовують для роботи зі сканованими зображеннями, створення колажів, поліпшення та ретушування невдалих фотографій, створення фантастичних ефектів тощо. Під час створення таких спецефектів неможливо обійтися без виокремлення ділянок на зображенні. Річ у тім, що перш ніж почати редагувати будь-який фрагмент його необхідно виокремити. Для цього фрагмент треба оточити рухомою штриховою лінією. Інколи зробити це дуже легко, а інколи - дуже складно. Тут немає загальних приписів. До кожного зображення повинен бути індивідуальний підхід. Для цього Photoshop надає не тільки низку інструментів, а й багато різних способів, які поєднують використання всіх ресурсів програми. З кожною виокремленою ділянкою Photoshop працює за тими ж правилами. Після вибору фрагмента Photoshop «переводить свою увагу» лише на нього.

У Photoshop передбачено досить багато інструментів для створення виокремлених ділянок правильної та довільної форми.

Створення прямокутних та еліптичних виокремлень

Такого типу виокремлення створюють прямокутною ділянкою або еліптичною ділянкою.

Прямокутна ділянка

Дає змогу виокремити прямокутні або квадратні фрагменти зображення. Для створення квадратного фрагмента утримують натиснутою клавішу **Shift**; для виокремлення прямокутника з центра назовні - клавішу **Alt**. З метою створення прямокутників із фіксованою висотою і шириною вибирають зі списку і вводять потрібні значення **Ширина** і **Висота**. Можна задати співвідношення довжини і ширини.

Еліптична ділянка

Дає змогу виокремити еліптичні або кругові фрагменти зображення. Для створення ідеального кола утримують натиснутою клавішу **Shift**; для виокремлення еліпса з центра назовні - клавішу **Alt**. Параметр **Згладжування** згладжує краї еліпса, забирає кострубатість.

Горизонтальний рядок і Вертикальний стовпець

Дають змогу виокремити окремий рядок або стовпець пікселів, розташованих горизонтально або вертикально в зображенні.

Завдання 1. Створення прямокутної виокремленої ділянки

1. Відкрийте фотографію з папки і виберіть інструмент **Прямокутна ділянка**. Курсор мишки набуде вигляду хрестика.
2. На панелі параметрів у списку **Стиль** виберіть пункт **Норма**.
3. Клацніть мишкою в ділянці рисунка і перетягніть курсор униз по діагоналі до нижнього правого кута, а після цього відпустіть клавішу мишки.
4. Виокремлений прямокутник можна змінити, зафарбувати основу, або фоновим кольором, перемістити в інше місце. Помістіть курсор центр виокремленої ділянки, він зміниться і набуде вигляду стрілки прямокутником.
5. Коли курсор має вигляд стрілки з прямокутником, клацніть мишкою і перетягніть прямокутник трохи праворуч і донизу. Як наслідок, зміниться тільки контур.
6. Виберіть на панелі інструментів поряд з інструментом **Прямокутна ділянка** інструмент **Переміщення**. Тепер курсор у виокремленій ділянці набуде вигляду стрілочки з ножицями. Клацніть мишкою і перетягніть прямокутник трохи праворуч і донизу. Увесь зафарбований прямокутник з'їде зі свого попереднього положення.
7. Якщо клацнути мишкою поза контуром виокремленої ділянки, то виокремлення зникне.

Завдання 2. Створення виокремленої ділянки фіксованої прямокутної форми

Розмістіть жабку біля старенької хатинки. Для цього виконайте такі дії.

1. Відкрийте зображення старої хатинки з папки та портрет жабки або якесь інше зображення.
2. Портрет треба зменшити, щоб його можна було розмістити біля стіни. Активуйте портрет, клацнувши на ньому мишкою. Виберіть команду **Зображення/Розмір зображення**. На екрані з'явиться діалогове вікно, у якому можна змінювати розміри та роздільну здатність. У полі **Висота** уведіть кількість пікселів - 100. Зверніть увагу, що в полі **Ширина** пропорційно також змінилась кількість пікселів. Натисніть на **ОК**.
3. Намалюйте рамку для картини. Для цього виберіть інструмент **Прямокутна ділянка**, а на панелі параметрів у списку **Стиль** - пункт **Фіксований розмір**. Зазначимо, що параметри **Висота** і **Ширина** стали активними. Параметр **Фіксований розмір** дає змогу вводити значення тільки у пікселях. Уведіть ширину 110 і висоту 120 пікселів.
4. Клацніть мишкою на зображенні. На екрані з'явиться прямокутник із заданими параметрами.
5. Виберіть команду **Редагування/Контур**. З'явиться діалогове вікно. Тут задайте такі параметри: **Ширина** - 10, **Локалізація** - Зображення, **Режим** - Норма. Натисніть на **ОК**. На рисунку довкола контуру з'явиться рамка завширшки 10 пікселів.
6. Активізуйте портрет, клацнувши на ньому мишкою. Виберіть команду **Вибрати/Все**. Увесь малюнок буде обведений рухомою штриховою лінією. Виберіть на панелі інструментів інструмент **Переміщення**. Перетягніть мишкою портрет у рамку на стіні.

Завдання 3. Створення виокремленої ділянки еліптичної форми

Квітка біля пам'ятника. Завдання полягає у тому, щоб перенести квітку з одної фотографії на іншу.

1. Відкрийте два окремі зображення: квітку та пам'ятник.
2. Зробіть фотографію квітки активною. Виділіть квітку за допомогою інструмента **Еліптична ділянка**. У списку **Стиль** виберіть пункт **Норма**.

Якщо виокремлена еліптична ділянка не повністю оточує квітку, то модифікуйте її за допомогою команди **Виокремити/Модифікувати виокремлення**. Довкола зображення з'явиться рамка з маркерами. Перетягайте маркери, поліпшуючи рухоме виокремлення. Після завершення клацніть на кнопці **Вихід**. Натисніть Модифікація з панелі параметрів, щоб зняти рамку з маркерами.

Виберіть на панелі інструментів інструмент **Переміщення**. Перетягніть мишкою квітку на пам'ятник, вона автоматично потрапить на новий шар. За допомогою цього інструмента можна рухати квіткою, не порушуючи пам'ятника.

Однак виявилось, що квітка значно більша, ніж пам'ятник. Щоб зменшити квітку активізуйте команду

Редагування\Модифікація, яка відкриває нове підменю. Виберіть тут спочатку команду **Масштабування**, щоб зменшити розміри, а потім - команду **Перспектива**, щоб додати трохи ефекту перспективи.

Завдання 4. Створення розмитої еліптичної рамки

Для створення розмитої еліптичної рамки використовують параметр **Розмивання** інструмента **Еліптична ділянка**.

1. Відкрийте фотографію їжачка з папки і виберіть інструмент **Еліптична ділянка**.
2. Задайте на панелі параметрів у полі **Перо** значення 20. Залежно від роздільної здатності можна задавати інші значення; максимальне -250.
3. Створіть еліптичну ділянку на зображенні.
4. Визначте розмір зображення з вікна **Розмір зображення**, яке відкриє команда **Зображення/Розмір зображення**.
5. Відкрийте новий документ з такими ж розмірами, як і попередній.
6. За допомогою інструмента **Переміщення** перетягніть еліптичну ділянку на новий документ. Виокремлення за допомогою інструмента **Ласо**. Часто ділянка, яку треба виокремити, є досить складною, і описані вище інструменти малопридатні. У цих випадках застосовують інструменти груп **Ласо** та **Чарівна паличка**. Розглянемо їхні можливості.

• **Ласо**. За допомогою цього інструмента можна виокремлювати об'єкти зі складною геометричною формою. Під час перетягання **Ласо** вздовж периметра ділянки, яку треба виокремити, утворюватиметься контур. Цей інструмент не передбачає незамкненої ділянки, він автоматично її замикає. Параметри **Згладжування** і **Чарівна паличка** діють так, як і у випадках прямокутних та еліптичних ділянок. У разі натиснутої клавіші **Alt** інструмент **Ласо** працює, як інструмент **Багатокутне Ласо**.

• **Багатокутне Ласо**. За допомогою клацання мишкою в різних точках зображення виокремлюють багатокутну ділянку. Ця ділянка складається з прямолінійних сегментів і вузлів. Якщо під час побудови контуру зробити помилку, то для знищення попереднього сегмента треба натиснути на клавішу **Назад** (Backspace). Панель параметрів **Багатокутного Ласо** збігається з панеллю параметрів **Ласо**. За натиснутої клавіші **Alt** інструмент **Багатокутне Ласо** діє, як інструмент **Ласо**.

• **Магнітне ласо**. У разі правильно налаштованих параметрів **Магнітне Ласо** допоможе виокремити складну ділянку, ігноруючи фоном. Цей інструмент бажано застосовувати для зображень з різким контрастом між фоном і переднім планом. Панель параметрів магнітного ласо містить нові параметри. Параметр **Ширина** визначає, наскільки близько курсор мишки може бути біля межі переднього плану. У випадку значних нерівностей на межі значення цього параметра повинно бути досить малим, щоб не зіпсувати краї ділянки. Якщо ж ділянка має гладкі межі, то значення параметра можна збільшити. За допомогою параметра **Контрастність краю** визначають рівень контрастності між переднім планом і фоном: задають більші значення у випадку контрастного виділення ділянки на фоні та менші у протилежному випадку. Параметр **Частота** відображає те, як часто треба розставляти вузли. Для негладких меж значення частоти бажано збільшувати.

Дайте відповіді на контрольні запитання.

Контрольні запитання:

1. Для чого призначений графічний редактор Adobe Photoshop?
2. Для чого необхідна палітра «Історія»?
3. Що являє собою піксель на екрані монітору?
4. Вкажіть розширення графічного файлу.
5. Що є елементарним об'єктом растрової графіки?

Самостійна робота №6

Тема: Комп'ютерні віруси, антивірусний захист

Мета: Навчитися розпізнавати та знищувати комп'ютерні віруси.

Теоретичні відомості

Вірус

Вірус- це спеціально написана програма, здатна самовільно приєднуватися до інших програм, створювати свої копії та впроваджувати їх у файли, системні області ПК й в обчислювальні мережі з метою порушення роботи програм, псування файлів і каталогів, створення всіляких перешкод у роботі на комп'ютері.

Віруси можна поділити на мережні, файлові, завантажувальні, файлово-завантажувальні, stealth-віруси, ретровіруси, multipartition, троянські програми.

Мережні віруси поширюються різними комп'ютерними мережами.

Файлові віруси заражають файли. Ця група в свою чергу поділяється на віруси, які заражають файли виконання (com-, exe-віруси); файли даних (макровіруси); віруси — супутники, які використовують імена інших програм; віруси сімейства dir, які використовують інформацію про файлову структуру. Причому два останніх типи зовсім не модифікують файли на диску. Макровіруси написані мовами високого рівня й уражають файли документів додатків, що мають вбудовані мови автоматизації (макромови), такі, наприклад, як додатки родини Microsoft Office.

Завантажувальні віруси впроваджуються в завантажувальний сектор диска (Boot-сектор) або в сектор, що містить програму завантаження системного диска (Master Boot Record). При завантаженні машини вірус одразу активізується.

Файлово-завантажувальні віруси заражають як файли, так і завантажувальні сектори дисків. Віруси поділяються на резидентні та нерезидентні. Перші при отриманні керування, завантажуються в пам'ять і можуть діяти на відміну від нерезидентних не тільки під час роботи зараженого файлу.

Stealth-віруси фальсифікують інформацію, читаючи з диску так, що активна програма отримує не вірні дані. Вірус перехоплює вектор призупинення INT 13h і поставляє читаючій програмі іншу інформацію, яка показує, що на диску «все в нормі». Ця технологія використовується як в файлових, так і в завантажувальних вірусах.

Ретровірусами називаються звичайні файлові віруси, котрі заражають антивірусні програми, знищують їх або роблять їх непрацездатними. Тому практично всі антивіруси, в першу чергу перевіряють свій розмір і контрольну суму файлів.

Multipartition — віруси можуть вражати одночасно eхе, com, boot-сектор, mother boot record, FAT і директорії. Якщо вони до того ж володіють поліморфними властивостями і елементами невидимості, то стає зрозуміло, що такі віруси — одні з найбільш небезпечних.

Троянські програми, маскуючись під корисні програми, є джерелом зараження комп'ютера вірусами.

Ознаки зараження вірусом

- 1) Зменшення вільної пам'яті.
- 2) Уповільнення роботи комп'ютера.
- 3) Затримки при виконанні програм.
- 4) Незрозумілі зміни в файлах.
- 5) Зміна дати модифікації файлів без причини.
- 6) Незрозумілі помилки Write-protection (заборона на зміни будь-яких файлів на комп'ютері).
- 7) Помилки при інсталяції і запуску Windows.
- 8) Відключення 32-розрядного допуску до диску.
- 9) Неспроможність зберігати документи Word в інші каталоги, крім Template.
- 10) Погана робота дисків.

Хибні думки про віруси

Віруси самопоширюються. Віруси не можуть виконувати себе. Із цього виходить, що вони не поширюються самі. Вірус не може нічого зробити, перед тим як заражені програми не завантажаться або комп'ютер не перевантажиться з зараженого диску.

Віруси можуть поширюватися між будь-якими комп'ютерами. В теорії можна написати вірус, котрий може функціонувати в різних ОС, але це завдання дуже важке. На практиці можна передбачити, що DOS-віруси неспроможні заразити такі комп'ютери, як, наприклад, Macintosh, Unix, Vax.

Віруси можуть заразити захисні від запису диски. Віруси не можуть заразити захищені від запису диски. Однак диски можуть бути заражені, коли захист виключений.

Деякі віруси абсолютно не шкідливі. Є віруси, котрі не знищують інформацію, але вони збільшують навантаження на процесор і змінюють програмний код без відома користувача.

Тільки в піратських дисках знаходяться віруси. Часто віруси знаходяться в піратських копіях, але відомі випадки, коли комерційне ПЗ мало віруси.

Віруси можуть руйнувати комп'ютери. Час від часу з'являються слухи про віруси, котрі руйнують монітор, або руйнують HDD, але ні разу це не підтвердилось.

Для виявлення, видалення і захисту від комп'ютерних вірусів розроблено кілька видів спеціальних програм, що дозволяють виявляти та знищувати віруси. Такі програми називаються **антивірусними**. Розрізняють такі види антивірусних програм:

- програми-детектори;
- програми-лікарі, або фаги;
- програми-ревізори;
- програми-фільтри;
- програми-вакцини, або імунізатори.

Програми детектори здійснюють пошук характерної для конкретного вірусу сигнатури в оперативній пам'яті та у файлах і при виявленні видають відповідне повідомлення. Недоліком таких антивірусних програм є те, що вони можуть знаходити лише ті віруси, що відомі розробникам таких програм.

Програми-лікарі, або фаги, а також програми-вакцини не тільки знаходять заражені вірусами файли, але й «лікують» їх, тобто видаляють із файлу тіло програми-вірусу, повертаючи файли до вихідного стану. На початку своєї роботи фаги шукають віруси в оперативній пам'яті, знищуючи їх, і тільки потім переходять до «лікування» файлів. Серед фагів виділяють поліфаги, тобто програми-лікарі, призначені для пошуку та знищення великої кількості вірусів. Наприклад: Kaspersky, Antivirus, Norton AntiVirus, Doctor Web.

Тому що постійно з'являються нові віруси, програми-детектори та програми-лікарі швидко застарівають, і потрібне регулярне оновлення версій.

Програми-ревізори відносяться до найбільш надійних засобів від вірусів. Ревізори запам'ятовують вихідний стан програм, каталогів і системних областей диска тоді, коли комп'ютер не заражений вірусом. А потім періодично або за бажанням користувача порівнюють поточний стан з вихідним. Виявлені зміни виводяться на екран монітора. Як правило, порівняння станів здійснюють відразу після завантаження операційної системи. При порівнянні перевіряються довжина файлу, код циклічного контролю (контрольна сума файлу), дата й час модифікації та інші параметри. Відомі програми-ревізори є ADINF, Kaspersky Monitor та ін..

Програми-фільтри являють собою невеликі резидентні програми, призначені для виявлення підозрілих дій при роботі ПК, характерних для вірусів. Такими діями можуть бути:

- способи корекції файлів з розширенням COM, EXE;
- змінення атрибутів файлу;
- прямий запис на диск за абсолютною адресою;
- запис у завантажувальні сектори диска;
- завантаження резидентної програми;

При спробі якоїсь програми здійснити вказані дії програма фільтр посилає користувачеві повідомлення та пропонує заборонити або дозволити відповідну дію. Програми фільтри досить корисні, оскільки здатні виявляти віруси на найбільшій ранній стадії його існування, до розмноження. Однак вони не «лікують» файли й диски. До недоліків відносять «надокучливість»

цих програм (вони постійно видають попередження) а також можливі конфлікти з іншим програмним забезпеченням.

Вакцини, або імунізатори, -це резидентні програми, що запобігають зараженню файлів. Вакцини застосовують, якщо відсутні програми-лікарі, що «лікують» цей вірус. Вакцинація можлива тільки від відомих вірусів. Вакцина модифікує програми, або диск таким чином, щоб це не відбивалось на їх роботі, а вірус буде сприймати їх зараженими й тому не впровадиться. У наш час програми-вакцини мають обмежене застосування.

Програма AIDSTEST не набула такого поширення, як інші, але вона також здатна знищувати досить велику кількість вірусів. Формат її запуску такий:

AIDSTEST <диск> [параметри]

Якщо ввести команду, скажімо, AIDSTEST C:, то буде виконана перевірка диска C на віруси. Щоб примусити програму знищувати віруси, вкажіть параметр /d. (AIDSTEST C: /D). Для більш детальної інформації наберіть AIDSTEST /?

Norton AntiVirus for Windows може знищити більше вірусів, ніж Web. Після запуску можна вибрати потрібні диски і натиснути кнопку «пошук».

Kaspersky Internet Security

Kaspersky Internet Security - програма для комплексного захисту ПК від вірусів та інших типів шкідливих програм, а також від хакерських атак і спаму (рис.6.1).

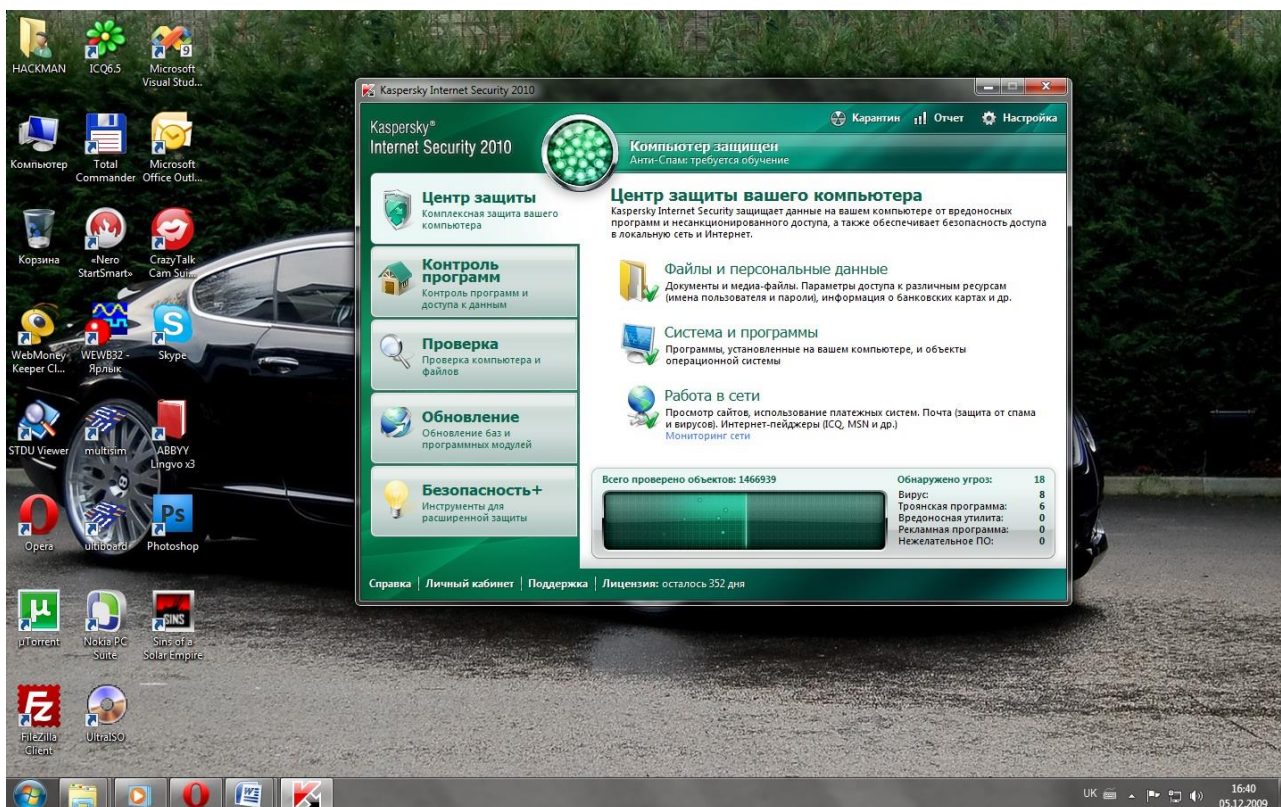


Рис.6.1. Kaspersky Internet Security

Функції

Захист комп'ютера в реальному часі забезпечується наступними компонентами захисту:

- *Файловий антивірус.*

Файловий Антивірус контролює файловою системою комп'ютера. Він перевіряє всі програми, що запускаються і збережені файли на вашому комп'ютері та на всіх приєднаних дисках. Кожне звернення до файлу перехоплюється Kaspersky Internet Security, і файл перевіряється на присутність відомих вірусів. Подальша робота з файлом можлива тільки в тому випадку, якщо файл не заражений або був успішно вилікували програмою. Якщо файл з яких-небудь причин неможливо вилікувати, він буде знищений, при цьому його копія буде збережена в резервному сховищі, або поміщений на карантин.

- *Поштовий антивірус.*

Поштовий антивірус перевіряє всі вхідні і вихідні поштові повідомлення вашого комп'ютера. Він аналізує електронні листи на присутність шкідливих програм. Лист буде доступним для адресату тільки в тому випадку, якщо він не містить небезпечних об'єктів. Крім того, компонент аналізує поштові повідомлення на предмет фішинг-шахрайства.

- *Веб-антивірус.*

Веб-антивірус перехоплює і блокує виконання скрипта, розташованого на веб-сайті, якщо він є загрозою. Контролю також піддається весь HTTP-трафік. Крім того, компонент аналізує веб-сторінки на предмет фішинг-шахрайства.

- *ІМ-антивірус.*

ІМ-антивірус забезпечує безпеку роботи з інтернет-пейджером. Компонент захищає інформацію, що надходить на ваш комп'ютер за протоколами інтернет-пейджерів. ІМ-антивірус забезпечує безпечну роботу з багатьма програмами, призначеними для швидкого обміну повідомленнями.

- *Контроль програм.*

Контроль програм реєструє дії, що здійснюються програмами в системі, і регулює діяльність програм, виходячи з того, до якої групи компонент відносить дану програму. Для кожної групи програм існує заданий набір правил. Ці правила регламентують доступ програм до різних ресурсів.

- *Мережевий екран.*

Мережевий екран забезпечує безпеку вашої роботи в локальних мережах та інтернеті. Компонент виробляє фільтрацію всієї мережевої активності згідно з правилами двох типів: правилами для програм і пакетними правилами.

- *Проактивний захист.*

Проактивний захист дозволяє виявити нову шкідливу програму ще до того, як вона встигне завдати шкоди. Компонент оснований на контролі та аналізі поведінки всіх програм, встановлених на вашому комп'ютері. На підставі виконуваних дій Kaspersky Internet Security

- приймає рішення про те, є програма потенційно небезпечною чи ні. Таким чином, ваш комп'ютер захищений не тільки від уже відомих вірусів, але і від нових, ще не досліджених.
- *Захист від мережевих атак.*
Захист від мережевих атак запускається при старті операційної системи і відстежує у вхідному трафіку активність, характерну для мережевих атак. Виявивши спробу атаки на комп'ютер, Kaspersky Internet Security блокує будь-яку мережеву активність атакуючого комп'ютера стосовно вашого комп'ютера.
 - *Анти-спам.*
Анти-спам вбудовується у встановлений на вашому комп'ютері поштовий клієнт і контролює всі отримані поштові повідомлення на наявність спаму. Всі листи, що містять спам, позначаються спеціальним заголовком. Передбачена також можливість налаштування Анти-спаму на обробку спаму (автоматичне видалення, приміщення в спеціальну папку і т. д.). Також компонент аналізує поштові повідомлення на предмет фішинг-шахрайства.
 - *Моніторинг мережі.*
Компонент, призначений для перегляду інформації про мережеву активність в реальному часі.
 - *Анти-фішинг.*
Компонент, вбудований у веб-антивірус, анти-спам і ІМ-антивірус, який дозволяє перевіряти веб-адреси на приналежність до списків фішингових і підозрілих веб-адрес.
 - *Анти-банер.*
Анти-банер блокує рекламну інформацію, розміщену на спеціальних банерах, вбудованих в інтерфейс різних програм, встановлених на вашому комп'ютері, і що знаходяться в інтернеті.
 - *Батьківський контроль.*
Батьківський контроль - компонент програми, що виконує функції контролю доступу користувачів комп'ютера до веб-ресурсів. Основним завданням Батьківського контролю є обмеження доступу, в першу чергу, до веб-сайтів, призначеним для дорослої аудиторії, теми порнографії, зброї, наркотиків, що провокує жорстокість, насильство і т. д., а також до веб-сайтів, які є потенційною причиною втрати часу (чати, ігрові ресурси) або грошей (інтернет-магазини, аукціони).
 - *Безпечне середовище.*
Дозволяє запускати програми в безпечному для системи оточенні (т.зв. пісочниця). Це може бути використано для запуску потенційно небезпечного ПЗ або для анонімного веб-серфінгу.

Norton Internet Security

Norton Internet Security (скорочено NIS) - пакет безпеки, розроблений компанією Symantec (рис.8.2).

Містить у собі антивірус, брандмауер, сканер електронної пошти, фільтр спаму, захист від фішингу. Додаткові функції, такі як, наприклад, батьківський контроль, маютьяся на розширеннях, розроблених компанією Symantec.

Існують версії для Windows і MAC.

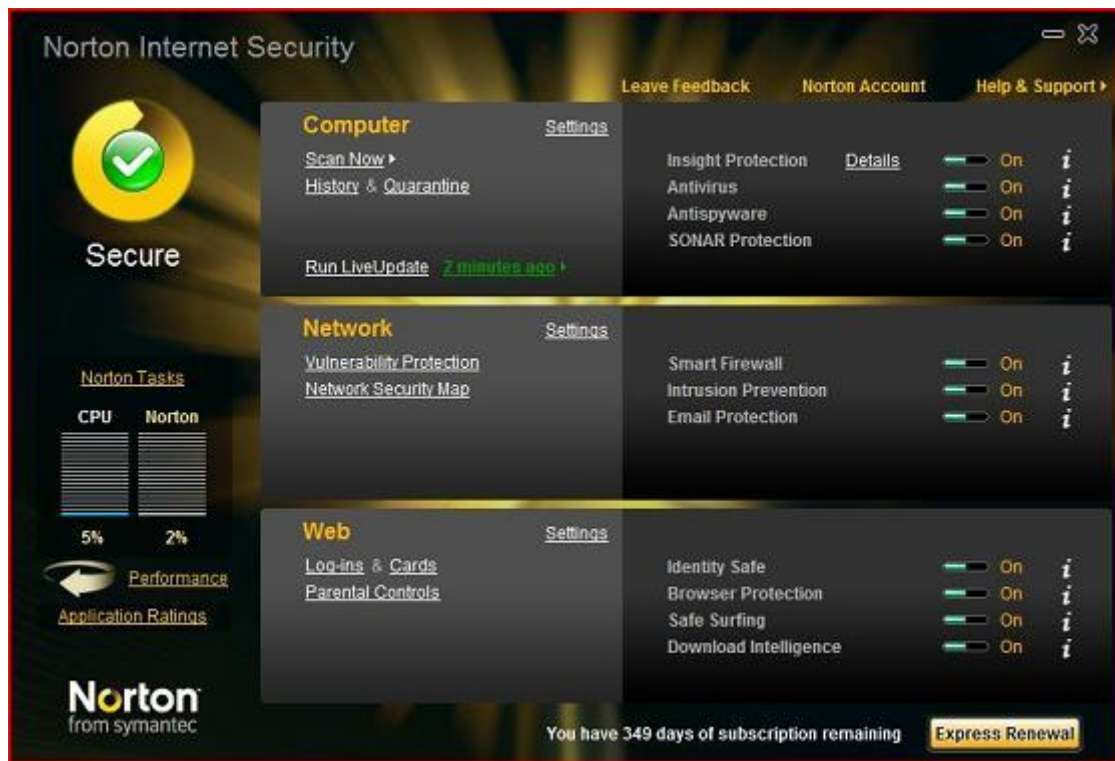
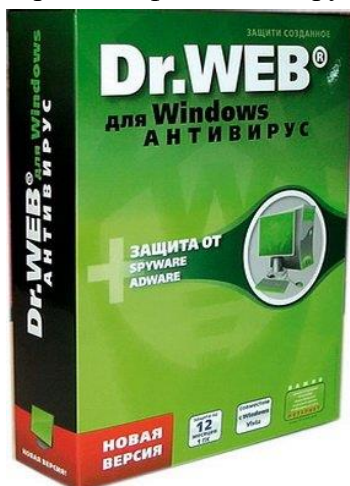


Рис.6.2. Norton Internet Security

Dr. Web

Dr.Web - антивіруси цього сімейства призначені для захисту від поштових і мережових черв'яків, файлових вірусів, троянських програм, стелс-вірусів, поліморфних вірусів, безтілесних вірусів, макровірусів, вірусів, що вражають документи MS Office, скрипт-вірусів, шпигунського ПЗ (spyware), програм-викрадачів паролів, клавіатурних шпигунів, програм платного дозвону, рекламного ПО (adware), потенційно небезпечного ПЗ, хакерських утиліт, програм-люків, програм-жартів, шкідливих скриптів і інших шкідливих об'єктів, а також від спаму, скамінг-, фармінг-, фішинг-повідомлень і технічного спаму.



Характерні особливості

Характерною особливістю антивіруса Dr.Web є можливість установки на заражену машину. У процесі установки проводиться сканування пам'яті і файлів автозавантаження, перед скануванням

проводиться оновлення вірусної бази. При цьому випуски оновлень вірусних баз проводяться з періодичністю в кілька годин і менше.

- Origins Tracing - алгоритм несигнатурного виявлення шкідливих об'єктів, який доповнює традиційні сигнатурний пошук і евристичний аналізатор, дає можливість значно підвищити рівень детектування раніше невідомих шкідливих програм.
- Dr.Web Shield - механізм боротьби з руткітами, реалізований у вигляді драйвера компонент антивірусного сканера, забезпечує доступ до вірусних об'єктів, що ховаються в глибинах операційної системи.
- Fly-code - емулятор нового покоління з динамічним транляцією коду, що реалізує механізм універсальної розпакування вірусів, захищених від аналізу і детектування одним або ланцюжком нових та / або невідомих пакувальників, кріптором і дропперів. Це дозволяє розпаковувати файли, захищені, приміром, ASPROTECT, EXECRYPTOR, VMPROTECT і тисячами інших пакувальників і протекторів, включаючи невідомі антивірусу.
- Підтримка більшості існуючих форматів упакованих файлів і архівів, у тому числі і багатотомних архівів. На даний момент є підтримка близько 4000 видів різних архівів і пакувальників.

Не існує універсального засобу боротьби з вірусами. Але потрібно знати і виконувати хоча б основні правила анти вірусного захисту, які істотно зменшують ризик зараження, а також можливі втрати від вірусів.

Насамперед слід робити резервні копії своїх даних. Це дозволить відновити інформацію не тільки у випадку пошкодження вірусами, а й у разі механічного псування дисків і т.д.

Нові файли, які заносяться до комп'ютера, повинні перевірятися антивірусною програмою, особливо це стосується програм, які будуть запускатися на виконання файлів текстових процесорів та електронних таблиць.

Необхідно регулярно оновлювати антивірусні програми.

Якщо не планується завантаження саме з дискети, при ввімкненні або перезавантаженні комп'ютера ні в якому разі не можна залишати дискети в дисководі.

Якщо є підозра на зараження, слід якнайшвидше починати лікування (знищення вірусів у пам'яті, в завантажувальних секторах і у файлах). Рекомендується навіть завантажитися з системної дискети (звичайно, сама ця дискета гарантовано не повинна містити вірусів) і запустити антивірусну програму саме з цієї дискети.

Під час роботи з файлами в текстових редакторах збереження файлів у форматі RTF дозволяє запобігати їх зараженню вірусами.

Завдання:

1. За допомогою антивірусної програми перевірити наявність вірусів на диску С.

2. За допомогою антивірусної програми перевірити всі диски комп'ютеру на віруси.
3. За допомогою антивірусної програми перевірити наявність вірусів на диску D.
4. За допомогою антивірусної програми перевірити флешку.
5. За допомогою антивірусної програми перевірити диск C на віруси з параметром «лікувати».
6. За допомогою антивірусної програми перевірити диск D на віруси з параметром «лікувати».
7. За допомогою антивірусної програми перевірити інші флешки на віруси з параметром «лікувати».
8. Всі завдання представити в звіті у вигляді скріншотів.
9. Дайте відповіді на контрольні запитання.

Контрольні запитання:

1. Що таке комп'ютерний вірус?
2. Ознаки зараження комп'ютера вірусами.
3. Що таке антивірус?
4. Які типи вірусів ви знаєте?
5. Які типи антивірусного захисту ви знаєте?
6. Які антивірусні програми ви знаєте?
7. Що необхідно робити для запобігання зараження комп'ютера вірусами?
8. Які програми називають програмами ревізорами?
9. Які програми називають програмами детекторами?
10. Які програми називають програмами імунізаторами?