

Програмне забезпечення

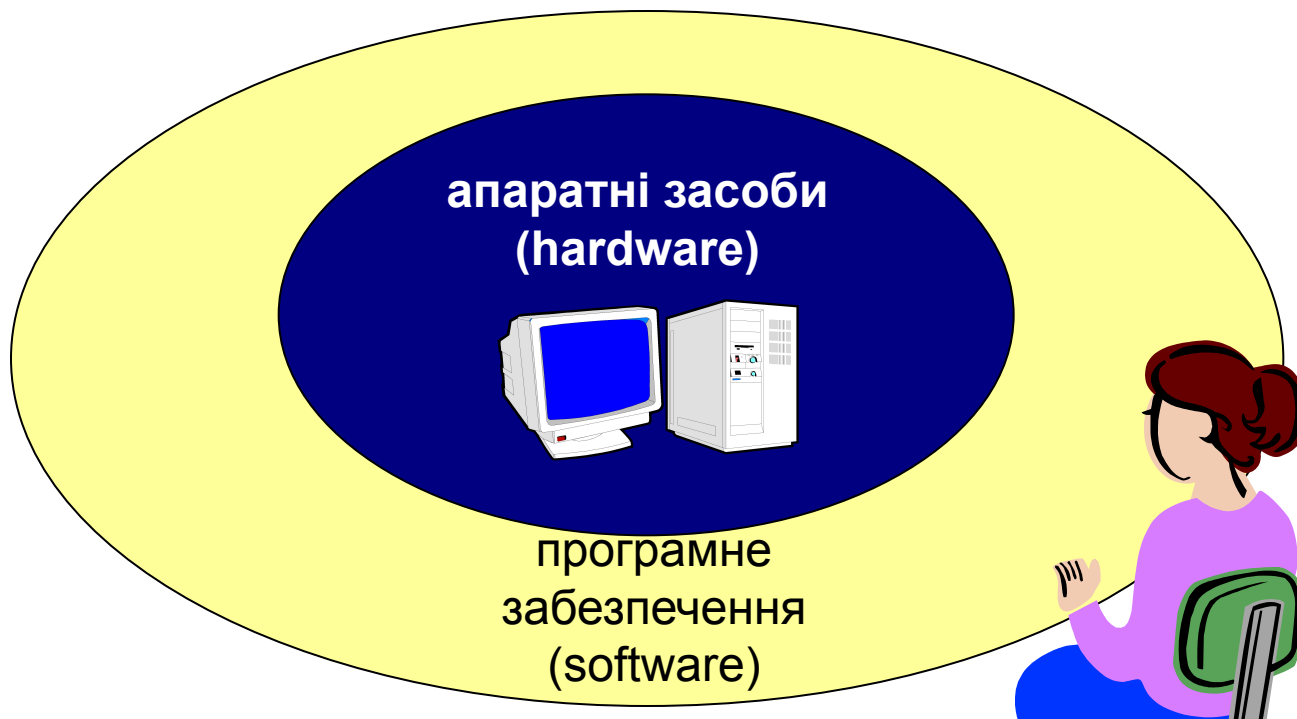
1. Вступ
2. Прикладні програми
3. Системні програми
4. Системи програмування
5. Стиснення файлів. Архіватори
6. Комп'ютерні віруси і антивіруси

Програмне забезпечення

Тема 1. Вступ

Програмне забезпечення

Взаємодія людини з комп'ютером



Класифікація програмного забезпечення за рівнями

Програмне та апаратне забезпечення у комп'ютері працюють у нерозривному зв'язку та взаємодії



Програмне забезпечення

- **Прикладне ПЗ** – програми, які користувач використовує для вирішення певних задач
 - текстові редактори
 - графічні редактори
 - бази даних ...
- **Системне ПЗ** – забезпечує взаємодію користувача і прикладних програм з апаратними засобами
 - операційні системи
 - драйвери
 - утиліти
- **Системи програмування** – засоби створення нових програм.
- **Програми користувачів** – користувачі складають їх для свої власних потреб.

Програмне забезпечення



Програмне забезпечення

Тема 2. Прикладні програми

ПЗ для роботи з текстом

- **Текстові редактори** – для редагування текстових документів без оформлення



Блокнот – файли *.txt

- **Текстові процесори** – для редагування текстових документів



WordPad – файли *.doc (текст + рисунки)



Word – файли *.doc, *.docx (текст + рисунки + таблиці + автофігури + діаграми ...)



OpenOffice Writer – файли *.odt – **безкоштовно**
openoffice.org

ПЗ для обробки зображень

■ Графічні редактори

Растрові рисунки:



Paint – файли *.bmp (також *.gif, *.jpg)



Adobe Photoshop – файли *.psd www.adobe.com



Gimp – **безкоштовно** www.gimp.org



Paint.NET – **безкоштовно** www.getpaint.net

Векторні рисунки:



CorelDraw – файли *.cdr www.corel.com



Adobe Illustrator – файли *.ai www.adobe.com



Inkscape – **безкоштовно** www.inkscape.org



OpenOffice Draw – файли *.odg – **безкоштовно**

Прикладне ПЗ

- **Редактори відео** (файли *.avi, *.mpg, *.wmv)



Movie Maker (в складі Windows)



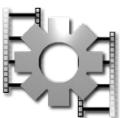
Pinnacle Studio

www.pinnaclesys.ru



Adobe Premier

www.adobe.com



VirtualDub – **безкоштовно** www.virtualdub.org

- **Видавничі системи** – для підготовки друкованих матеріалів (газет, книг, буклетів)



Microsoft Publisher



QuarkXPress www.quark.com



Adobe InDesign www.adobe.com



Scribus – **безкоштовно** www.scribus.net

Офісне ПЗ

- **Електронні таблиці** – для виконання розрахунків з табличними даними



Microsoft Excel – файли *.xls, *.xlsx



OpenOffice Calc – файли *.ods – **безкоштовно**

- **Системи управління базами даних**



Microsoft Access – файли *.mdb, *.accdb



OpenOffice Base – файли *.odb – **безкоштовно**

- **Створення презентацій**



Microsoft PowerPoint – файли *.ppt, *.pptx



OpenOffice Impress – файли *.odp – **безкоштовно**

ПЗ для роботи в Інтернет

- **Браузери** – для перегляду Веб-сторінок на екрані



Internet Explorer – **безкоштовно**



Mozilla Firefox – **безкоштовно** www.mozilla.org



Opera – **безплатно** www.opera.com



Safari – **безплатно** www.apple.com



Chrome – **безплатно** <http://www.google.com/chrome/>

- **Поштові програми** – прийом і відправка *e-mail*



Microsoft Outlook Express (в складі *Windows*)



Microsoft Outlook



TheBat www.ritulabs.com

Які бувають програми?

- **Вільне ПЗ** з відкритим вихідним кодом (*Open Source*): можна безкоштовно
 - завантажувати і використовувати в будь яких цілях
 - вивчати текст програми
 - розповсюджувати (безкоштовно або **за оплату**)
 - змінювати код (розвиток і вдосконалення)



Linux



Firefox



Gimp



- **Безкоштовне ПЗ** (*Freeware*): можна безкоштовно використовувати; вихідного коду немає; є обмеження на:

- комерційне використання
- зміну кода
- отримання даних



Opera



avast! antivirus

Avast

Які бувають програми?

- **Умовно-безкоштовне ПЗ (*Shareware*):**

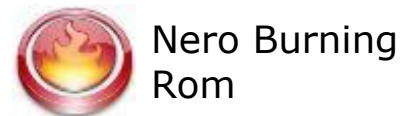
безкоштовне ПЗ з обмеженнями:

- відключені деякі функції
- обмежений термін дії (30 днів)
- обмежена кількість завантажень
- дратівливі повідомлення
- вимушена реклама

Платна реєстрація знімає обмеження.

- **Комерційне ПЗ:**

- плата за кожну копію
- *безкоштовна технічна підтримка (!)*
- заборона на зміну кода
- швидке внесення змін (сервіс-паки, нові версії)



Програмне забезпечення

Тема 3. Системні програми

Операційні системи

Операційна система (ОС) – це комплекс програм, який забезпечує користувачу і прикладним програмам зручний **інтерфейс** (спосіб обміну інформацією) з апаратними засобами комп'ютера.

Функції ОС (що вона забезпечує):

- обмін даними з **зовнішніми пристроями**
- роботу **файлової системи** (файли, папки)
- **завантаження і виконання** наступних програм
- **тестування** комп'ютера, обробка помилок
- **розподілення ресурсів** (процесор, пам'ять, зовнішні пристрої)

Файлові системи

Windows:

- **FAT32** (Windows 95/98/2000/XP/Vista/7)
 - ⊖ ▪ повільно працює з великими дисками
- **NTFS** (Windows NT/2000/XP/Vista/7)
 - ⊕ ▪ права на доступ
 - квоти для користувачів
 - стиснення дисків «на стрічку»
 - складність

Linux:

- **ext3, ext4**

заплановані зміни на диску записуються в журнал (для відновлення при збої)

Склад операційної системи

- **завантажувач ОС** – це невелика програма, яка знаходиться в секторі 1 завантажувального диска, її завдання – завантажити в пам'ять основну частину (ядро) ОС
- **система розподілення пам'яті**
- **система введення і виведення** (*BIOS = Basic Input and Output System*), в мікросхемі флеш-пам'ять на материнській платі
 - тестування при завантаженні
 - обмін даними з клавіатурою, монітором, принтером
 - календар і годинник
 - налаштування даного комп'ютера
- **командний процесор** (`command.com`, `cmd.exe`)
 - виконує команди, введені з клавіатури
 - забезпечує завантаження і виконання інших програм



Склад операційної системи

- **утиліта** (лат. *utilitas* – користь) – це службові програми для перевірки і налаштування комп'ютера:
 - розбивка диска на розділи (**fdisk.exe**)
 - форматування диска (**format.com**)
 - тестування диска (**chkdsk.exe**)
 - редагування реєстра (**regedit.exe**)
 - перевірка з'єднання (**ping.exe**)
- **драйвер** (англ. *driver* – водій) – це програма, яка постійно знаходиться в пам'яті і забезпечує обмін даними з зовнішніми пристроями (файли ***.sys** в *Windows*)
 - драйвер відеокарти, звукової карти, мережевої карти, принтера, сканера, ...

Типи ОС

Однозадачні – в кожний момент виконується тільки одна задача (програма), вона отримує всі ресурси комп'ютера.

Примеры: *MS DOS, FreeDOS*


Багатозадачні – може одночасно виконувати декілька задач; ОС розподіляє *кванти* часу процесора між задачами.

-  **Windows**

- **UNIX** – надійна мережева ОС (Інтернет)

Linux

-  **Linux** – безкоштовна UNIX-подібна ОС

-  **QNX** – ОС реального часу

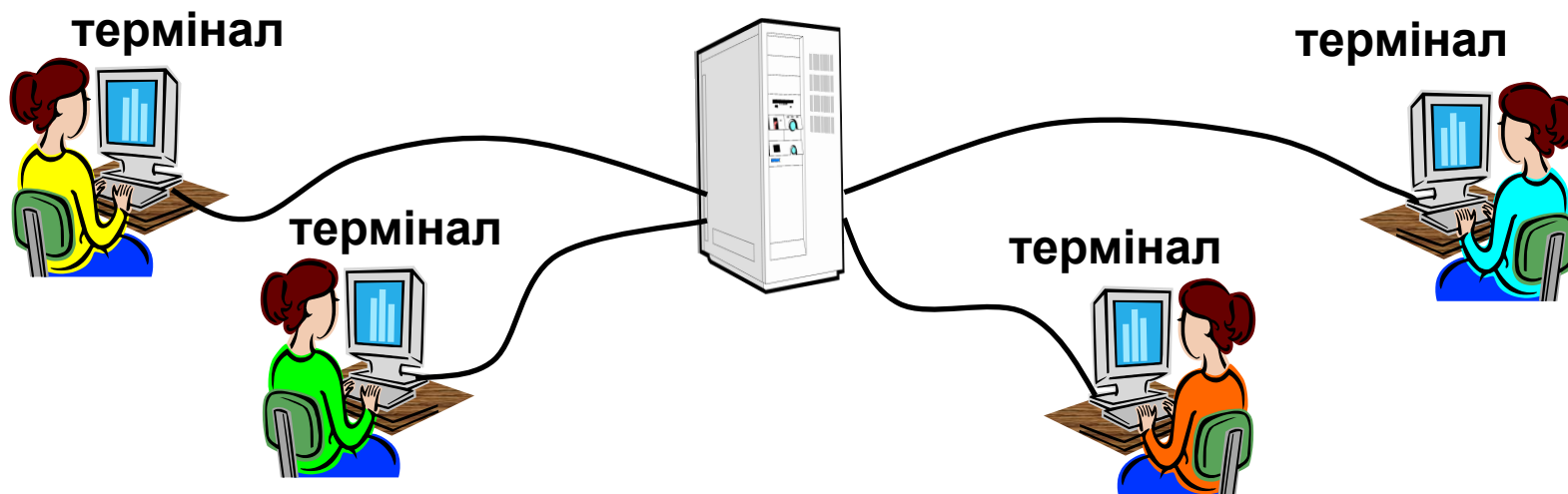
Типи ОС

Однокористувацькі – в кожен момент з комп'ютером працює один користувач, він отримує всі ресурси комп'ютера.



Багатокористувацькі – за потужним комп'ютером одночасно працює декілька користувачів.

термінал = монітор + клавіатура



Утиліти, які не входять до ОС

■ антивірусні програми



AVP, Є. Касперський, www.avp.ru



DrWeb, І. Данілов www.drweb.com

NORTON



Norton Antivirus www.symantec.com



McAfee

www.mcafee.com



NOD32 www.eset.com

■ архіватори – програми для об'єднання, стиснення файлів



WinRAR (Є. Рошал) – архіви *.rar, *.zip –

www.rarsoft.com



7zip – архіви *.7z, *.zip – www.7zip.org

Утиліти, не входять до ОС

- інформація про систему



Everest www.lavalys.com



SiSoft – безкоштовно

www.sisoftware.net

- сканування (*MiraScan*, *EpsonScan*, зі сканером)

- програми для запису CD і DVD



Nero Burning ROM

www.nero.com



DeepBurner Free – безкоштовно

www.deepburner.com

Програмне забезпечення

**Тема 4. Системи
програмування
(інструментальні
засоби)**

Системи програмування

Системи програмування (або інструментальні засоби) – це ПЗ, призначене для розробки і налаштування нових програм.

Проблема:

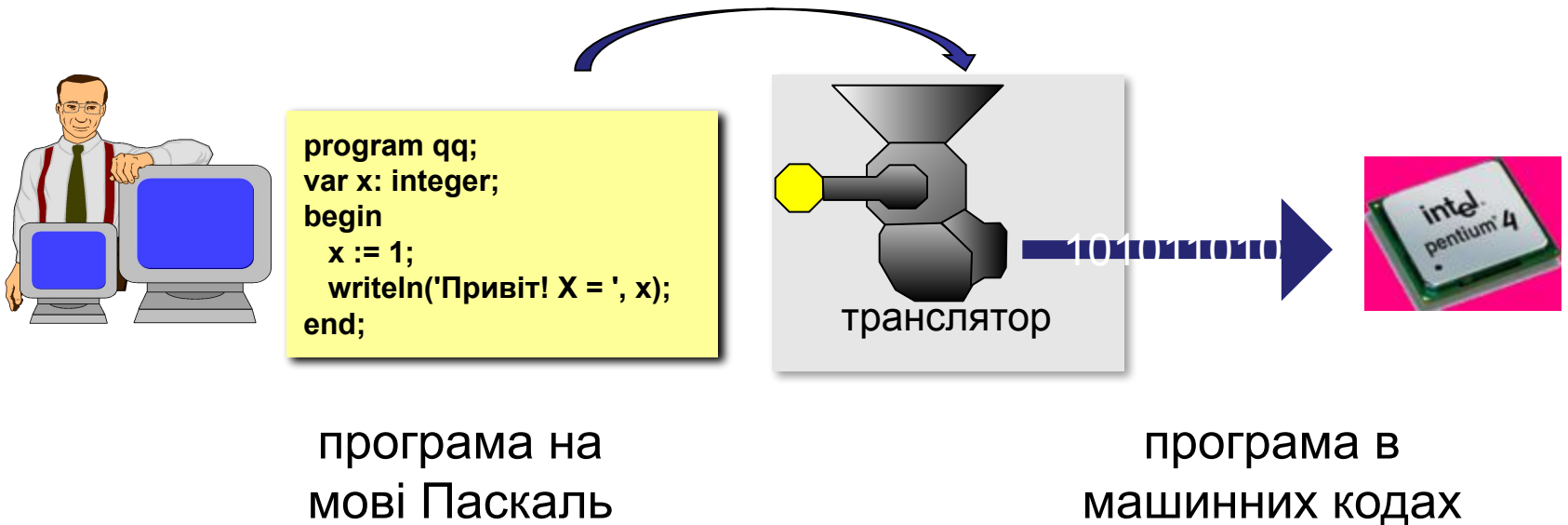
- комп'ютери розуміють тільки **мову кодів** (послідовність нулів та одиниць)
- для людини зручніше давати завдання на **природній мові** (українській, англійській...)

Компроміс:

програми складаються **мовами програмування** і потім переводяться в коди за допомогою спеціальних програм

Транслятори

Транслятор – це програма, яка переводить текст інших програм в машинні коди.

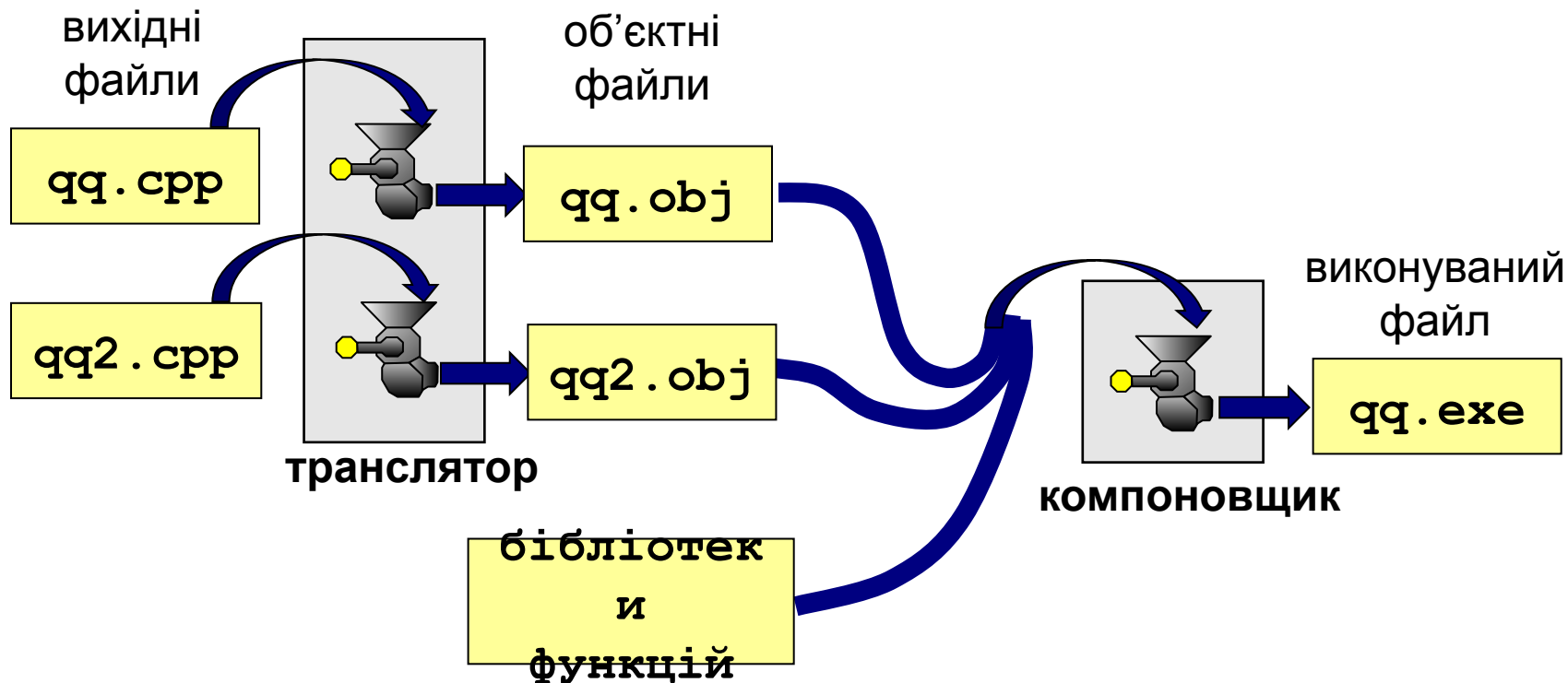


Типи трансляторів

- **інтерпретатор** – переводить в коди 1 рядок програми і зразу її виконує;
 - ⊕ зручніше налагоджувати програму
 - ⊖ програми працюють повільно (цикл із 400 кроків!)
 - для виконання програми потрібен транслятор
- **компілятор** – переводить в коди зразу всю програму і створює незалежний виконуваний файл (*.exe);
 - ⊖ складніше налагодити програму
 - ⊕ програми працюють швидко
 - для виконання програми не потрібен транслятор

Компоновщик

Компоновщик (редактор зв'язків, *Linker*) – це програма, яка об'єднує частини однієї програми і бібліотечні функції в один виконуваний файл.



Програмне забезпечення

Тема 6. Стиснення файлів. Архіватори

Архівація і стиснення файлів

Архівація – створення резервних копій (на CD, DVD). Цілі:

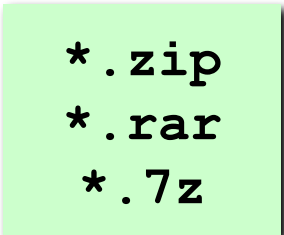
- зберегти дані на випадок збою на диску
- об'єднати групу файлів в один архів
- зашифрувати дані з паролем

Стиснення файлів – це зменшення їх розмірів. Цілі:

- зменшити місце, яке займають файли на диску
- зменшити об'єм даних для передачі через Інтернет

Типи стиснення:

- **без втрат:** стиснення файлів можна відновити в вихідному вигляді, знаючи алгоритм стиснення
 - тексти
 - програми
 - дані
- **з втратами:** при стисненні частина інформації втрачається без повернення
 - фотографії (* .jpg)
 - звук (* .mp3)
 - відео (* .mpg)



```
*.zip  
*.rar  
*.7z
```

Чому можна стискати файли?

Загальний підхід:

- знайти в даних повторювані ланцюжки символів
- позначити їх короткими кодами (бітовими, різної довжини)
- в початок стисненого файлу записати словник

Ефективні алгоритми:

- алгоритм Хаффмана
- алгоритм LZW (Лемпела-Зіва-Велча)
- алгоритм PPM (WinRAR)

Стискаються

добре

- тексти (*.txt)
- документи (*.doc, *.xls)
- нестислі рисунки (*.bmp)
- нестислий звук (*.wav)
- нестиснене відео (*.avi)

погано

- випадкові дані
- програми (*.exe)
- архіви (*.zip, *.rar, *.7z)
- стиснені рисунки (*.gif, *.jpg, *.png, *.tif, ...)
- стиснений звук (*.mp3, *.wma)
- стиснене відео (*.mpg, *.wmv)

Архіватори

Архіватор – комп'ютерна програма, що здійснює стиснення даних в один файл архіву для легшого транспортування, або компактного його зберігання.



7-Zip – безкоштовний файловий архіватор для Windows з високим ступенем стиснення.



WinRAR – потужна програма для роботи з різноманітними популярними форматами архівів файлів.



Universal Extractor – маленька, проста у використанні, безкоштовна програма для витягнення даних з архівів багатьох відомих форматів, таких як 7z, rar і zip.

Архіватори



HaoZip – потужний безкоштовний архіватор, з багатьма корисними додатковими можливостями.



PeaZip – вільний і безкоштовний портативний архіватор та графічна оболонка для інших архіваторів.



Hamster Free ZIP Archiver – легкий архіватор, прекрасна альтернатива звичним [WinRAR](#) легкий архіватор, прекрасна альтернатива звичним



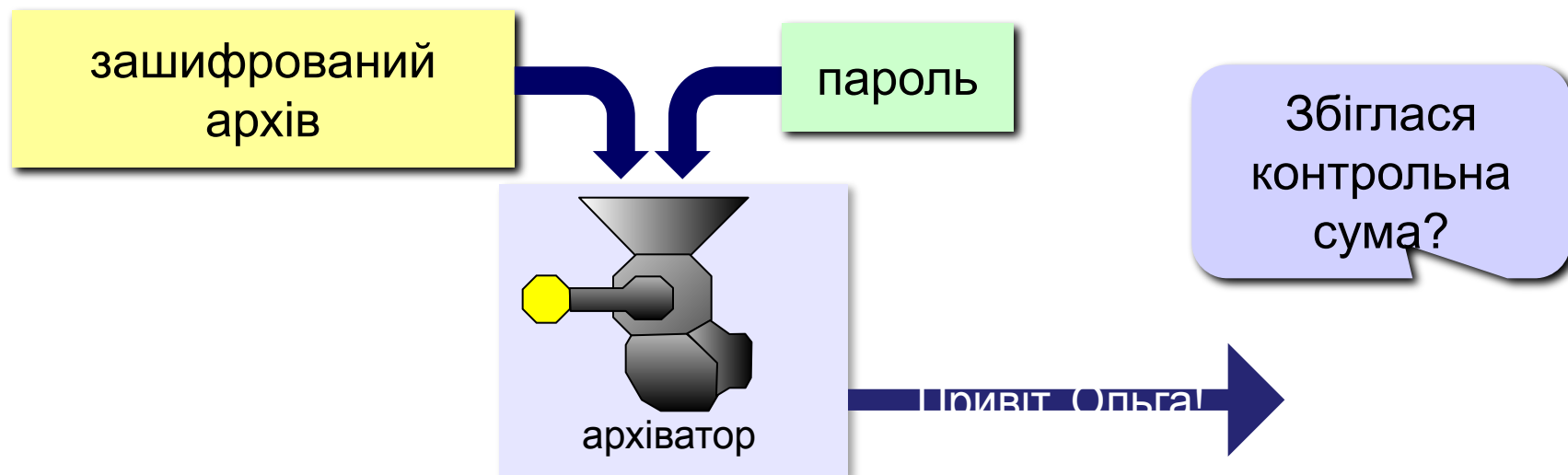
WinRAR і 7z легкий архіватор, прекрасна альтернатива звичним [WinRAR](#) і [7z](#).
IZArc – безкоштовний архіватор файлів для оперативної системи Windows.

Архіви з паролем

Пароль – це секретний набір символів, який призначений для підтвердження особи.



Пароль в архіві не зберігається!



Як скласти пароль?

Методи взлома:

- 1) здогадатись (знаючи автора)
- 2) перебір за словником
- 3) повний перебір варіантів
- 4) ...

Паролі

хороші

- 6-15 символів
- великі і малі літери + цифри + знаки
- не слово із словника
- Re!\$%_aS&

погані

- 1-5 символів
- дата народження
- телефон
- тільки цифри (12345)
- слово (тільки малі букви)

Архіватор WinRAR (Є. Рошал)

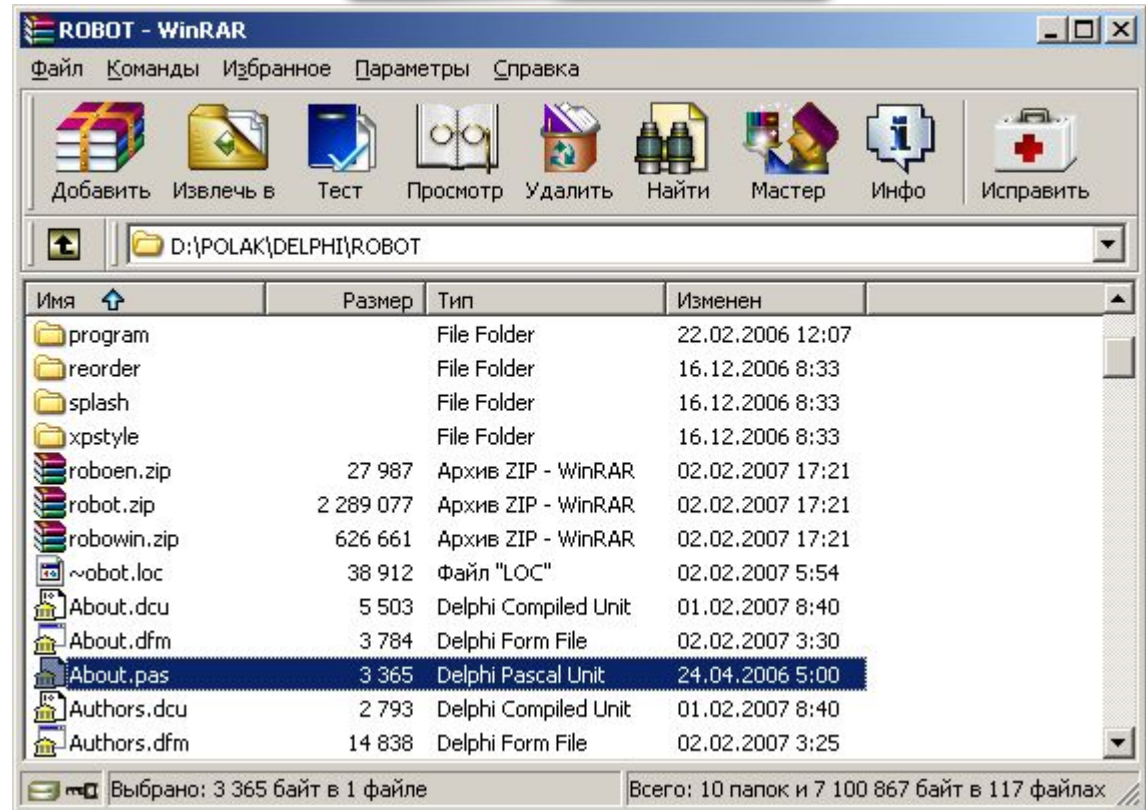
Завантаження: Пуск – WinRAR

розпакувати архів

СТИСНУТИ виділені
файли

ВИЙТИ з
папки

подвійне
клацання ЛКМ:
увійти в архів

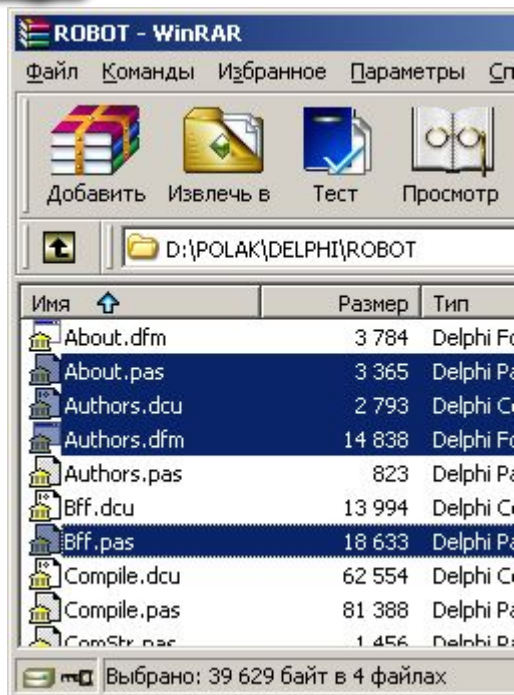


ЗМІНИТИ диск

змінити пароль

Архіватор WinRAR: упаковка

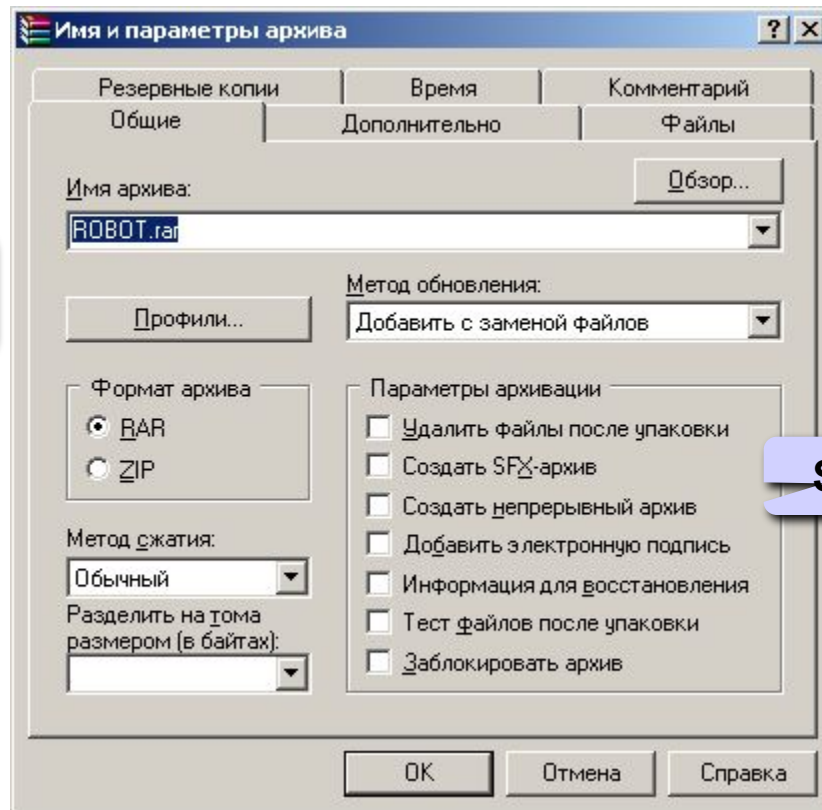
ЛКМ



ім'я архіву

пароль

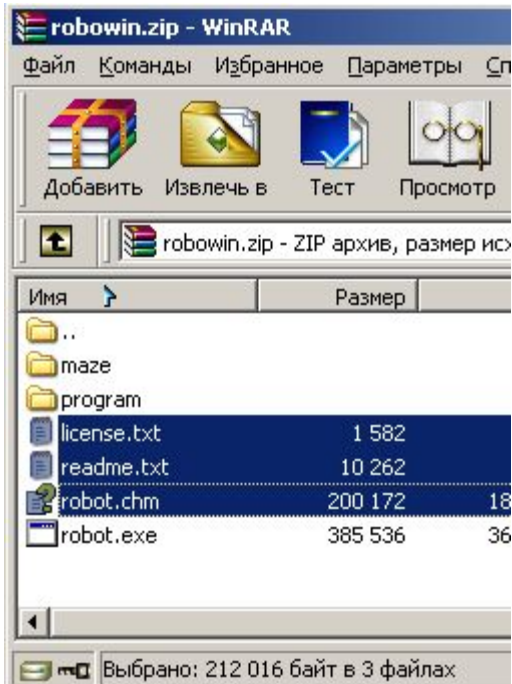
тип архіву



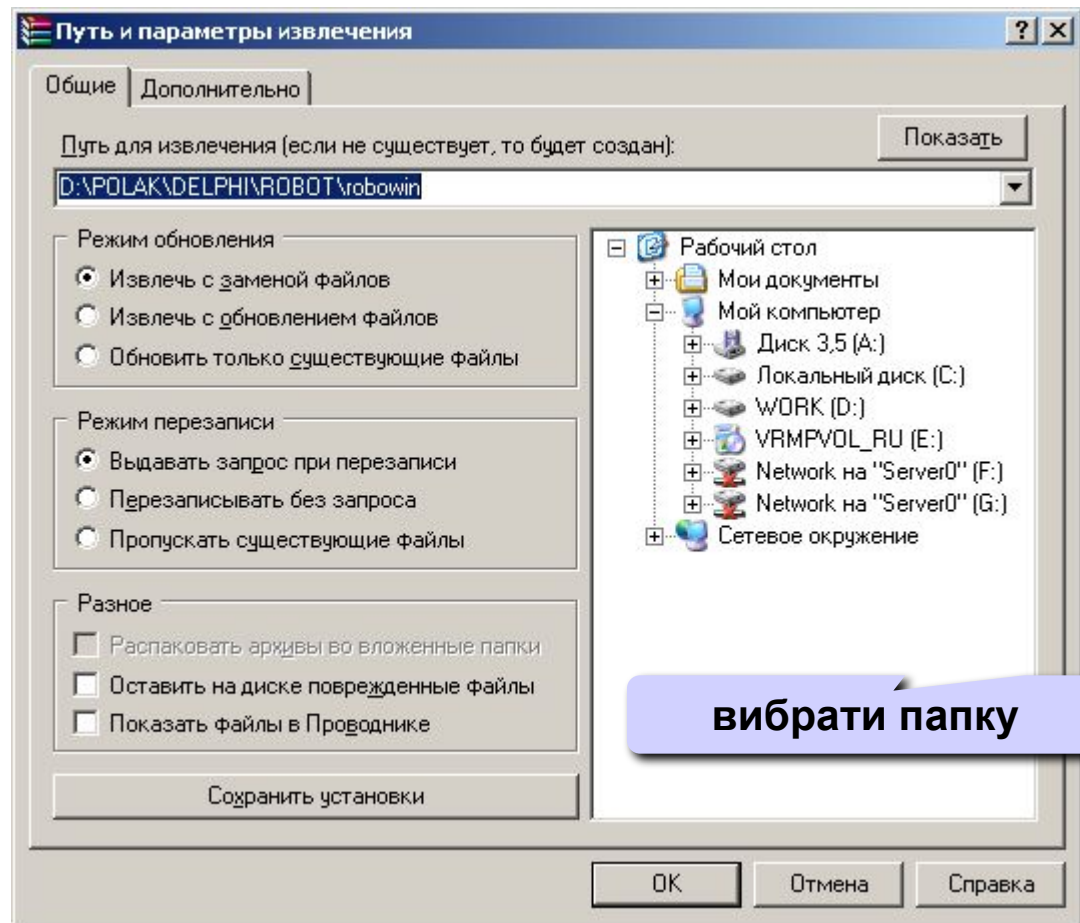
багатотомні архіви

Архіватор WinRAR: розпакування

ЛКМ



куди розпакувати?



вибрати папку

Архіватор 7Zip: упаковка

ЛКМ

ім'я архіву

тип архіву (7z, zip, tar)

SFX

пароль

багатотомні архіви

Добавить к архиву

Архив: ROBOT.7z

Формат архива: 7z

Режим изменения: Добавить и заменить

Уровень сжатия: Нормальный

Опции

Создать SFX-архив

Сжимать открытые для записи файлы

Метод сжатия: LZMA

Размер словаря: 16 MB

Размер слова: 32

Размер блока: 2 GB

Число потоков: 2 / 2

Объем памяти для упаковки: 192 MB

Объем памяти для распаковки: 18 MB

Разбить на тома размером (в байтах):

Шифрование

Введите пароль:

Показать пароль

Метод шифрования: AES-256

Шифровать имена файлов

Параметры:

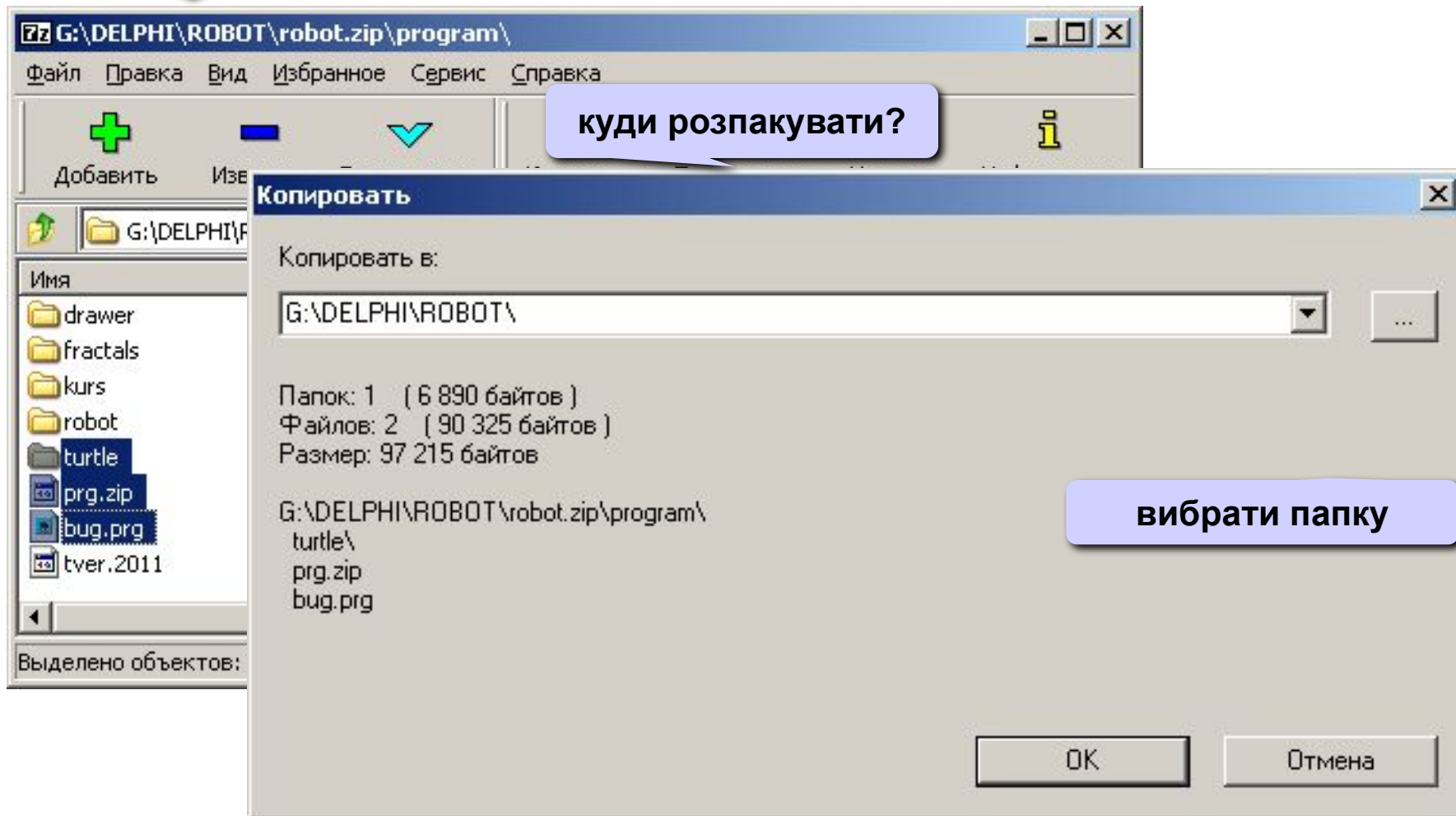
Выделено объектов: 5 7 640

OK Отмена Помощь

Архиватор 7Zip: розпакування

ЛКМ

куди розпакувати?



Програмне забезпечення

Тема 6. Комп'ютерні віруси і антивіруси

Що таке вірус?

Комп'ютерний вірус – це програма, яка при завантаженні здатна поширюватися **без участі людини**

Ознаки зараження:

- уповільнення роботи комп'ютера
- перезавантаження або зависання комп'ютера
- неправильна робота ОС чи прикладних програм
- зміна довжини файлів
- поява нових файлів
- зменшення обсягу оперативної пам'яті
- розсилка повідомлень *e-mail* без відома автора

Шкідливі дії вірусів

- зменшення вільної пам'яті
- уповільнення роботи комп'ютера
- затримки при виконанні програм
- незрозумілі зміни в файлах
- зміна дати модифікації файлів без причини
- помилки при інсталяції і запуску Windows
- неспроможність зберігати документи Word в інші каталоги, крім Template
- погана робота дисків

Що заражають віруси?

Для того, щоб вірус зміг виконати якісь дії, він повинен опинитися в пам'яті у вигляді програмного коду і отримати управління.

Віруси

заражають

- програми – *.exe, *.com
- командні файли – *.bat
- драйвери – *.sys
- бібліотеки – *.dll
- документи з макросами – *.doc, *.xls, *.mdb
- Веб-сторінки зі скриптами

Не
заражають

- текст – *.txt
- рисунки – *.gif, *.jpg, *.png, *.tif
- звук (*.wav, *.mp3, *.wma)
- відео (*.avi, *.mpg, *.wmv)
- будь які дані (без програмного коду)

Класичні віруси

Файлові – заражають файли `*.exe`, `*.sys`, `*.dll` (рідко - впроваджуються в тексти програм).

■ **Завантажувальні (бутові, от англ. *boot* – завантаження)**

– заражають завантажувальні сектора дисків при завантаженні відразу опиняються в пам'яті і отримують управління.

■ **Поліморфні** – при кожному новому зараженні трохи міняють свій код.

■ **Макровіруси** – заражають документи з макросами (`*.doc`, `*.xls`, `*.mdb`).

■ **Скриптові віруси** – скрипт (програма на мові *Visual Basic Script*, *JavaScript*, *BAT*, *PHP*) заражає командні файли (`*.bat`), інші скрипти і Веб-сторінки (`*.htm`, `*.html`).

Мережеві віруси

розповсюджуються через комп'ютерні мережі, використовують «діри» - помилки в захисті *Windows, Internet Explorer, Outlook* і інш.

- **Поштові черв'яки** – розповсюджуються через електронну пошту у вигляді додатку до листа або посилання на вірус в Інтернеті; розсилають себе за всіма виявленими адресами



Найбільш активні – більше 90%!

- **Мережеві черв'яки** - проникають на комп'ютер через «діри» у системі, можуть копіювати себе в папки, відкриті для запису (сканування - пошук уразливих комп'ютерів в мережі)
- **IRC- черв'яки, IM- черв'яки** – розповсюджуються через IRC-чати (*ICQ, AOL, Windows Messenger, MSN Messenger*)
- **P2P- черв'яки** – розповсюджуються через файлообмінні мережі P2P (*peer-to-peer*)

Антивірусні програми

Комерційні



- AVP = Antiviral Toolkit Pro (www.avp.ru) – Є. Касперський



- DrWeb (www.drweb.com) – І. Данілов



- Norton Antivirus (www.symantec.com)



- McAfee (www.mcafee.ru)



- NOD32 (www.eset.com)



Є безкоштовні версії!

Безкоштовні



- Security Essential
(http://www.microsoft.com/security_essentials/)



- Avast Home (www.avast.com)



- Antivir Personal (free-av.com)



- AVG Free (free.grisoft.com)



Антивірус Касперського

Файловий антивірус (перевірка файлів в момент звернення до них)

▪ **Поштовий антивірус** (перевірка вхідних і вихідних повідомлень)

▪ **Веб-антивірус** (Інтернет, перевірка Веб-сторінок)

▪ **Проактивний захист** (спроба виявити невідомі шкідливі програми):

- стеження за реєстром
- перевірка критичних файлів
- сигнали про «підозрілих» зверненнях до пам'яті

▪ **Анти-шпiон** (боротьба з Інтернет-шахрайством)

▪ **Анти-хакер** (виявлення мережесих атак)

▪ **Анти-спам** (фільтр вхідної пошти)

Інші види антивірусного захисту

брандмауери (файрволи, мережеві екрани)

- блокують «зайві» звернення в мережі і запити із мережі

апаратні антивіруси

- захист від зміни завантажувального сектора
- заборона на виконання коду з області даних
- апаратний брандмауер ZyWALL UTM (ZyXEL і Лабораторії Касперського)



онлайнові (*on-line*) антивіруси

- встановлюють на комп'ютер модуль *ActiveX*, який перевіряє файли...
- чи файл пересилається на сайт розробника антивірусів

<http://www.kaspersky.ru/virusscanner>

<http://www.bitdefender.com>

<http://security.symantec.com>

<http://us.mcafee.com/root/mfs/default.asp>



частіше всього не вміють лікувати, пропонують купити антивірус-лікар