

Чернігівський національний педагогічний університет
імені Т.Г.Шевченка

Горошко Ю.В., Цибко Г.Ю., Вінниченко Є.Ф.,
Шкардибарда М.І., Костюченко А.О.

Методика використання вільно поширюваних утиліт

Рекомендовано до друку
вченою радою
Чернігівського
національного
педагогічного університету
імені Т.Г.Шевченка
від 27 листопада 2013 р.,
протокол № 4

Чернігів — 2013

УДК 378.016:004.4(072)

ББК 397р30

М54

Рецензенти

Д.А. Покришень

кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри інформаційно-комунікаційних технологій в освіті Чернігівського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти імені К.Д.Ушинського

А.В. Пеньков

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики і обчислювальної техніки Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г.Шевченка

**М54 Методика використання вільно поширюваних утиліт/
Горошко Ю.В., Цибко Г.Ю., Вінниченко Є.Ф.,
Шкардибарда М.І., Костюченко А.О. – Чернігів:
Чернігівський національний педагогічний університет
імені Т.Г. Шевченка, 2013. – 50 с.**

У методичних рекомендаціях розглянуті питання, що стосуються використання вільно поширюваних програм, а саме архіваторів на прикладі програми 7-Zip, файлових менеджерів на прикладі програми Far, браузерів, поштових програм на прикладі Mozilla Thunderbird, віртуальних машин на прикладі ViequalBox. Матеріал посібника може бути використаний при вивченні інформатичних дисциплін педагогічного навчального закладу. Він буде корисний також тим, хто бажає самостійно опанувати основи роботи з такими програмами.

Друкується за рішенням вченої ради Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г.Шевченка (протокол № 4 від 27 листопада 2013 р).

Програми для архівації даних на прикладі 7-Zip

Поняття про стиснення та архівацію даних

Загальні поняття

При експлуатації комп'ютера з різних причин можливі псування або втрата даних на носіях. Це може відбутися через фізичне псування жорсткого диска внаслідок дії зовнішніх магнітних полів, старіння чи зношення магнітного покриття, випрацювання ресурсу флеш-пам'яті, неправильне коригування або випадкове знищення файлів, руйнування даних комп'ютерним вірусом тощо. Для того, щоб зменшити втрати в таких ситуаціях, варто мати копії використовуваних файлів і систематично оновлювати копії змінюваних файлів.

Для збереження даних можна її дублювати, однак при цьому копії займають стільки ж місця, скільки займають вихідні файли. Більш зручно використати для створення копій спеціально розроблені програми архівації файлів. Ці програми дозволяють не тільки заощадити місце на дисках, але й поєднувати групи спільно використовуваних файлів в один архівний файл, що помітно полегшує ведення архівів.

Теоретичні основи методів стиску інформації були закладені наприкінці сорокових років, коли була опублікована стаття Клода Шеннона (Claude Shannon) «Математична теорія комунікацій». У ній вперше було сформульоване положення про те, що ентропія будь-якого блоку даних дорівнює ймовірності його появи у всьому масиві даних. Відповідно, що найбільше часто повторюються блоки є й найбільше «надлишковими» (redundant) і можуть бути представлені в більш стислому вигляді. Принцип роботи програм-архіваторів заснований на пошуку у файлі «надлишкових» даних та наступному їх кодуванні з метою одержання мінімального обсягу.

Нехай $D1$ – вихідні дані, A – архів вихідних даних, $D2$ – дані, що були одержані в результаті видобування з архіву ($D1 \rightarrow A \rightarrow D2$). Всі алгоритми стиску даних якісно поділяються на:

- *алгоритми стиску без втрат*, при використанні яких дані відновлюються без змін ($D1 = D2$).
- *алгоритми стиску із втратами*, які видаляють із потоку даних ті, що незначною мірою впливають на суть даних, або взагалі не сприймаються людиною ($D1 \neq D2$).

Алгоритми стиснення без втрати даних

Розглянемо кілька алгоритмів *стиснення без втрати даних*.

Найвідомішим методом архівації файлів є стиск послідовностей однакових символів. Наприклад, всередині вашого файлу перебувають послідовності байтів, які часто повторюються. Замість того, щоб зберігати кожний байт, фіксується кількість повторюваних символів та їх позиція. Наприклад, файл що архівується, займає 15 байт і складається з наступних символів:

V V V V B L L L L L A A A A A

У шістнадцятковій системі це записується так:

42 42 42 42 42 4C 4C 4C 4C 4C 41 41 41 41 41

Архіватор може представити цей файл у наступному шістнадцятковому вигляді:

01 05 42 06 05 4C 0A 05 41

Це означає: з першої позиції п'ять разів повторюється символ «V», з позиції 6 п'ять разів повторюється символ «L» і з позиції 11 п'ять разів повторюється символ «A». Для зберігання файлу в такій формі буде потрібно 9 байт, що на 6 байт менше вихідного. Цей же файл можна подати у такому вигляді:

05 42 05 4C 05 41

Це означатиме, що п'ять разів повторюється символ «V», п'ять разів повторюється символ «L» і п'ять разів повторюється символ «A». Для зберігання файлу в такій формі буде потрібно лише 6 байт.

Описаний метод є простим і дуже ефективним способом стиску специфічних видів файлів, наприклад чорно-білих графічних зображень, тому його використовують для стиснення у факсах та як складову частину формату стиснення Дежа-вю, що застосовують для стиснення відсканованих книжок. Однак він не забезпечує великої економії обсягу для більшості інших файлів, оскільки пересічний файл містить невелику кількість послідовностей повторюваних символів. Такий метод стиску називають *RLE* (від англійського Run Length Encoding).

Згідно з *методом Шенона* (метод використання частотного словника), спочатку складається таблиця, в якій для кожного символу, з яких складаються вхідні дані, вказується кількість його входжень, символи відсортовуються в порядку спадання кількості входжень, а далі здійснюється кодування цих символів:

- вся таблиця поділяється на дві групи так, щоб у кожній групі сумарна кількість входжень всіх символів була по можливості однаковою, символам першої групи присвоюється кодове значення 0, а символам другої – 1;
- кожна з підгруп аналогічним чином ділиться на дві

- групи і так доти, доки в кожній підгрупі не залишиться по одному символу;
- результуючий код кожного символу складається з кодів тих підгруп, до яких цей символ входив в процесі поділу таблиці.

Для прикладу побудуємо послідовність кодів за методом Шенона для слова «абракадабра».

A – 5	0			
Б – 2	1	0		
Р – 2	1	1	0	
К – 1	1	1	1	0
Д – 1	1	1	1	1

Отримаємо:

А	Б	Р	А	К	А	Д	А	Б	Р	А
0	10	110	0	1110	0	1111	0	10	110	0

Як бачимо, у випадку кодування цього слова за допомогою ASCII-кодів у пам'яті машини воно займатиме 11 байт, а після стискування за методом Шенона – 3 байти (фактично потрібно 23 біти). Однак, потрібно пам'ятати, що сама таблиця також повинна бути записана до файлу.

Більш витончений метод стиску даних, використовуваний практично будь-яким архіватором, – це так званий оптимальний префіксний код (префіксний означає, що код ніякого символу не є початком коду будь-якого іншого символу) і, зокрема, кодування символами змінної довжини (*алгоритм Хаффмана – Huffman*). Алгоритм заснований на тому факті, що деякі символи із стандартного 256-символьного набору в довільному тексті можуть зустрічатися частіше середнього періоду повтору, а інші, відповідно, рідше. Отже, якщо для запису розповсюджених символів використати короткі послідовності біт, довжиною менше 8, а для запису рідких символів – довгі, то сумарний обсяг файлу зменшиться.

Наприклад, у будь-якому англійському тексті буква Е

зустрічається значно частіше, ніж Z, а літери X і Q відносяться до тих, що найменш часто зустрічаються. Таким чином, використовуючи спеціальну таблицю відповідності, можна закодувати кожну букву E меншим числом біт і використати більше довгий код для більш рідких літер X і Q.

Альтернативою статистичному алгоритму є схема стиску, заснована на динамічно змінюваному словнику, наприклад, *алгоритми Лемпеля-Зіва* (Lempel, Ziv). Даний метод припускає заміну потоку символів кодами, записаними в пам'яті у вигляді словника (таблиця перекодування). Співвідношення між символами й кодами міняється разом зі зміною даних. Таблиці кодування періодично змінюються, що робить метод більше гнучким. Розмір невеликих словників лежить у межах 2-32 кілобайт, але більше високих коефіцієнтів стиску можна досягти при помітно більших словниках до 400 кілобайт.

Класичний алгоритм Лемпеля-Зіва – LZ77 (де 77 – рік свого опублікування) формулюється в такий спосіб : «якщо в минулому раніше вихідному потоці вже зустрічалася подібна послідовність байт, причому запис про її довжину й зсув від поточної позиції коротше чим сама ця послідовність, то у вихідний файл записується посилання (зсув, довжина), а не сама послідовність». Так, представимо за допомогою метода Лемпеля-Зіва такий вірш:

- Грицю, Грицю, до роботи! В Гриця порвані чоботи...

- Грицю, Грицю, до телят! В Гриця ніженьки болять...

Після кодування одержимо «-_Грицю,_(-7,6)_до_роботи!/В(-20,5)я_порвані_ч(-24,5).../(-51,19)телят(-50,10)ніженьки_бо(-24,3)ь...». Знак абзацу тут позначено косою рисою «/», а пропуск – знаком «_».

Метод стиску RLE є підкласом даного алгоритму. Розглянемо, наприклад, послідовність «AAAAAAA». За допомогою алгоритму RLE вона буде закодована як «(A,7)». В той же час її можна досить добре стиснути і за допомогою алгоритму LZ77 : «A(-1,6)». Дійсно, ступінь стиску саме такої послідовності ним гірше (приблизно на 30-40%), але сам по собі алгоритм LZ77 більше універсальний, і може набагато краще обробляти послідовності, що взагалі нестисливі методом RLE.

Більш вдосконаленою версією вказаного алгоритму є алгоритм Лемпеля-Зіва-Уелча (Lempel, Ziv, Welch) – алгоритм LZW. Однак, практично всі сучасні архіватори використовують об'єднання двох алгоритмів (Хаффмана та Лемпеля-Зіва) так званий *алгоритм LZH*.

Алгоритми без втрати даних можна застосовувати не тільки до текстів, а до даних будь-якого типу (таблиці, малюнки, аудіо, відео тощо). Так, відомий формат малюнків PCX, одержується шляхом застосування до малюнку, записаного в форматі BMP, алгоритму

стиснення даних RLE. Однак слід мати на увазі, що даний метод найкраще працює із зображеннями, що складаються з рівномірно зафарбованих областей. У випадках, коли зображення має велику кількість різких переходів кольорів, то стиснути його в такий спосіб практично неможливо.

Один з найбільше широко використовуваних графічних форматів файлів є формат GIF (Graphics Interchange Format – формат для обміну графікою). Цей формат не підтримує зображення із глибиною кольорів більше восьми біт на піксель (до 256 кольорів).

Якщо в малюнку використано невелику кількість кольорів (графік, креслення), то можна перейти від глобальної таблиці кольорів, загально прийнятої для всіх комп'ютерів, до локальної таблиці кольорів, створеної для вказаного малюнку. Кожний колір з тих, що використані в малюнку (формату RGB, коли для подання однієї точки використовують 3 байти), заноситься до таблиці і йому ставиться у відповідність новий код, довжиною не більше 1 байти. Власне до одержаної таблиці і застосовується алгоритм стиску LZW.

Однак, якщо цей алгоритм застосовувати до малюнків, що мають велику кількість кольорів, то розмір GIF-файлу буде порівняно великим, та ще при цьому відбудеться погіршення зображення за рахунок втрати кольорів.

Алгоритми стиснення з втратами даних

Алгоритми з втратами даних використовуються в тих випадках, коли дані, які вилучаються, практично не впливають на сприйняття людиною результату. Як правило, вони застосовуються до мультимедійних документів (малюнки, аудіо, відео).

Найпростішим серед них є так званий алгоритм проріджування (Subsampling), коли розмір зображення зменшується в кілька разів. Зменшення розмірів малюнку або відеокадру в 2 рази по осях X та Y дозволяє зменшити об'єм даних в 4 рази, але при цьому зменшивши якість цього зображення.

Інші алгоритми враховують фізичні та психологічні особливості людського сприйняття. Зокрема, дослідниками встановлено, що не весь об'єм нестиснених графічних даних потрібен для того, щоб адекватно сприймати кольорове зображення. Для реалізації цієї закономірності були розроблені алгоритми із втратою даних, які забезпечують вибір рівня компресії залежно від рівня якості зображення. Тим самим досягається компроміс між розміром файлу і якістю зображень.

Найбільш відомим методом компресії із втратами є *JPEG-*

компресія (від назви групи розробників Joint Photographic Experts Group). Цей метод заснований на особливості людського сприйняття: око досить чітко розрізняє яскравість об'єкта та кольірні контрасти, а плавні зміни у світлі та тінях – значно менше. При записі таких даних частина даних про кольорові нюанси може бути опущена без помітних проблем для сприйняття. Для цього обробка зображення відбувається в кілька етапів.

Спочатку стандартне RGB-зображення конвертується в простір YUV (іноді його називають також YCrCb), заснований на характеристиках яскравості (складова Y) та кольірності (складові U і V). Потім зображення розбивається на фрагменти квадратної форми зі стороною в 8 пікселів. Кожний фрагмент піддається досить складним математичним перетворенням. Назва цього перетворення - дискретне косинус-перетворення (ДКП). Одночасно кожний блок розкладається на складові кольори та робиться підрахунок частоти, з якою зустрічається кожний з кольорів. Дані про частоту дозволяють виключити невелику частину яскравісної характеристики та досить значну характеристику кольірності. Рівень виключення саме і визначається встановленням необхідної якості. Потім дані про яскравість і кольори кодується таким чином, що залишаються тільки розходження між сусідніми блоками.

При виконанні ДКП дані про вихідні пікселі перетворюються в матрицю коефіцієнтів, що характеризують «енергію» вихідних пікселів. Після одержання матриці коефіцієнтів виконується квантування (розподіл на матрицю квантування) і кодування за методом Хаффмана. Саме в результаті квантування і відбувається основна втрата даних, оскільки результат округлюється до найближчого цілого.

При відновленні зображення перераховані вище кроки виконуються у зворотному порядку. Потрібно зауважити, що при дуже високих ступінях компресії можуть з'являтися так звані «артефакти» – характерні прямокутні дефекти зображення.

Одним з форматів кодування *відеоданих* є *формат MPEG* (від назви групи розробників Moving Pictures Expert Group). Для формування MPEG використовуються деякі особливості людського сприйняття відео- та звукових даних.

Розробники виходили з того, що не всі дані в безперервному потоці відео- або аудіоданих є істотною. Більшу їх частину людина пропускає, залишаючи поза увагою. Тобто ми не бачимо й не чуємо того, що нам не потрібно в конкретний момент. Наприклад, як вже вказувалось, людське око краще розпізнає відтінки яскравості, ніж

кольори. Тобто зміна кольору листя у сутінках уявляється нами не стільки як перехід від зеленого до більш насиченого і темного тону того ж кольору, скільки як перехід до більш сірого. Однак при цьому ви можете розрізнити досить дрібні деталі.

На цьому засновані, зокрема, алгоритми MPEG-1 та MPEG-2, що кодують зображення в різних пропорціях: на кожні чотири частини коду, що визначають розмір і форму предмету, усього дві частини приділяється на яскравість і одна на кольори. Ці дані пізніше шифруються за допомогою ДКП. Однак цьому передують кілька етапів, зокрема перекодування окремих зображень у фрейми.

Фрейми бувають наступних видів: інтрафрейми, спрогнозовані та двунаправлені короткі (I-, P- і B-фрейми). Кілька таких фреїв разом утворюють Group of Pictures (GOP). На чолі цієї групи звичайно перебуває інтрафрейм – це єдине зображення, що є в повному вигляді. Всі наступні картинки є його похідними. Двунаправлені фрейми реконструюються з даних про попереднє й останнє зображення. З наступного зображення повинен бути отриманий двунаправлений фрейм, щоб можна було пустити зображення назад. А от спрогнозований фрейм, навпаки, можна одержати тільки з попередніх. Таким чином, крім як в інтрафреймі, зображення повністю ніде не запам'ятовується.

Формат *MPEG-4* побудований на принципово іншому, так званому об'єктно-орієнтованому методу компресії. У вихідній візуальній сцені виділяються так звані «медійні об'єкти». Вони можуть бути аудіо-, відео-, аудіовізуальними, графічними (плоскими й тривимірними), текстовими. Вони можуть бути як «природними» (записаними, знятими, відсканованими), так і синтетичними. Прикладами об'єктів можуть служити нерухоме тло, відеоперсонажі окремо від фону, синтезована на основі тексту мова, музичні фрагменти, тривимірна модель, яку можна рухати й обертати в кадрі тощо. Кожний медіа-об'єкт має пов'язаний з ним набір даних, де задаються всі його властивості, операції, необхідні для декодування асоційованих з ним поточкових даних, розміщення в сцені, а також поводження та припустимі реакції на впливи користувача. З об'єктів будуються сцени. Сцена має свою систему координат, відповідно до якої розміщуються об'єкти. Об'єкти можуть бути елементарними (primitive) і складовими (compound), тобто такими, що є композицією елементарних об'єктів.

Далі для кожного медійного об'єкта формується власний цифровий потік, потім вони підсумовуються та передаються по каналах зв'язку або записуються на диск. На прийомній стороні

вихідний візуальний образ збирається у зворотному порядку. Причому глядач може це робити на власний розсуд, наприклад міняти розміри та взаємне розташування об'єктів.

Алгоритм *MPEG-3* призначений для кодування аудіоданих. Для цього будується психоакустична модель, відповідно до якої кодується сигнал. Модель містить дані про те, що людина чує добре, а що погано. Наприклад, серед голосних звуків не розрізняються тихі, особливо якщо воно близькі по частоті; звук у діапазоні 1-3 КГц відчувається набагато голосніше, ніж звук на границях діапазону чутливості, якщо він навіть є звуком тієї ж інтенсивності. Звуковий сигнал розкладається в ряд Фур'є, тобто на гармоніки. Серед всіх отриманих коефіцієнтів гармонік, коефіцієнти значимих гармонік (із частотою із зазначеного діапазону) запам'ятовуються, інші просто відкидають. А потім набір всіх цих коефіцієнтів стискають відповідно з алгоритмом Хаффмана.

Архівація даних

Прийнято розрізняти *архівацію* та *пакування (компресію, стиск)* даних.

Архівація даних – це злиття кількох файлів чи папок до єдиного файлу-архіву. *Архівний файл* – це спеціальним чином організований файл, що містить у собі один або кілька файлів у стислому або нестислому вигляді та службові дані про імена файлів, дату і час їхнього створення або модифікації, розміри і т.п. Прикладом використання такої технології може служити формат TAR.

Стиск даних – це процес перетворення даних, що зберігаються у файлі, до такого вигляду, при якому зменшується надмірність у їх поданні й відповідно потрібен менший обсяг пам'яті для зберігання. Наприклад утиліта Gzip стискає окремі файли, перетворюючи їх у формат Z або GZ.

Як правило, сучасні програми-архіватори забезпечують одночасне архівування та стиск даних. Надалі під архівацією ми і будемо розуміти саме процес одночасного архівування та стиску даних.

При виборі інструмента для роботи з упакованими файлами та архівами потрібно враховувати два фактори: ефективність, тобто оптимальний баланс між економією дискової пам'яті та продуктивністю роботи, і сумісність, тобто можливість обміну даними з іншими користувачами. Сумісність на даний час більше важлива, тому при виборі інструмента для роботи з архівами найважливішим критерієм для більшості користувачів є здатність програми «розуміти» найпоширеніші архівні формати, навіть якщо ці формати не

найефективніші.

Найбільш поширені сучасні програми-архіватори мають приблизно однаковий набір послуг, жодна з них не перевершує інші по всіх параметрах: одні програми працюють швидше, інші забезпечують кращий ступінь стиску файлів. Навіть якщо порівнювати програми тільки по ступені стиску, то серед них немає лідера: різні файли краще стискаються різними програмами. Різні програми відрізняються форматом архівних файлів, швидкістю роботи, ступенем стиску файлів при розміщенні в архіві, зручністю використання.

Ступінь стиску файлів характеризується коефіцієнтом K_c , обумовленим як відношення обсягу стислого файлу V_c до обсягу вихідного файлу V_q , виражене у відсотках:

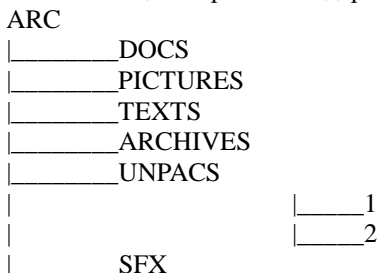
$$K_c = V_c / V_q * 100\%$$

Ступінь стиску залежить від використовуваної програми, методу стиску та типу вихідного файлу. Найкраще стискаються файли графічних образів, текстові файли, файли даних, для яких ступінь стиску може досягати 1 - 40%, менше стискаються файли програм і завантажувальних модулів - 60 - 90%. Майже не стискаються архівні файли. Програми для архівації відрізняються використовуваними методами стиску, що відповідно впливає на ступінь стиску.

Заархівовані файли неможливо використати безпосередньо. Для їх використання необхідно провести процес, обернений до архівації, який називають розархівацією (розпакуванням). Це робиться за допомогою спеціальних програм-розархіваторів. Як правило, сучасні програми-архіватори є також і розархіваторами.

Практична частина

1. У власній папці створити таке дерево папок:



2. У папку PICTURES скопіювати чотири графічні файли найбільшого розміру з папки \\Server\Labor\Multimedia\PhotoShop.
3. У папку DOCS скопіювати три PDF документи найбільшого розміру з папки \\Server\Labor\OS_Shell\.
4. У папку TEXTS скопіювати всі текстові документи (файли з розширенням TXT) з папки WINDOWS, скориставшись послугою пошуку файлів.
5. У папці TEXTS створити текстовий файл info.txt, в якому записати інформацію про виконавців роботи .
6. Запустити на виконання програму-архіватор 7-Zip.

Зуваження. *Всі наступні завдання виконуються у вікні програми 7-Zip.*

7. У папці ARCHIVES створити архів DOCS.7z, в якому розмістити файли з папки DOCS. Використати нормальний рівень стиснення та метод стиснення LZMA (всі інші параметри за замовчуванням).
8. У папці ARCHIVES створити архіви TEXTS.7z та PICTURES.7z, в яких розмістити файли з папок TEXTS та PICTURES відповідно. Використати нормальний рівень стиснення та метод стиснення LZMA (всі інші параметри за замовчуванням).
9. У папці ARCHIVES створити архіви DOCS-MAX.7z, TEXTS-MAX.7z та PICTURES-MAX.7z, в яких розмістити файли з папок DOCS, TEXTS та PICTURES відповідно. Використати максимальний рівень стиснення та метод стиснення LZMA (всі інші параметри за замовчуванням).
10. Порівняти розміри файлів, різних типів, в архіві різними рівнями стиснення (DOCS.7z, TEXTS.7z, PICTURES.7z, DOCS-MAX.7z, TEXTS-MAX.7z та PICTURES-MAX.7z). Записати результати

(імена архівів та розмір файлу в архіві) у вигляді текстового файлу p10.txt в каталозі ARC, проаналізувати їх. (За наявності часу дослідити інші рівні та методи стиснення).

Зауваження. Для завдань 11-13 використати нормальний рівень стиснення, метод стиснення LZMA, всі інші параметри за замовчуванням, якщо іншого не вказано.

11. У папці ARCHIVES створити архів ARC.7z, в якому розмістити папки DOCS, TEXTS та PICTURES разом з файлами, які в них знаходяться, встановивши розмір блоку по розміру файлу.
12. У папці ARCHIVES створити неперервний архів SOLID.7z, якому розмістити папки DOCS, TEXTS та PICTURES разом з файлами, які в них знаходяться.
13. У папці ARCHIVES створити багатотомний архів VOLUMES.7z, якому розмістити папки DOCS, TEXTS та PICTURES разом з файлами, які в них знаходяться. Встановити розмір тому 300 Кб. та розмір блоку по розміру файлу.
14. Порівняти обсяг архіву ARC.7z з обсягом архіву SOLID.7z і з сумарним обсягом всіх томів архіву VOLUMES.7z. Записати результати (імена архівів та розміри файлів в архіві) у вигляді текстового файлу p14.txt в каталозі ARC. Проаналізувати результати.
16. Розархівувати в папку UNPACS\1 вміст архіву ARC.7z з повними шляхами.
17. Розархівувати в папку UNPACS\2 вміст архіву ARC.7z без шляхів.
18. Розархівувати в папку UNPACS два файли найменшого розміру з архіву DOCS.7z.
19. Помістити файли з папки UNPACS до архіву ARC.7z.
20. У папці ARCHIVES створити саморозпоковний архів ARC.EXE з використанням паролю, в якому розмістити файли з папки TEXTS.
20. Розархівувати архів ARC.EXE у папку SFX.
21. Продемонструвати викладачеві вміст папки ARC і файли-звіти.
22. Після перевірки виконання роботи викладачем вилучити папку ARC.

Контрольні питання

1. Що розуміють під архівацією даних?
2. Що розуміють під стисненням даних?

3. Що розуміють під архівацією файлів?
4. Які існують типи стиснення даних?
5. Опишіть дію найбільш відомих алгоритмів без втрати даних.
6. Опишіть дію найбільш відомих алгоритмів з втратою даних.
7. До яких типів даних можуть застосовуватись алгоритми без втрати даних?
8. До яких типів даних можуть застосовуватись алгоритми з втратою даних?
9. Назвіть програми-архіватори для різних операційних систем.
10. Як запустити архіватор 7-Zip в роботу?
11. В яких режимах може працювати архіватор 7-Zip?
12. Як за допомогою 7-Zip створити архів?
13. Як після стиснення файлів знищити їх?
14. Як можна зашифрувати дані в архіві? Для чого це робиться?
15. Як за допомогою 7-Zip видобути файли з архіву?
16. Як видобути файли з архіву в іншу папку?
17. Саморозпаковні файлові архіви та їх призначення.
18. Багатотомні файлові архіви та їх призначення.
19. Неперервні файлові архіви та їх призначення.

Файлова оболонка FAR Manager

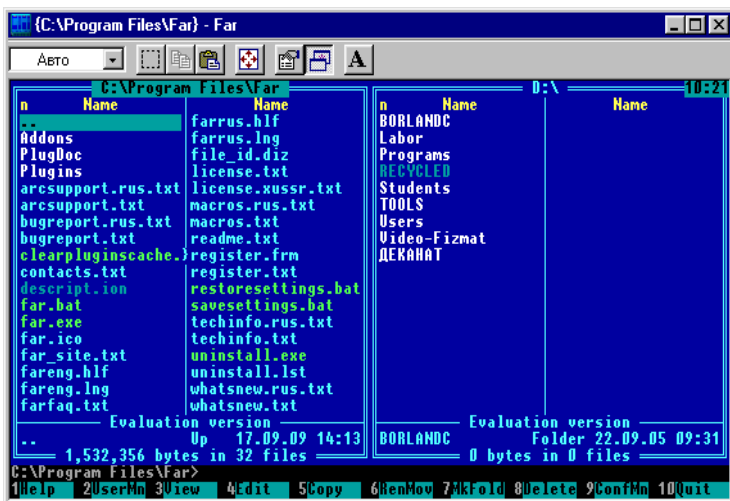
Деякі теоретичні відомості

Оболонка FAR Manager є однією з найбільш розповсюджених з використовуваних у даний час надбудов над Windows, що надає користувачеві альтернативний до стандартної оболонки Explorer спосіб управління файлами і папками, а також доступ до командного рядка. За інтерфейсом вона схожа на відому свого часу оболонку Norton Commander, та розповсюджені нині Total Commander (для Windows), mc (для ОС на базі GNU/Linux). Інтерфес орієнтований на використання клавіатури, але дозволяє використовувати мишку. Програма може працювати в англomовному та російськомовному варіанті. В залежності від мови змінюються назви пунктів основного меню програми.

Оболонка FAR забезпечує:

- відображення дерев каталогів (папок) і вмісту каталогів (характеристик файлів, що зареєстровані в них) у формі, найбільш зручної для сприйняття людиною;
- роботу з мережею;
- виконання дій з каталогами та файлами, включаючи їх створення, копіювання, пересилання, перейменування, видалення і пошук, а так само зміну атрибутів файлів;
- візуалізацію файлів, підготовлених прикладними програмами;
- підготовку текстових файлів;
- виконання з її середовища практично всіх команд командного рядка Windows;
- запуск програм, для чого використовуються різні, найбільш зручні для користувача способи;
- виведення даних про комп'ютер в цілому, про диски і оперативну пам'ять.

Оболонка FAR Manager, як і будь-яка інша оболонка, спрощуючи взаємодію користувача з ПК, не звільняє його від необхідності знати інтерфейс Windows, в тому числі і інтерфейс



командного рядка.

FAR Manager запускається файлом Far.exe, після чого на екрані з'являється робоче вікно програми, основні елементи якого зображені на рис.1.

Рис.1

Основними елементами робочого вікна є 2 панелі. Обидві панелі рівноправні між собою. В панелях можуть розміщуватись дані про зміст каталогу, дерево каталогів диску, дані про диск або каталог тощо. Якщо в панелі виводяться дані про каталог, повний шлях до каталогу відображається в заголовку панелі. Одна з панелей є поточною її заголовок підсвічено, в цій панелі наявний курсор – прямокутник сірого кольору, що може переміщуватись клавішами управління курсором. Для переходу між панелями використовують клавішу “Tab”.

В залежності від налагодження програми, над панелями або знаходиться постійно, або з’являється під час виклику, головне меню програми. Всі послуги програми можна викликати, використовуючи це меню.

Нижче панелей знаходиться командний рядок. Користувач має змогу віддавати команди операційній системі не за допомогою оболонки FAR, а безпосередньо із командного рядка, застосовуючи інтерфейс командного рядка ОС.

Під командним рядком – рядок допомоги, в якому зображені в скороченому вигляді призначення функціональних клавіш для застосування в програмі. При натисненні клавіш “Shift”, “Alt”, “Ctrl” рядок підказки змінюється: відображається призначення комбінацій функціональних клавіш.

Зазвичай після завантаження програми обидві панелі містять дані про зміст певних каталогів – список підкаталогів та файлів, що зберігаються в даному каталозі. Курсор розташований на одному з файлів або каталогів. Для пересування курсору використовують клавіші управління курсором. Якщо дані про всі файли та підкаталоги не вміщуються в панелі, за допомогою клавіш управління курсором дані можна “прогорнути”.

Клавіші “Page Up” і “Page Down” служать для посторінкового переміщення відповідно вгору і вниз (перегортання екранних сторінок). Клавіші “Home” і “End” призначаються для переміщення курсору в початок і кінець (тексту або змісту вікна) відповідно.

Каталоги та файли розрізняються за зовнішнім виглядом: файли записано маленькими літерами, а каталоги – великими. Якщо в панелі висвітлені дані про зміст підкаталогу, то першим йде символ “..”, що показує на наявність батьківського каталогу.

Частина команд в FAR виконується після натиснення клавіші “Enter”. При цьому виконуються наступні дії:

- якщо командний рядок не порожній – виконується

- команда, що записана в командному рядку;
- курсор встановлено на назві каталогу – відбувається перехід до цього каталогу;
- курсор встановлено на символ “..” – відбувається перехід до батьківського каталогу (вихід з підкаталогу);
- курсор встановлено на файлі з розширенням COM, EXE, BAT – відбувається виконання цього файлу;
- курсор встановлено на файлі з іншим розширенням – дія залежить від налагодження параметрів оболонки FAR.

Якщо файл з розширенням COM, EXE, BAT необхідно запустити на виконання з використанням параметрів, то замість “Enter” потрібно натиснути комбінацію “Ctrl+Enter”. При цьому в командний рядок буде записано назву файлу, а далі користувач повинен сам дописати необхідні параметри.

В FAR можна використовувати шаблони для імен файлів:

- “*” – будь-яка кількість будь-яких символів”.
Наприклад, шаблону *.txt відповідають всі файли з розширенням txt.
- “?” – один будь-який символ. Наприклад, a?.txt означає всі текстові файли, що починаються з літери “a” і містять в назві лише 2 символи.
- “[]” – відповідає діапазону символів. Наприклад, шаблону [a-d]*.[d,t]* відповідають всі файли, ім’я яких починається з літери “a”, “b”, “c”, або “d”, а розширення з літери “d” або “t”.

Хоча всі команди оболонки FAR можна викликати з основного меню, це не дуже зручно. Тому більшості команд, що найчастіше використовуються, відповідають функціональні клавіші або їх комбінації з клавішами “Shift”, “Alt”, “Ctrl”. Розглянемо найбільш вживані з команд.

Призначення функціональних клавіш та їх комбінацій

F1 – клавіша призначена для виклику допоміжної системи оболонки FAR, що описує призначення та способи виконання команд програми.

F2 – призначена для виклику меню користувача.

Меню користувача не є стандартним, а створюється

користувачем комп'ютера для власних потреб. Меню являє собою список команд, що достатньо часто викликаються користувачем. В меню відображається заголовок команди та “гаряча клавіша”. Знаходячись в меню команду можна виконати, обравши її за допомогою курсору та натиснувши “**Enter**”, або одразу натиснувши на клавіатурі “гарячу клавішу”, що відповідає команді.

Меню користувача є двох типів: глобальне та локальне. Глобальне меню зберігається в системному реєстрі. В усіх каталогах можуть створюватись локальні меню для даного конкретного каталогу, кожне з яких зберігається в файлі “**farmenu.ini**”. Таким чином, якщо в активному каталозі існує файл “**farmenu.ini**”, то при натисненні клавіші “**F2**” викликається локальне меню користувача, в інших випадках – глобальне.

Для створення меню потрібно обрати один з двох способів:

1. Використовується для створення та редагування меню будь-якого типу.
 - a) В основному меню обрати пункт *Command / Edit user menu* та вказати який з типів меню (локальне або глобальне) потрібно створити. На екран буде виведене порожнє меню користувача;
 - b) Знаходячись в меню натисніть клавішу “**Insert**” та вкажіть елемент, який потрібно додати в меню (команду або підменю);
 - c) Вкажіть в кожному з відповідних рядків “гарячу клавішу” для даного пункту меню, його назву та список команд ОС що йому відповідають (для підменю список команд не вказується);
 - d) Для того, щоб відредагувати вже існуючий пункт меню, потрібно стати на нього курсором та натиснути клавішу “**F4**”.
2. Можна використати для створення та редагування локального меню.
 - a) Викликати для редагування файл “**farmenu.ini**”;
 - b) Записати “гарячу клавішу”, назву пункту меню та список команд ОС за таким правилом:
 - “гаряча клавіша” пишеться безпосередньо на початку рядка, після неї ставиться двокрапка;
 - після двокрапки через пропуск вказується назва пункту меню;
 - список команд ОС розпочинається з наступного рядка. Кожен такий рядок повинен розпочинатись

з пропуску або декількох.

- с) Після закінчення редагування, файл потрібно зберегти на диску клавішею “**F2**” та вийти з режиму редагування – “**F10**”.

При створенні меню в командах інтерфейсу командного рядка можна використати послідовність символів “!.!” , що означає виконати дію з тим файлом (файлами), що виділені. Наприклад командний рядок “*D:\PROGRAMS\FPC\BIN\fp.exe !.!*” означатиме, що при обранні відповідного пункту меню, потрібно завантажити програма “Free Pascal”, а до неї автоматично завантажити на редагування той файл, на якому стоїть курсор, або який виділено.

F3 – пункт *Files \ View* (Файлы \ Просмотр) основного меню. Передивитись зміст текстового файлу.

F4 – пункт *Files \ Edit* (Файлы \ Редактирование) основного меню. Редагувати файл.

У FAR можна редагувати текстові файли, використовуючи внутрішній редактор. Для редагування викликається файл, на якому стоїть курсор.

Файл можна редагувати і за допомогою зовнішнього редактору. Для цього використовують комбінацію “**Alt+F4**”. Параметри виклику зовнішнього редактору вказуються за допомогою команди основного меню *Options \ Editor settings* (Параметры \ Настройки редактора). Наприклад, в командному рядку панелі, що з’являється потрібно записати рядок “*C:\windows\notepad.exe !.!*” для того, щоб зовнішнім редактором стала стандартна для ОС програма “Блокнот”.

Існує можливість редагувати не той файл, на якому стоїть курсор. Для цього необхідно натиснути комбінацію клавіш “**Shift+F4**” та ввести ім’я потрібного файлу. При відсутності такого файлу в каталозі, буде створено новий файл з вказаним іменем.

F5 – пункт *Files \ Copy* (Файлы \ Копирование) основного меню. Призначена для копіювання файлів.

Скопіювати можна як один файл, так і групу файлів.

Щоб скопіювати один файл, потрібно розмістити на ньому курсор та натиснути “**F5**”. При цьому за програмою буде запитано шлях для копіювання, за замовчуванням запропоновано каталог сусідньої панелі. Шлях можна змінити або залишити без змін. Для підтвердження копіювання потрібно натиснути “**Enter**”. В разі наявності в каталозі, в який відбувається копіювання, файлу з таким іменем, за програмою буде запитано підтвердження на перезапис файлу. Крім зміни шляху для копіювання, можна змінити ім’я файлу-результату. У такий спосіб можна скопіювати файл у той каталог, в

якому він уже є, під іншим іменем.

Для копіювання групи файлів, їх необхідно виділити. Виділення відбувається двома способами, які можна комбінувати:

- Щоб виділити окремий файл, необхідно встановити на нього курсор та натиснути клавішу “**Insert**”. При цьому зміниться колір, яким написано ім’я файлу. Повторне застосування цього ж прийому знімає помітку з файлу.
- Для виділення групи файлів, що відповідають певному шаблону, необхідно натиснути на додатковій цифровій клавіатурі клавішу “+” (“великий плюс”) та ввести шаблон імені. Щоб помітити всі файли використовують шаблон “*.*”. Можна застосувати декілька шаблонів один за одним, щоб включити до групи файли, які не можуть бути описані одним шаблоном. Зняти помітку – натиснути клавішу додаткової цифрової клавіатури “-” та ввести шаблон імені файлів, з яких помітку треба зняти. Клавіша додаткової цифрової клавіатури “*” робить інверсію помітки, тобто помічає непомічені файли одночасно знімаючи мітку з помічених.

Після виділення файлів, копіювання групи файлів відбувається так само, як і одного файлу. При цьому також можна змінювати ім’я файлів, що копіюються.

Існує можливість копіювати не тільки файли, а й каталоги.

F6 – пункт *Files \ Rename or move* (Файлы \ Перенос) основного меню. Призначена для перейменування або переміщення файлів.

Дія команди (перейменування або переміщення) залежить від даних, що відображені на панелях. Перейменувати або перемістити можна як один файл, так і групу файлів. Причому всі підготовчі дії по виділенню файлів відбуваються так само, як і при копіюванні.

Переміщення файлів відбувається, якщо в рядку, що з’являється після натиснення на клавішу “**F6**”, записаний шлях до каталогу, відмінного від поточного. Якщо шлях не прописано, відбувається перейменування.

Перейменовувати та переміщувати можна як файли, так і каталоги. При переміщенні можна одночасно проводити перейменування.

F7 – пункт *Files \ Make Folder* (Файлы \ Создать папку) основного меню. Призначена для створення нового каталогу.

Для створення каталогу потрібно натиснути клавішу “**F7**”, ввести ім’я нового каталогу та натиснути “**Enter**”. Каталог буде

створено в каталозі, дані про який виведені в поточній панелі.

F8 – пункт *Files \ Delete* (Файлы \ Удаление) основного меню. Призначена для вилучення файлів та каталогів.

Для вилучення файлу або каталогу потрібно встановити на нього курсор, натиснути клавішу “**F8**”, та натиснути “**Enter**” для підтвердження. Для вилучення групи файлів, їх попередньо необхідно помітити. Вилучення групи файлів вимагає додаткового підтвердження.

Окремого додаткового підтвердження на вилучення вимагають файли, що мають атрибут “*Для читання*” або “*Системний*”.

Не можна вилучати активний та кореневий каталоги.

F9 – призначена переходу в основне меню FAR.

F10 – призначена для виходу з оболонки FAR.

Додаткові послуги

Зазвичай в обох панелях FAR представлено дані про зміст певних каталогів. Але цим послуги щодо відображення даних не обмежуються, оскільки по-перше, дані про зміст каталогу можуть бути виведені різним чином, а по-друге, окрім таких даних можуть бути представлені ще й додаткові відомості. Що саме виводити в панелях та яким чином це робити встановлюється за допомогою послуг головного меню “*Left*” (Левая) та “*Right*” (Правая).

Послуга “*Left*” відповідає за виведення даних на ліву панель, а, відповідно “*Right*” – на праву. Обидві послуги мають однаковий набір команд, тому розглянемо ці команди лише для лівої панелі. Якщо не буде оговорено окремо, то те ж саме буде стосуватись і правої панелі.

Всі команди розбиті на три великі групи, кожна з яких є незалежною від інших груп. Наведемо деякі з команд:

Brief (Краткий) – встановлює режим виведення даних в три стовпці, у яких відображається тільки ім'я та розширення файлу (каталогу), без дати створення і розміру.

Full (Полный) – встановлює режим виведення даних в один стовбець де вказано ім'я, розширення, розмір, дату та час створення.

Info Panel (Панель информации) – замість списку файлів даного каталогу на панель виводяться довідкові дані про диск, що містить даний каталог, параметри пам'яті тощо. Даний пункт меню можна викликати комбінацією клавіш “**Ctrl+L**”.

Tree panel (Дерево папок) – у панель виводиться дерево каталогів даного диску. По цьому дереву можна вільно пересуватись за допомогою клавіш управління курсором. При цьому на другій панелі

відображається вміст того каталогу, на імені якого в дереві встановлений курсор.

Panel On/Off (Панель Вкл \ Выкл) – включення або виключення даної панелі. Можна викликати комбінацією клавіш “**Ctrl+F1**” для лівої або “**Ctrl+F2**” для правої панелі.

Sort modes (Режимы сортировки) або “**Ctrl+F12**” – вказує правило, за яким розташовуються (впорядковуються) файли на панелі. Файли можуть бути впорядковані в алфавітному порядку за іменем файлу (*Name – Имя*), в алфавітному порядку за розширенням файлу (*Extension – Расширение*), за розміром файлу (*Size – Размер*), в “природному” порядку (*Unsorted – Не сортировать*) тощо. Обраний спосіб упорядкування помічений символом “+”, якщо впорядкування відбувається за зростанням, або “-” якщо за спаданням.

Re-read (Перечитать) – перерезчитати дані в панелі;

Change Drive (Сменить диск) – зміна поточного диску. Можна викликати комбінацією клавіш “**Alt+F1**” для лівої або “**Alt+F2**” для правої панелі.

Пункт “*Files*” (Файлы) основного меню служить для виклику команд, що можуть бути виконані за допомогою функціональних клавіш, та команд, за допомогою яких можна помітити файли, змінити їх атрибути тощо. Тут також містяться команди роботи з файловими архівами.

Серед команд, що входять до пункту “*Commands*” (Команды) виділимо такі:

Find file (Поиск файла) – призначена для пошуку на диску заданого файлу. Допускається використання макросимволів. Пошук ведеться серед всіх каталогів поточного диску, починаючи з поточного каталогу (можна вказати інший диск або каталог). У вікно виводяться дані про всі знайдені файли, що задовольняють введеному шаблону. Користувач може перейти до знайденого файлу або повторити пошук, змінивши його параметри. Додатково дозволяється вводити текст, який повинен міститись всередині файлу. Це значно уповільнює пошук, але підвищує його надійність в тому випадку, коли ім’я файлу невідомо. Можна викликати комбінацією клавіш “**Alt+F7**”.

History (История команд) – на екран виводиться вміст стеку командного рядка, тобто список останніх команд, що виконувались з використанням командного рядка. Викликається комбінацією клавіш “**Alt+F8**”.

Swap panels (Поменять панели) служить для того, щоб міняти місцями дані в панелях. Можна викликати комбінацією клавіш “**Ctrl+U**”.

Panels on/off (Панели Вкл \ Выкл) – включає або виключає обидві панелі. Викликається комбінацією клавіш “**Ctrl+O**”.

Compare folders (Сравнение папок) – порівняння змісту каталогів лівої та правої панелей. Імена файлів, яких нема на протилежній панелі або тих, параметри яких інші (розмір, дата або час створення), виділяються іншим кольором.

Edit user menu (Меню пользователя) – перехід до режиму редагування меню користувача.

File panel filter (Фильтр панели файлов) – встановити фільтр для виведення списку файлів. На панель будуть виводитись лише імена тих файлів та каталогів, що відповідають введеному фільтру (шаблону). Викликається комбінацією клавіш “**Ctrl+I**”.

File associations (Ассоциации файлов) – переводить FAR в режим редагування файлу дій за розширенням. Файл призначений для того, щоб деякому розширенню поставити у відповідність певну команду, наприклад запуск програми, яка буде обробляти цей файл. Якщо розширення описане в даному файлі, то при натисненні на клавішу “**Enter**” (або деяку іншу) у випадку, коли курсор стоїть на файлі з таким розширенням, буде виконуватись команда, яка відповідає даному розширенню. Наприклад, якщо в файлі зустрінеться опис типу файлу “pas” і йому у відповідність до клавіші “**Enter**” буде поставлена команда “d:\programs\fpс\bin\fp.exe !”, то при натисненні клавіші “**Enter**” коли курсор знаходиться на файлі “test.pas”, буде запущено на виконання програму “fp.exe”, а в неї завантажено файл “test.pas”.

Пункт меню “*Options*” (Параметры) в основному відповідає за налагодження зовнішнього вигляду (інтерфейсу) програми FAR та окремих її елементів.

System setting (Системные параметры) – відповідають за системні команди, параметри та взаємодію FAR з Windows.

Panel setting (Настройки панели) – відповідає за налагодження відображення даних в панелях.

Interface setting (Настройки интерфейса) – відповідають за загальний інтерфейс програми (відображення годинника, використання миші тощо).

Languages (Языки) – вибір мови інтерфейсу та системи допомоги.

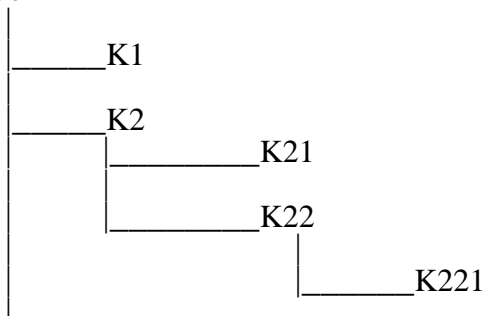
Colors (Цвета) – дозволяє визначити кольори інтерфейсу.

Save setup (Сохранить параметры) – запис на диск обраних параметрів інтерфейсу програми FAR. Може бути викликана комбінацією клавіш “**Shift+F9**”.

Практичне завдання

1. Запустити файлову оболонку Far Manager.
2. Створити в іменному підкаталозі Name таке дерево каталогів:

LaborFAR



3. Скориставшись послугою пошуку файлів, знайти в каталозі “\Programs” диску **D:** всі файли з розширенням **PT**. Скопіювати знайдені файли в каталогу “**K21**”
 4. Скориставшись послугою пошуку файлів, знайти в каталозі “\Programs” диску **D:** всі файли з розширенням **EXE** та починаються з літери **p**. Скопіювати знайдені файли в каталогу “**K22**”
 5. Відсортувати файли каталогу **K22** за іменами, за розширеннями.
 6. Перейменувати каталог **K2** у **KK2**.
 7. Знайти на диску **C:** програму **7z.exe** за допомогою послуги *Find File*.
 8. Запустити програму **7z.exe** з параметром **/?**.
 9. Створити в каталозі **K1** локальне меню користувача, що дозволяє:
 - запускати програму “GRAN1” (файл **Gran1.exe**);
 - архівувати файл, на якому стоїть курсор (файл **7z.exe** з параметрами **a !.7z !!**);
 - запускати систему програмування Free Pascal (файл **fp.exe**).
- Каталоги, в яких зберігаються всі ці файли визначити за допомогою послуги *Find File*.
10. Скопіювати всі файли з каталогу **K21** до каталогу **K1**.
 11. Перемістити всі файли з каталогу **K22** до каталогу **K1**.
 12. В каталозі **K21** всім файлам з розширенням **PT** змінити розширення на **PTU**.

13. В каталозі **K22** створити текстовий файл **info.txt**, використовуючи внутрішній редактор FAR. В файл занести відомості про виконавців лабораторної роботи.
14. Передивитись зміст створеного файлу.
15. Створити файл розширень, що передбачав би запуск системи “Free Pascal” при виборі файлу з розширенням **pas**.
16. Вивести на ліву панель дерево каталогів активного диску.
17. Показати всі створені файли та каталоги вчителю.
18. Вилучити створене дерево каталогів.
19. З файлу розширень вилучити рядки, створені під час виконання роботи.
20. Викликати на ліву панель каталог, в якому зберігається програма FAR, а на ліву – кореневий каталог диску D:
21. Записати конфігурацію налагодження програми на диск.
22. Показати конфігурацію вчителю.
23. Вийти з FAR.

Контрольні питання

1. Якою програмою запускається оболонка FAR Manager?
2. Яким чином визначити поточна панель?
3. Як змінити поточну панель?
4. Як визначити каталог, дані про який відображена в панелі?
5. Як перейти до підкаталогу та вийти з нього?
6. Для чого призначений командний рядок?
7. Що відбувається після натиснення клавіші “**Enter**”?
8. Як можна в FAR задавати шаблони імен файлів?
9. Для чого призначена функціональна клавіша “**F1**”?
10. Для чого призначена функціональна клавіша “**F2**”?
11. Як створити меню користувача?
12. Яка різниця між локальним та глобальним меню користувача?
13. Для чого призначена функціональна клавіша “**F3**”?
14. Для чого призначена функціональна клавіша “**F4**”?
15. Як під’єднати зовнішній текстовий редактор для редагування текстових файлів?
16. Якою клавішею викликається на редагування файл зовнішнім текстовим редактором?
17. Як створити новий текстовий файл за допомогою FAR?
18. Для чого призначена функціональна клавіша “**F5**”?
19. Які дії потрібно виконати для копіювання файлів?
20. Яким чином можна помітити або зняти відмітки з групи файлів?
21. Для чого призначена функціональна клавіша “**F6**”?

22. Які дії потрібно виконати для перейменування файлів?
23. Які дії потрібно виконати для переміщення файлів?
24. Для чого призначена функціональна клавіша “**F7**”?
25. Для чого призначена функціональна клавіша “**F8**”?
26. Які каталоги не можна знищити в FAR?
27. Як перейти до головного меню програми?
28. Як вийти з FAR?
29. Які дані можуть виводитись на панелі?
30. Яким чином “виключити” одну або обидві панелі?
31. Як можна змінити порядок відображення файлів на панелі?
32. Що таке “фільтр” та для чого він призначений?
33. Як змінити активний пристрій?
34. Як відшукати потрібний файл на диску?
35. Для чого призначена комбінація клавіш “**Alt+F8**”?
36. Що таке файл дій за розширеннями? Для чого він призначений? Як його зробити?
37. Які елементи налагодження інтерфейсу FAR ви знаєте?

Пошук даних в мережі Internet та робота з електронною поштою

Теоретична відомості щодо роботи з електронною поштою

Електронна пошта (electronic mail, e-mail) – мережевий сервіс, за допомогою якого користувачі можуть обмінюватися повідомленнями або документами без застосування паперових носіїв через комп'ютерну мережу. E-mail – одна з перших і найбільш поширених послуг Internet.

До переваг електронної пошти відносяться:

- Висока швидкість пересилання повідомлень. На обмін даними витрачаються кілька хвилин, у той час як при використанні звичайної авіапошти на пересилання кореспонденції витрачається не менше тижня.
- Можливість відкладеної відповіді. Це дозволяє обдумати і відредагувати відповідь під час обміну даними, не потрібна миттєва реакція, як при голосовому спілкуванні.
- Одночасне пересилання за кількома адресами. Дуже зручний спосіб для передачі запрошень, рекламних повідомлень і т.д.
- Передача файлів разом з листом. За допомогою електронної пошти можна надсилати текстові документи, малюнки, фотографії, звукові файли та ін.

Як і багато інших послуг Internet, послуга електронної пошти заснована на архітектурі «клієнт-сервер». У Internet існує безліч серверів електронної пошти – комп'ютерів, на яких встановлено спеціальне програмне забезпечення. Кожному користувачеві електронної пошти в пам'яті комп'ютера-сервера надається місце для зберігання його кореспонденції – електронна поштова скринька з унікальним ім'ям. Унікальне ім'я електронної поштової скриньки ще називають логіном.

Поштові повідомлення, відправлені користувачеві, повинні бути доступні тільки йому, тому для отримання пошти користувач повинен пройти процедуру ідентифікації, тобто підтвердити, що саме він є власником електронної поштової скриньки. Для цього він повинен знати унікальне ім'я скриньки і пароль – секретний набір символів, що задається користувачем і відомий тільки йому. Пара логін-пароль – основні відомості про користувача електронної поштової скриньки. Ці та інші дані про користувача повідомляються

самим користувачем в процесі реєстрації поштової скриньки.

В даний час величезна кількість Internet-серверів надають безкоштовні послуги електронної пошти з доступом через Web-інтерфейс. Назвемо лише деякі з них: ukr.net, gmail.com, mail.ru, yandex.ru та інші.

Для того, щоб почати процедуру реєстрації, потрібно зайти на один з зазначених сайтів (або будь-який інший, що надає послуги електронної пошти) за допомогою браузера і на Web-сторінці знайти гіперпосилання, що відкриває сторінку Web-доступу до пошти. Процедура реєстрації зазвичай проста і складається з питань, відповівши на які користувач отримує особисту електронну поштову скриньку з унікальною адресою.

Адреса електронної поштової скриньки складається з 2 частин, розділених знаком @: *username@hostname.domain*.

- *username* – це логін, ім'я користувача, в якості нього може використовуватися будь-яке поєднання символів, яке задовольняє правилам поштового сервера.
- *hostname.domain* – доменне ім'я сервера електронної пошти, надається поштовим сервером.

Приклади електронних адрес: *korystuvach1@ukr.net*, *someuser222@gmail.com*, *ivan_ny_152@mail.ru*.

Реєстрація на поштовому сервері

Розберемо процедуру реєстрації на прикладі поштової служби на порталі Яндекс. Відкрийте стартову сторінку пошукового сервера Яндекс в браузері. Для цього потрібно в адресний рядок браузера ввести адресу: *yandex.ua* і знайти блок роботи з поштою. В даному блоці можна ввести логін і пароль для доступу до вже створеної поштової скриньки, почати процедуру відновлення забутого пароля або зареєструвати нову поштову скриньку на Яндексі.

Посилання "*Завести скриньку*" відкриває вікно реєстрації поштової скриньки.

Перший крок процедури реєстрації електронної поштової скриньки — введення логіна. Кожен поштовий сервер висуває різні вимоги до того, яким повинен бути логін, тому уважно прочитайте рекомендації. Логін повинен бути унікальним, тому придуманий вами логін може бути відкинтий поштовим сервером, якщо він був зареєстрований раніше іншим користувачем. Деякі сервери пропонують згенерувати ще не використаний на цьому сервері логін на основі вашого імені і прізвища.

Після того, як унікальність логіна підтверджена, пропонується заповнити інші поля форми для вашої подальшої ідентифікації.

Найбільш важливим є пароль: його повинно бути легко запам'ятати вам і складно вгадати сторонній людині. *Пароль (password)* — унікальна комбінація символів. На протизагу username в якості пароля не варто обирати своє ім'я або ініціали як в прямому, так і в зворотному порядку. Не рекомендується використовувати дату народження або номер паспорта. Рекомендується використовувати слова, яких немає в словнику, наприклад, записати слово з помилкою або перші букви якоїсь фрази. Потрібно використовувати латинські букви. Наприклад, 3@141592and6, NXGll&i, 22cjdsYF7ceřjd. Всі наведені паролі — варіації на тему числа *П*. У першому випадку — це само число *П*, але замість коми вставлений символ @, а перед шестіркою додане англійське слово «and». У другому — перші букви фрази «три чотирнадцять п'ятнадцять дев'яносто два і шість», букви набиралися російські але в латинській розкладці, половина прописними буквами, половина — рядковими, і замість «и» поставлений знак «&». У третьому — здогадайтеся самі. Не варто використовувати один і той же пароль для реєстрації на різних серверах.

Секретне питання – ще один спосіб ідентифікації користувача на сервері. Якщо ви все-таки забули пароль, сервер дозволить задати новий пароль для вашої поштової скриньки, якщо ви правильно відповісте на секретне питання.

В кінці процедури реєстрації можна побачити підсумкові дані про зареєстрований акаунт (обліковий запис).

Управління електронною поштою через Web-інтерфейс

Необхідно зазначити, що зовнішній вигляд поштових скриньок на більшості поштових серверів дуже схожий, проте можуть бути певні особливості.

Зайшовши на сайт, де було створено обліковий запис та ввівши логін і пароль, користувач потрапляє в робочий простір своєї електронної поштової скриньки.

Найчастіше зліва знаходиться панель, де перераховані все наявні папки, в яких користувач може зберігати свої повідомлення. Зміст вибраної папки відображається у вигляді списку в робочій області.

Одержані листи зберігаються в папці *Вхідні*. Листи, написані

користувачем і відправлені адресатам, розміщуються в папці *Відправлені*.

Папка *Вилучені* – це сміттєвий кошик, куди переміщуються видалені листи. У папку *Спам* поштовий сервер поміщає вхідні повідомлення, що містять рекламу. Недописані листи можна зберігати в папці *Чернетки*.

Панель інструментів відображає основні дії: *Написати лист*, *Переслати іншому адресату*, *Вилучити*, *Переместити в папку Спам*, *Відмітити прочитаним*, *Перевірити пошту*. Можна відмітити декілька повідомлень, а потім переместити для зберігання в іншу папку. За допомогою *Поля пошуку* з кнопкою *Знайти* можна знайти потрібний лист.

При написанні листа буде запропоновано заповнити форму.

У полі *Кому* вказують адресу отримувача (або декілька, якщо один і той же лист потрібно надіслати на декілька адрес). Поле *Копія і Прихована* можуть залишатися порожніми, там розміщують адреси, за якими потрібно відправити копії листа. У полі *Тема* обов'язково потрібно вказати тему повідомлення, саме тему бачить одержувач в списку отриманих листів.

До листа можна прикріпити файл (файли). Для цього за допомогою кнопки *Огляд* вибирають в файлової системі потрібний файл.

Натиснувши на кнопку *Відправити*, потрібно дочекатися підтвердження того, що лист успішно відправлений адресатові.

Налаштування поштової скриньки в Web-інтерфейсі

Особисті налаштування, такі, як підпис, особисті дані, вид вікна при роботі з поштою та ін. можна змінити у будь-який час, перейшовши за гіперпосиланням *Налаштування*. Потрібно переглянути налаштування, встановлені за замовчуванням, раніше ніж почати користуватися поштовою скринькою. У групі *Персональні налаштування* потрібно звернути увагу на поля *Ваше ім'я* і *Підпис*. Вміст поля *Ваше ім'я* буде відображатися в заголовку листів в графі "*Від кого*", а вміст поля *Підпис* підставлятиметься після тексту будь-якого відправленого листа. Якщо додати автоматичний збір адрес в *Адресну книгу*, це допоможе не втратити жодної адреси електронної пошти. У адресній книзі можна зберігати додаткові дані про власника електронної адреси: день народження, домашній телефон та ін.

За допомогою групи команд *Керування папками* можна

видалити, додати або перейменувати папки, в яких зберігаються електронні повідомлення. Назви папок за замовчуванням говорять самі за себе, але можна додати нові для особливих категорій повідомлень. Наприклад створивши папку "*Стара пошта*", можна перенести туди всі повідомлення, отримані раніше.

Фільтри використовуються для попереднього сортування вхідної кореспонденції. Одержаний лист перевіряється на відповідність правилам, які були вказані у фільтрі, потім, якщо відповідність встановлена, до листа застосовується дія, вказана у фільтрі. Лист може бути видалений, переміщений в іншу папку, пересланий за вказаною адресою, або у відповідь може бути відправлено повідомлення автовідповідача.

За допомогою послуги *Збирання пошти* можна акумулювати на одному поштовому сервері всю кореспонденцію, якщо є декілька поштових скриньок. Даний поштовий сервер може запитувати перераховані в додатковому списку поштові сервери і перекачувати звідти повідомлення.

Багато серверів крім послуг електронної пошти надають своїм користувачам і інші послуги, наприклад: розміщення особистої Web-сторінки, створення і використання електронного органайзера, можливість розміщення особистого блога, створення і зберігання колекцій фотографій, відео і аудіо файлів, Internet-закладок.

Дані, необхідні для поштової програми

Існують спеціальні програми для роботи з електронною поштою, які називають поштовими програмами. Як правило, набір послуг такої програми більший, ніж той, який можна отримати через веб-інтерфейс. Для налаштування поштової програми потрібно, як правило, вказати додаткові параметри у порівнянні з налаштуванням скриньки через веб-інтерфейс.

Для отримання пошти використовують протоколи POP3 (Post Office Protocol, версія 3) або IMAP. Якщо використовувати протокол POP3, листи з вхідної папки поштового сервера копіюються у відповідну локальну папку поштової програми. У налаштуваннях поштової програми можна вказати, що робити з листами у вхідній папці на сервері — залишати, вилучати відразу або вилучати через певний час, наприклад через місяць. У випадку використання протоколу IMAP поштова програма маніпулює з листами у папках, розміщених не локально, а на поштовому сервері. Таким чином всі листи будуть доступні з будь-якого пристрою, що підключений до поштового сервера. Слід мати на увазі, що не всі поштові сервери

підтримують протокол IMAP.

Для відправки листів поштова програма посилає листа на поштовий сервер, використовуючи протокол вихідної пошти (SMTP – Simple Mail Transfer Protocol – простий протокол електронної пошти).

Після відправки електронної пошти повернути її назад вже неможливо. Є, правда, поштові програми, які ставлять вихідні повідомлення до списку черговості і відправляють пошту цілим пакетом. Але після того, як повідомлення піде на поштовий сервер, не існує способу повернути його назад.

При установці будь-якої поштової програми доведеться вводити дані про свою поштову скриньку (скриньки). Час від часу користувачі змінюють свої поштові програми, оскільки часто з'являються їх версії з новими привабливими особливостями. Дані, необхідні для роботи поштової програми, наведено у Табл.1

Таблиця 1

Дані	Опис	Приклад
Адреса електронної пошти	Ім'я користувача, після якого слідує символ @ та ім'я домена	someuser@somepost.com
Пароль для електронної пошти	Пароль для доступу до поштової скриньки e-mail (співпадає із паролем, який вводиться при реєстрації скриньки на поштовому сервері)	gum3my
Сервер вхідної пошти (POP3 або IMAP)	Ім'я комп'ютера, який отримує пошту (визначити це ім'я можна у розділі допомоги (налаштування поштових програм) веб-інтерфейсу поштового сервера)	pop.somepost.com
Сервер вихідної пошти (SMTP)	Ім'я комп'ютера, що відсилає через Інтернет вихідну пошту (визначити це ім'я можна у розділі допомоги (налаштування поштових програм) веб-інтерфейсу поштового сервера)	smtp.somepost.com

Поштові програми

Існує велика кількість поштових програм (для ОС Windows:

Sylpheed, Mozilla Thunderbird, Outlook, для ОС Linux Mozilla Thunderbird, Kmail, Claws). У кожній програмі з цього класу є свої особливості, проте основний набір послуг, таких, як відправлення, отримання та редагування повідомлень, зберігання і сортування кореспонденції, доступні у всіх програмах і реалізовані приблизно однаково.

Для правильної роботи поштової програми потрібно налаштувати обліковий запис. Для його налаштування користувач повинен ввести параметри своєї електронної поштової скриньки, наведені у Табл.1.

Налаштування та використання поштової програми Mozilla Thunderbird

Розглянемо типові послуги поштових програм на прикладі програми **Mozilla Thunderbird**.

Налаштування облікового запису електронної пошти в поштовій програмі

Процедура створення облікового запису зазвичай ініціалізувалася при першому запуску поштової програми.

При першому запуску **Thunderbird** відкриється вікно майстра створення нового облікового запису, також для створення нового облікового запису можна скористатися послугою головного меню *Інструменти*→*Параметри облікового запису*... Якщо в поштовому клієнті вже є облікові записи, то вони будуть відображені в лівій частині вікна. Для додавання нового облікового запису необхідно натиснути кнопку *Дії з обліковими записами* та вибрати *Додати поштовий запис*.

В першому діалоговому вікні *майстра налагодження поштового облікового запису* необхідно ввести ім'я, адресу електронної пошти та пароль (при необхідності встановити відмітку "*запам'ятовувати пароль*"), після чого буде спроба автоматично під'єднатися до вказаного поштового серверу. В разі невдалого з'єднання необхідно буде вказати адреси ваших поштових серверів (вхідної та вихідної пошти), тип облікового запису (POP3 або IMAP) та знову перевірити з'єднання. Якщо з'єднання пройшло вдало, можна натиснути кнопку "*Готово*". У випадку виведення попередження про невикористання шифрування необхідно відмітити пункт "*Я розумію ризик*", натиснути кнопку "*Готово*" та закрити вікно параметрів облікового запису.

Перевірити і змінити задані параметри можна за допомогою команди *Інструменти*→*Параметри облікового запису*... Для зміни параметрів потрібно вибрати потрібний обліковий запис із списку, представленому в лівій частині вікна, та змінити відповідні налаштування потрібним чином.

Користувач може вибрати спосіб відправлення повідомлень для виділеного облікового запису. Сервер обирається зі списку, що розкривається. Сам список формується за допомогою вкладки *Сервер вихідної пошти (SMTP)*, де можна налаштувати декілька серверів вихідних повідомлень. Проте розробники поштового клієнта **Mozilla Thunderbird** попереджають про те, що налаштування великої кількості серверів вихідної кореспонденції може викликати збої при відправленні пошти. Тому рекомендується налаштувати один SMTP-сервер і користуватися ним для всіх облікових записів.

Для облікових записів вхідної і вихідної кореспонденції, налаштованих при першому завантаженні поштового клієнта, параметри серверів вхідних і вихідних повідомлень, необхідні для коректної передачі повідомлень за допомогою вибраного сервера електронної пошти, такі як тип шифрування, порти, настройки захисту, вказуються автоматично. Якщо користувач хоче змінити ці налаштування, то він повинен спочатку переконатися, що вибрані ним налаштування не вплинуть на коректність роботи поштового клієнта.

Наприклад, можна налаштувати використання захищеного зв'язку для прийому і відправлення електронних повідомлень. В цьому випадку дані, якими поштова програма обмінюється з сервером, будуть передаватися в зашифрованому вигляді. Для захищеного з'єднання сервер використовує інший порт, але в **Mozilla Thunderbird** при налаштуванні захищеного з'єднання потрібний порт вказується автоматично.

У групі *Параметри сервера* відображається ім'я сервера, логін користувача, порт.

В групі *Налаштування захисту* потрібно вказати спосіб захищеної передачі даних, але тільки в тому випадку, якщо він підтримується сервером електронної пошти. Докладні дані про налаштування **Mozilla Thunderbird** для популярних поштових серверів можна знайти в Internet.

В меню *Параметри сервера* можна налаштувати деякі параметри взаємодії поштової програми і поштового сервера. Наприклад, можна при отриманні повідомлень залишати копії повідомлень на сервері. В цьому випадку можна буде продивитися вже отримані за допомогою поштового клієнта повідомлення через Web-

інтерфейс. Можна відключити перевірку пошти при запуску програми, тоді користувач зможе звертатися до вже отриманої пошти, не починаючи при цьому процедуру отримання пошти з сервера. Якщо ж користувачеві важливо часто перевіряти, чи не з'явилося на сервері нових повідомлень, то можна встановити періодичність перевірки пошти в хвилинали, і поштовий клієнт автоматично звертатиметься до сервера через задану кількість хвилин.

Кнопка *Додатково* дозволяє змінити папки, в яких містяться вхідні повідомлення для даного облікового запису:

- «*Вхідні*» для даного облікового запису.
- Загальна тека «*Вхідні*»
- «*Вхідні*» для іншого облікового запису.

Наступна вкладка, *Копії та теки*, вказує, в яких папках розміщувати той чи інший тип кореспонденції. Наприклад, в якій теці зберігати відповіді на листи: разом з листом, на який він відповідає або разом з іншими відправленими.

Вкладка *Місце на диску* допомагає користувачеві економити простір на диску, зайнятий кореспонденцією. Поштовий клієнт може не завантажувати з сервера дуже великі повідомлення і автоматично видаляти повідомлення, отримані, наприклад, більш ніж місяць тому. Можна відразу видаляти всі прочитані повідомлення.

Відправлення пошти у поштовій програмі

Щоб відправити повідомлення у програмі **Mozilla Thunderbird**, потрібно клацнути на кнопці *Створити* панелі інструментів або натиснути комбінацію клавіш <Ctrl+M>.

Відкриється вікно *Складання* для створення нового повідомлення.

1. У рядку *Кому* потрібно ввести адресу одержувача (або декількох адресатів записаних через кому). Якщо потрібно змінити тип адреси, клацають на кнопці з трикутником, розташованій ліворуч від слова *Кому*, і в контекстному меню вибирають тип *Копія*, *Прихована копія*, або інші.
2. Вводять тему повідомлення в полі *Тема*. Тема повинна відповідати змісту листа.
3. Вводять повідомлення у великому полі. При бажанні можна відформатувати повідомлення.
4. При необхідності можна додати до листа вкладений файл (файли), скориставшись кнопкою панелі інструментів *Вкладення*.
5. Сформований лист можна зберегти в чернетках чи шаблонах

або відправити адресату. Щоб відправити повідомлення, клацають на кнопці *Відправити* панелі інструментів. Якщо з'єднання з Інтернетом вже встановлено, повідомлення почне свою подорож на поштовий сервер і далі до одержувача. Якщо з'єднання встановлено, **Thunderbird** збереже відіслане повідомлення в папці *Відіслані*.

Можна змусити **Thunderbird** перевірити повідомлення перед його надсиланням або в процесі підготовки на предмет орфографічних помилок.

Адресна книга

Адресна книга — зручний інструмент для зберігання і пошуку даних про людей, з якими ведеться листування. Щоб користуватися адресною книгою, її треба заздалегідь заповнити, скориставшись послугою *Інструменти/Адресна книга* або натиснувши на кнопку *Адресна книга* на панелі інструментів.

Адреси в адресну книгу можна вносити уручну. Для цього потрібно відкрити адресну книгу та натиснути кнопку *Створити картку*, яка відкриває форму *Нова картка*. Після заповнення картки в списку з'явиться новий контакт.

Можна також імпортувати адресну книгу з іншої поштової програми або з сервера електронної пошти, якщо потрібні адреси вже накопичено там.

У Адресній книзі **Mozilla Thunderbird** можна створювати списки розсилки. Натисненням кнопки *Створити список* відкривають вікно *Список розсилки*, в якому заповнюють назву списку і вносять до списку адресатів. Лист, відпавлений за списком розсилки, поде відправлено за всіма адресами цього списку.

Дані, що зберігаються в адресних книгах, можуть бути використані при написанні повідомлень.

Фільтрація повідомлень

Повідомлення з певними ознаками при отриманні пошти можуть бути автоматично рознесені до різних папок. У вікні *Інструменти/Налагодження* на вкладці *Приватність* є послуга включення автоматичної фільтрації деяких типів повідомлень.

Найбільш корисна фільтрація так званого спаму. Для автоматичного виявлення такого роду повідомлень необхідно в налагодженнях **Mozilla Thunderbird** в групі *Приватність* включити *Анти-спам фільтр* і *Журнал анти-спам фільтру*. Якщо користувач

вважає, що отримання повідомлення – спам, він повинен відмітити його за допомогою кнопки *Спам* і перемістити в папку *Спам*. Повідомлення, які з точки зору користувача спамом не є, необхідно помітити як *Не спам*. Параметри відмічених повідомлень будуть занесені в журнал. У подальшому дані журналу будуть використані при сортуванні вхідних повідомлень, і підозрілі листи відправлятимуться в спам автоматично.

Можна створити і власні фільтри, які вибиратимуть вхідні повідомлення з схожою тематикою або адресою відправника.

Розглянемо створення фільтру на конкретному прикладі: “Всі листи які будуть надходити з домену job.ru або містити тему “Робота” перемістити до папки «Робота»”.

За допомогою команди *Файл/Створити/Теку* створюють додаткову папку *Робота*, як вкладену в теку *Вхідні*. Потім за допомогою команди *Інструменти/Фільтри листів* відкривають вікно створення фільтру та натискають кнопку *Створити*. Задають назву для фільтру, вказують, що лист має задовольняти будь якій з умов, далі вказують першу умову “*Тема — містить — Робота*” вказують другу умову “*Відправник — містить — job.ru*”. Вказують дію, яку потрібно виконати з листом: “*Переместити повідомлення у — Робота*”, та натискають кнопку *Ok*.

Для застосування створеного фільтру до вже отриманих листів виділяють цей фільтр та натискають кнопку *Запустити*.

На основі фільтру можуть бути створені так звані віртуальні папки. Один і той же лист може бути в декількох віртуальних папках, при цьому він зберігається на диску комп'ютера в єдиному екземплярі і не займає зайвого місця. Для створення віртуальної папки використовують команду *Файл/Створити/Віртуальну теку*. У вікні, що відкрилося, задають одне або декілька умов для віртуальної папки, її назву і розташування в дереві тек **Mozilla Thunderbird**.

Практичне завдання

1. Налаштувати три поштові клієнти (для ОС Windows: Sylpheed, Mozilla Thunderbird, Outlook Express; для ОС Linux: Mozilla Thunderbird, Kmail, Claws) на власну локальну скриньку виду stYYXX@mail.fm, де YY – номер групи, XX – номер комп'ютера (необхідно уточнити у викладача). POP3 та SMTP сервери: 192.168.3.100 (уточнити у викладача). Вказати в налагодженнях облікового запису власне прізвище (прізвища) як “ім'я відправника”. Не виконувати отримання пошти до

- встановлення налагодження пункту 3.
2. Переглянути можливі налаштування відповідних поштових клієнтів.
 3. Налаштувати поштові клієнти так, щоб вони залишали копії повідомлень на сервері.
 4. Отримати листа від викладача з номером варіанту.
 5. Додати до особистої адресної книги локальну адресу викладача та локальні адреси кількох своїх одногрупників, вказавши їх реальні імена та прізвища.
 6. Створити фільтри, які б переміщували всі листи, отримані з локальної поштової скриньки викладача, до папки uchitel, а листи, отримані від своїх одногрупників, в папку friends (перед створенням фільтрів, необхідно створити відповідні папки). Застосувати фільтр до вже отриманих листів.
 7. Зайти на ftp-ресурс серверу кафедри (за адресою 192.168.3.100. В разі необхідності для входу вказати ім'я користувача anonymous без паролю). З каталогу Pub/Labor/Internet-variant скопіювати до власного каталогу файл з ім'ям variant-N.txt, де N – номер варіанту, який було отримано в листі від викладача.
 8. Виконати завдання власного варіанту. Для цього, використовуючи можливості пошукових серверів, знайти відповіді на питання, що містяться в файлі variant-N.txt. Завдання можна виконувати використовуючи будь-який пошуковий сервер на розсуд виконавця роботи (зокрема, рекомендуються для використання www.meta.ua, www.yandex.ru, www.rambler.ru, www.google.com.ua або інші).
 9. Результати виконання завдання, поданого в файлі variant-N.txt, записується в окремий файл Find_result.
 10. Файл Find_result, повинен мати таку структуру (окремими рядками):
 - номер варіанту в першому рядку;
 - номер та текст завдання (для кожного із завдань 1-5);
 - назва пошукового сервера, що використовувався для пошуку відповіді (для кожного із завдань 1-5);
 - рядок для пошуку, що вводився в вікні пошукового сервера, якщо пошук уточнювався то вказати послідовність уточнень (для кожного із завдань 1-5);
 - кількість документів (результатів) на яких знайдено ваш запит (для кожного із завдань 1-5);

- адресу до сторінки та заголовок документа на якому знаходиться відповідь на ваше запитання (для кожного із завдань 1-5);
 - власне відповідь на запитання (для кожного із завдань 1-5).
 - екранна копія пошукового вікна, після виконання пошуку (для кожного із завдань 1-5);
 - екранна копія вікна документу в якому міститься відповідь на запитання (для кожного із завдань 1-5).
11. Додати до файлу Find_result зображення головного вікна поштової програми, вікон транспортних налаштувань (параметри налаштувань POP та SMTP сервера), вікон налагодження особистої адресної книги (вікно з списком адресатів адресної книги та вікно з карткою одного з адресатів), вікно налагодження фільтрів (вікна налагодження правил фільтрації) для кожного з трьох налаштованих поштових клієнтів. Додати також список переваг та недоліків кожного з клієнтів, які було виявлено під час роботи з ними.
 12. Підключившись до мережі Інтернет та скориставшись НТТР-сервісом, зареєструвати власну поштову скриньку, у разі її відсутності, на одному з безкоштовних поштових серверів (ім'я скриньки може бути довільним). Увійти до своєї, створеної, поштової скриньки та створити листа наступної структури:
 - тема створюваного листа має бути Labor-Mail-FizMat_N (де N – номер групи);
 - в першому рядку листа зазначити прізвище виконавця;
 - в наступних рядках – одне-два речення стосовно виконаної роботи (зауваження, побажання тощо);
 - прикріпити до листа файл Find_result (якщо файл має великий розмір, рекомендується створити та прикріпити до листа відповідний файловий архів).
 13. Відправити зі своєї (в мережі інтернет) поштової скриньки листа викладачу на адресу mail4lab@ukr.net (або іншу, яку назве викладач).
 14. Використовуючи будь-який поштовий клієнт, налагоджений на локальну скриньку, відправити листа на адресу uchitel@mail.fm (або іншу, яку назве викладач).
 15. Написати на форумі в темі <http://fizmat.chnpu.edu.ua/forum/topic.php?forum=9&topic=5>

повідомлення про виконання лабораторної роботи. Не забувайте вказувати факультет, номер групи та прізвища виконавців роботи.

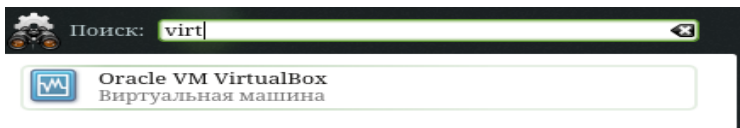
Варіанти завдань для пошуку наведено у Додатку1.

Підключення та налагодження віртуального комп'ютера засобами Virtual Box

Запуск програми Oracle VM VirtualBox

Відкрийте головне меню ОС Linux, натиснувши ліву кнопку миші на відповідному значку в лівому нижньому куті робочого столу (у випадку, якщо розміщення елементів робочого столу не було змінено).

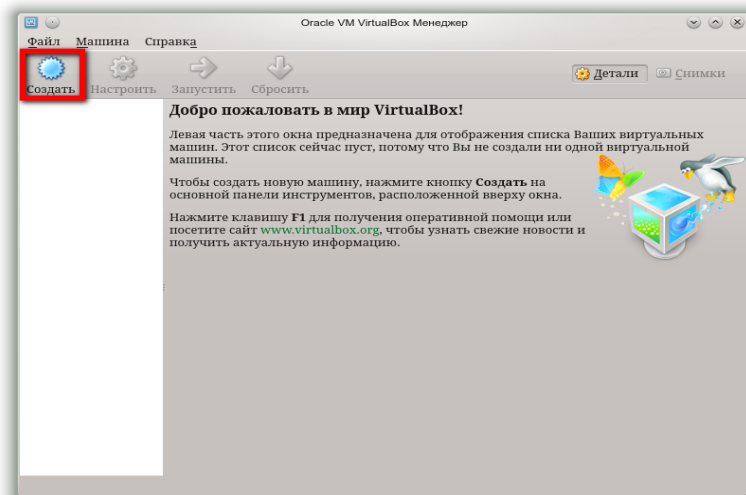
В рядку “Поиск” почніть вводити назву програми “VirtualBox” до появи посилання на програму



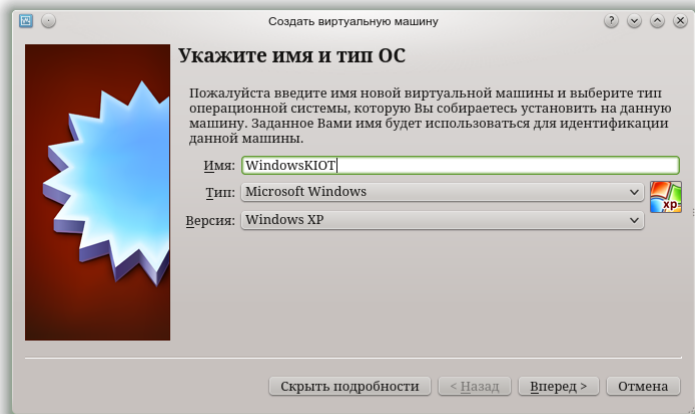
Запустіть програму, натиснувши ліву кнопки миші на посиланні.

Створення віртуального комп'ютера

В вікні завантаженої програми “VirtualBox” натисніть кнопку панелі інструментів “Создать”



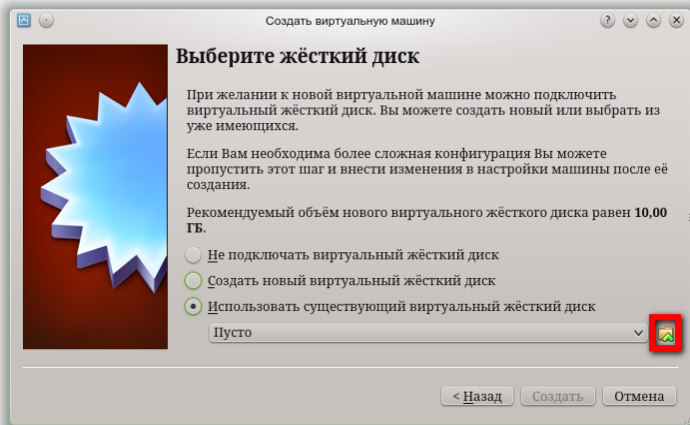
В додатковому вікні вкажіть назву створюваного віртуального комп'ютера (WindowsKIOT, WindowsSCM, WindowsMNI) та натисніть кнопку “Вперед>”



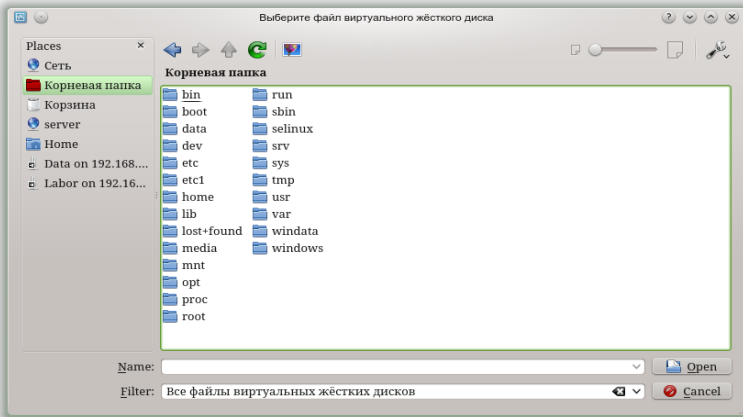
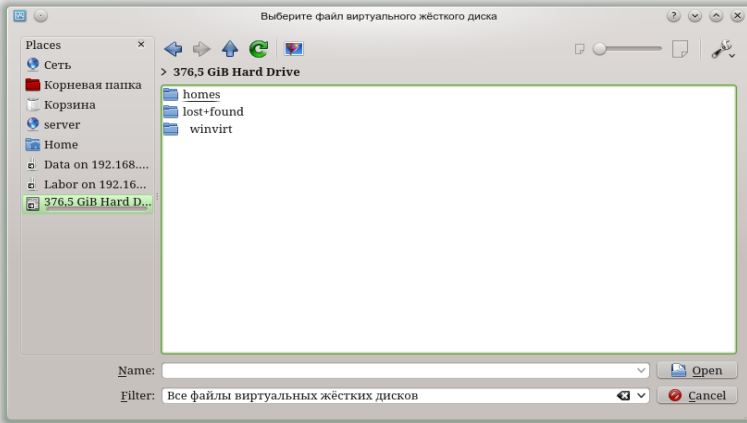
Встановіть об'єм пам'яті 512 МБ

Для підключення диску віртуального комп'ютера, відмітьте пункт “Использовать существующий виртуальный диск” та натисніть

кнопку  для вибору диску.



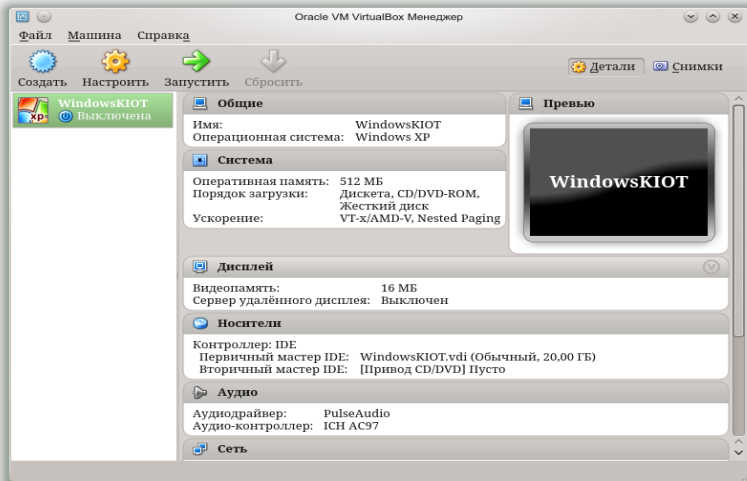
Вкажіть розміщення диску віртуального комп'ютера “/data/winvirt/WindowsKIOT.vdi” (чи інший файл).



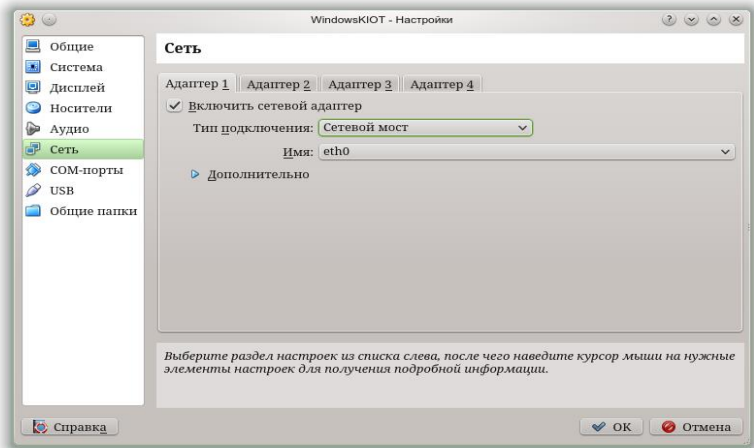
Для завершения підключення віртуального комп'ютера натисніть кнопку “Создать”

Налагодження віртуального комп'ютера

Для налагодження під'єданого віртуального комп'ютера натисніть кнопку “Настроить”.



В розділі “Сеть” змінити “Тип подключения”, вказавши “Сетевой мост” та натисніть кнопку “Ок”.



Запуск виртуального компьютера

В списке виртуальных компьютерів оберіть необхідний та натисніть кнопку “Запустить”

Додаток 1

Завдання варіанту 1

1. Що таке повоз?
2. Коли було вперше опубліковано "Повчання" Володимира Мономаха?
3. Хто з математиків першим сконструював обчислювальну машину?
4. Яку криву назвали на честь жінки-математика?
5. Знайти документи, які містять слово "лицей", але не містять слово "школа".

Завдання варіанту 2

1. Де знаходяться Святі гори?
2. Коли прийнято Національну програму інформатизації України?
3. Якого геніального французького математика вбили на дуелі?
4. Яка жінка-математик була дочкою відомого англійського поета?
5. Знайти документи, які містять слова "спеціалізована школа" або "спеціалізована гімназія".

Завдання варіанту 3

1. Хто такі реєстрові козаки?
2. Коли Київський політехнічний інститут святкував своє 100-річчя?
3. Хто ввів десяткові дроби?
4. Який французький математик ы історик математики в 1814г. і в 1870г. захищав Париж від нападу ворогів?
5. Знайти документи, які містять одночасно слова "мережа", "портал", "сайт".

Завдання варіанту 4

1. У якому місті України є музей міліції?
2. Скільки поверхів має основна будівля Національної бібліотеки України імені В.І.Вернадського?
3. Які числа називаються вавилонськими?
4. Хто першим створив математичну теорію музики?
5. Знайти документи, які містять слова "Київська політехніка" або "Львівська політехніка".

Завдання варіанту 5

1. Кого на Запорізькій Січі називали характерником?
2. Коли і по якій причині рік мав 445 днів?
3. Яка геометрична теорема мала назву "Міст ослів"?
4. Який математик мав прізвище Бета?
5. Знайти документи, які містять слово "Паскаль", але не містять слово "Турбо".

Завдання варіанту 6

1. Коли і де Соломія Крушельницька вперше виступила на оперній сцені?
2. Хто і коли створив перший автомобіль з бензиновим двигуном? Як цей автомобіль називався?
3. Хто першим обґрунтував давньоіндійський спосіб перевірки арифметичних дій за допомогою "дев'ятки"?
4. Яка наука отримала свою назву за сто років до своєї появи?
5. Знайти документи, які містять слова "Леся Українка" і "Олена Пчілка".

Завдання варіанту 7

1. В якій галузі фізики працював Антон Карлович Вальтер?
2. Де і коли народився футболіст Андрій Шевченко?
3. Коли з'явилася десяткова система числення?
4. Який сучасний французький математик не існує і ніколи не існував?
5. Знайти документи, які містять одночасно слова "школа" і "ліцей".

Завдання варіанту 8

1. Хто такі рейтари?
2. Коли вийшла перша українська газета? Як вона називалась?
3. Яку геометричну теорему студенти назвали "Побег нещастного"?
4. Хто з англійських математиків писав дитячі книги?
5. Знайти документи, які містять слова "Іван Франко" або "Марко Вовчок".

Завдання варіанту 9

1. Де народився живописець Ілля Рєпін?
2. Хто відкрив метод Герона для обчислення коренів багаточлена?
3. Яка геометрична теорема в теорема в середньовіччя

називалася теоремою "Німфи"?

4. Який відомий російський письменник закінчив математичний факультет?

5. Знайти документи, які містять хоча б одне із слів "мережа", "портал", "сайт".

Завдання варіанту 10

1. У якому місті навчався в консерваторії Лев Ревуцький?

2. Які два міста з'єднує залізнична лінія TGV-Eurostar? Яку швидкість розвиває потяг на цій залізниці?

3. Який французький математик, професор Парижського університету, загинув в Варфоломійвську ніч?

4. Який відомий російський математик XIX ст. був поетом?

5. Знайти документи, які містять слово "автомобіль", але не містять слово "вантажний".

Завдання варіанту 11

1. Хто з українських письменників носив псевдонім Данило Юс?

2. Як називається твір В.И.Вернадського, в якому він дає означення ноосфери?

3. Хто із великих математиків був дослідником Арктики?

4. Хто зображений вчителем на картині Н.П.Богданова-Бельського "Устный щет"?

5. Знайти документи, які містять хоча б одне із слів "школа" або "ліцей".

Завдання варіанту 12

1. У якій газеті є рубрика "Фінансова абетка"?

2. Що таке хостінг?

3. Хто із математиків першим ввів буквені коефіцієнти?

4. Який відомий французький математик був в поході Наполеона на Росію в 1812г. і був полонений?

5. Знайти документи, які містять слово "Вернадський", але не містять слово "бібліотека".

Список використаних джерел

1. Ватолин Д., Ратушняк А., Смирнов М., Юкин В. Методы сжатия данных. Устройство архиваторов, сжатие изображений и видео. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2002. – 384 с.
2. Дибкова, Л. М. Информатика і комп'ютерна техніка : навч. посібник / Л. М. Дибкова. - 3-тє вид., доп. - К. : Академвидав, 2011. - 464 с.
3. Україномовна сторінка архіватора 7-Zip. – режим доступу: <http://7-zip.org.ua/> – 24.11.2013 р.
4. *К. Власов.* Total Commander: эффективная работа с файлами и архивами. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 752 с.
5. Файловий менеджер FAR. – режим доступу: http://ru.wikipedia.org/wiki/FAR_Manager – 24.11.2013 р.
6. Програма віртуалізації для операційних систем VirtualBox. – режим доступу: <http://uk.wikipedia.org/wiki/VirtualBox> – 24.11.2013 р.

Зміст

Програми для архівації даних на прикладі 7-Zip.....	3
Поняття про стиснення та архівацію даних.....	3
Загальні поняття	3
Алгоритми стиснення без втрати даних	3
Алгоритми стиснення з втратами даних.....	7
Архівація даних	10
Практична частина	12
Контрольні питання.....	13
Файлова оболонка FAR Manager	14
Деякі теоретичні відомості.....	14
Призначення функціональних клавіш та їх комбінацій.....	17
Додаткові послуги.....	21
Практичне завдання	23
Контрольні питання.....	25
Пошук даних в мережі Internet та робота з електронною поштою.....	27
Теоретична відомості щодо роботи з електронною поштою	27
Реєстрація на поштовому сервері	28
Управління електронною поштою через Web-інтерфейс ..	29
Налаштування поштової скриньки в Web-інтерфейсі.....	30
Дані, необхідні для поштової програми	31
Поштові програми	32
Налаштування та використання поштової програми Mozilla Thunderbird.....	33
Налаштування облікового запису електронної пошти в поштовій програмі	33
Відправлення пошти у поштовій програмі	35
Адресна книга	36
Фільтрація повідомлень	36
Практичне завдання	37
Підключення та налагодження віртуального комп'ютера засобами Virtual Box	41

Запуск програми Oracle VM VirtualBox.....	41
Створення віртуального комп'ютера.....	41
Налагодження віртуального комп'ютера	43
Запуск віртуального комп'ютера	44
Додаток 1.....	45
Список використаних джерел	48