

Тема 3. Програмне забезпечення

План

1. Системне, службове і прикладне програмне забезпечення
2. Класифікація та складові операційних систем

Література

1. Інформатика : 9 кл. : підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / Й.Я. Ривкінд, Т.І. Лисенко, Л.А. Чернікова, В.В. Шакоцько; за заг. ред. М.З. Згуровського. – К. : Генеза, 2009. – 296 с. : іл.
2. Гуржій А.Н., Зарецька І.Т., Колодяжний Б.Г. Інформатика (підручник), 10-11 кл., Факт, Навчальна книга, 2002, 2004, 2006.
3. Караванова Т.П. Інформатика. Основи алгоритмізації та програмування (процедурне програмування) (навчальний посібник), 10-11 кл., Аспект, 2005.
4. Караванова Т.П. Основи алгоритмізації та програмування. 750 задач з рекомендаціями та прикладами, (навчальний посібник), 10-11 кл., Форум, 2002.
5. Караванова Т.П. Основи алгоритмізації та програмування. 777 задач з рекомендаціями та прикладами, (навчальний посібник), 10-11 кл., Генеза, 2005.
6. Ребрина В.А. та ін. Інформатика. Навчальний посібник, 10 кл., Генеза, 2007.
7. Руденко В.Д., Макарчук О.М., Патланжоглу М.О. Курс інформатики (у 2-х ч.), (навчально-методичний посібник), 10-11 кл., Фенікс, 2002, 2004.
8. Шестопалов Є.А. Інформатика. Комп'ютерні тести, практичні роботи (навчальний посібник), 10-11 кл., Аспект, 2005.

1. Системне, службове і прикладне програмне забезпечення

Ознайомимося з програмною складовою, яку ще називають **програмним забезпеченням** (скорочено **ПЗ**). Тільки під керуванням програмного забезпечення комп'ютер здатний опрацювати різноманітні дані.

Сучасне програмне забезпечення різнопланове. Його можна розподілити на такі види (рис. 1):



Рис. 1. Класифікація програмного забезпечення

Системне програмне забезпечення призначене для керування роботою складових комп'ютера та обміном даними між ними, діагностування та усунення недоліків у роботі комп'ютера, автоматизації процесу обробки даних, організації обміну даними між користувачем і комп'ютером.

Серед системного програмного забезпечення особливе місце займають **операційні системи** (скорочено **ОС**). Без операційної системи робота сучасного комп'ютера неможлива.

Операційна система – це комплекс програм, що забезпечують:

- керування роботою пристроїв комп'ютера та обмін даними між ними;
- зберігання даних в оперативній пам'яті та на зовнішніх носіях;
- виконання інших програм;
- розподіл ресурсів комп'ютера між окремими програмами, які працюють одночасно;
- організацію обміну даними між користувачем і комп'ютером.

Операційна система приховує від користувача складні подробиці роботи апаратного і програмного забезпечення. Це надає користувачу більше часу для творчої діяльності.

У сучасних комп'ютерах використовуються операційні системи **Windows, Linux, Unix, MacOS, Netware, Palm OS** та ін.

Службове програмне забезпечення – це програми, які призначені для діагностування апаратної і програмної складових комп’ютера, розширення можливостей ОС. За необхідності вони усувають недоліки та оптимізують роботу комп’ютера. Ці програми називають утилітами (англ. *utility* – корисність). Такими програмами, наприклад, є: комплекс програм **Norton Utilities**, **SiSoft Sandra**, **Dr. Hardware**, антивірусні програми, програми-архіватори, файлові менеджери **FAR manager**, **Total Commander** та ін.

Системи програмування – це комплекси програм, які призначені для створення нових програм з використанням мов програмування, наприклад **Turbo Pascal 7.0**, **Delphi 2009**, **Borland C++ 3.1**, **Visual C#.NET 2008**, **Visual Basic 6.0** та ін.

Прикладне програмне забезпечення – це програми, що призначені для реалізації конкретних задач опрацювання даних, які користувач розв’язує в ході своєї діяльності. Їх поділяють на прикладні програми загального і спеціального призначення.

До прикладних програм **загального призначення** відносять програми, які можуть застосовуватися в різних галузях людської діяльності для опрацювання текстів, малюнків, баз даних, електронних таблиць, створення презентацій тощо.

Прикладні програми **спеціального призначення** використовуються для реалізації завдань опрацювання даних у певній галузі діяльності, на конкретному підприємстві, в організації, фірмі або їх підрозділі. До такого типу програм відносять програми для створення відео ефектів при виробництві кінофільмів, креслень машин і механізмів у конструкторських і проектних бюро, діагностування захворювань у медичних закладах, створення шкільного розкладу уроків тощо.

На рисунку 2 наведена схема роботи користувача з програмним забезпеченням і апаратною складовою комп’ютера. Користувач працює з певною програмою. Операційна система здійснює запуск цієї програми на виконання, забезпечує її правильне функціонування, введення даних, потрібних для роботи програми, із зовнішніх пристроїв (наприклад, з клавіатури), виведення результатів на екран монітора або принтер, їх зберігання на зовнішньому носії та ін.



Рис. 2. Схема роботи користувача з програмним забезпеченням і апаратною складовою комп’ютера

2. Класифікація та складові операційних систем

Залежно від способу організації обміну даними між користувачем і комп’ютером розрізняють операційні системи з **текстовим (командним)** і **графічним інтерфейсом** (англ. *interface* – засоби узгодження).

В ОС з текстовим інтерфейсом обмін даними між користувачем і комп'ютером реалізується з використанням команд, які користувач уводить із клавіатури у вигляді тексту. До операційних систем з текстовим інтерфейсом відносяться **MS DOS** та окремі версії **Unix** і **Linux**, які не мають інтегрованих графічних оболонок.

В ОС з графічним інтерфейсом обмін даними між користувачем і комп'ютером реалізується з використанням маніпулятора або клавіатури. Цей вид інтерфейсу значно спрощує взаємодію користувача і комп'ютера. В основу цього виду інтерфейсу покладена ідеологія **WIMP** (англ. *Windows, Icons, Menus, Pointer* – вікна, значки або піктограми, меню, вказівник). Її суть полягає в тому, що користувач працює з моделями об'єктів операційної системи – значками, які відображаються у вікнах на екрані. Дії над об'єктами здійснюються командами меню, які вибираються вказівником. Це робить «спілкування» з комп'ютером простим і зручним. До операційних систем з графічним інтерфейсом належать операційні системи **Windows, MacOS** та ін.

За кількістю задач, що можуть виконуватись ОС одночасно, виділяють **однозадачні** (наприклад, **MS DOS**) та **багатозадачні** (наприклад, **Windows XP Professional**) операційні системи.

Залежно від можливостей організації роботи комп'ютерної мережі та керування її ресурсами виділяють **серверні операційні системи**, наприклад **Unix, Linux, Windows 2003 Server, Windows 2008 Server, Solaris**, та операційні системи, що призначені для забезпечення потреб **індивідуальних користувачів**, наприклад **MS DOS, Windows 98, Windows XP Home Edition** та ін. Деякі серверні операційні системи (наприклад, **Unix, Linux**) можуть використовуватися і в персональних комп'ютерах.

Основними складовими операційної системи є:

- **базова система введення/виведення** – **BIOS** – незалежний від конкретної версії операційної системи набір базових команд, які використовуються для забезпечення обміну даними між пристроями;
- **ядро операційної системи** – набір програм, які організують виконання команд, розподіляють ресурси між пристроями і програмами, надають розширені можливості по керуванню пристроями комп'ютера та ін.;
- **файлова система** – структура збереження даних на зовнішніх носіях і сукупність програм, які забезпечують роботу з цією структурою. Як правило, операційна система може працювати з кількома файловими системами;
- **драйвери пристроїв** (англ. *driver* – водій, керуючий пристроєм) – програми, які забезпечують обмін даними між операційною системою і конкретною моделлю пристрою;
- **інтерфейс користувача** – сукупність засобів, які забезпечують обмін даними між користувачем і ОС.

Для встановлення ОС на комп'ютері потрібно виконати спеціальну операцію, яка називається **інсталяцією операційної системи**. Під час інсталяції відбувається розміщення складових ОС на вибраному диску, налагодження її взаємодії з апаратною складовою комп'ютера. Диск, на який встановлено операційну систему, називається **системним**.