

## § 6. Програмне забезпечення персонального комп'ютера

*Вивчивши цей параграф, ми:*

*познайомимося з призначенням та видами програмного забезпечення персонального комп'ютера;*

*зрозуміємо поняття та функції операційних систем;*

*ознайомимося з правилами вмикання й вимикання комп'ютера.*

### ====6.1. Види програмного забезпечення=====

Уже зазначалося, що комп'ютер — це універсальний пристрій для опрацювання інформації. Але для того, щоб комп'ютер справді міг виконувати будь-які дії, необхідно скласти для нього точну й детальну інструкцію про те, які саме дії та в якій послідовності треба виконати. Така інструкція і є програмою. Сам по собі комп'ютер не має жодних знань і вмінь; тобто все, що він робить, — це виконання програми.

Комп'ютер може бути помічником і бухгалтеру, і композитору, й інженеру. Комп'ютер допомагає всім, кому потрібно готувати й оформляти текстові документи, — учням, письменникам, юристам тощо. Саме комп'ютер зараз використовується для розв'язання найскладніших технічних задач, для управління швидкоплинними процесами, для керування польотами літаків і космічних кораблів. Комп'ютер може також розважати дітей і дорослих. І для цього необхідним є відповідне програмне забезпечення. Однак, щоб комп'ютер міг ефективно працювати з пристроями введення та виведення інформації, необхідні й інші спеціальні програми — операційні системи, драйвери тощо.

Усе програмне забезпечення персонального комп'ютера можна умовно поділити на три основні види:

- **системне програмне забезпечення**, яке є необхідним для управління роботою комп'ютера;
- **прикладне програмне забезпечення**, за допомогою якого користувач виконує певні роботи — редагує тексти, малює, здійснює розрахунки тощо;
- **інструментальні системи**, які допомагають створювати нові прикладні або системні програми для комп'ютера.

### ====6.2. Системне програмне забезпечення=====

#### **Операційна система**

До системних програм перш за все відносять: операційні системи й сервісні програми — драйвери, утиліти, програми управління мережами тощо.

До системного програмного забезпечення також відносять широке коло програм, які необхідні для управління роботою комп'ютера, підтримки діалогу з користувачем, надання допомоги в обслуговуванні комп'ютера. Деякі системні програми постачаються разом із комп'ютером та документацією до нього.

Найважливішою складовою системного програмного забезпечення є операційна система.

**Операційна система (ОС)** — це комплекс програм, які завантажуються при включенні комп'ютера і здійснюють діалог із користувачем, управління комп'ютером, запускають інші програми на виконання.

Операційна система створює зручні умови для роботи користувача з пристроями комп'ютера, забезпечує взаємодію між програмами. Річ у тім, що звичні нам операції для роботи з пристроями — це операції надто низького рівня, і дії, які необхідно виконати, складаються із сотень або тисяч елементарних операцій. Наприклад, для виконання такої, здавалося б, нескладної дії, як копіювання даних із дискети на жорсткий диск, комп'ютер виконує тисячі операцій із запуску накопичувача, перевірки його працездатності, пошуку й опрацювання інформації. Операційна система, з одного боку, звільняє користувача від

необхідності розуміння внутрішніх процесів роботи комп'ютера, а з іншого — повідомляє його про хід виконання дій, помилки й можливий шлях їх усунення.

Операційна система узгоджує роботу периферійних пристроїв, підтримує діалог із користувачем. Саме з операційної системи починається завантаження комп'ютера. Операційна система здійснює й завантаження прикладних програм в оперативну пам'ять, передає їм управління на початку роботи, надає необхідні ресурси, а при завершенні їх роботи звільняє оперативну пам'ять.

Для персональних комп'ютерів створено багато операційних систем. Однією з перших популярних ОС була дискова операційна система (скорочено ДОС) фірми Microsoft Corporation — *MS-DOS* (Microsoft Disk Operation System) (рис. 6.1а). Як будь-які прикладні програмні засоби, операційні системи постійно оновлюються. Так, перша версія MS-DOS була створена в 1981 р., потім її було вдосконалено і покладено в основу більш розвинених ОС. MS-DOS пов'язана з апаратною частиною комп'ютера і вважається найбільш надійною. Саме вона часто використовується для виконання спеціальних технічних операцій. Наприклад, при виникненні аварійної ситуації, коли інші засоби не допомагають, комп'ютер завантажується з дискети із записаною MS-DOS. За допомогою MS-DOS запускають і ті програми, які не працюють інакше.

Із розвитком апаратної складової операційні системи теж змінюються. Нині найбільш розповсюджені операційні системи фірми Microsoft — *Windows 98*, *Windows 2000*, *Windows NT*, *Windows XP* (рис. 6.1б). У 2007 році вийшла нова версія — *Windows Vista*. Саме Windows можна побачити у багатьох користувачів удома, в офісах, у державних установах та навчальних закладах. Операційна система Windows NT спеціально створена для роботи в комп'ютерних мережах.

Для організації роботи мережі часто користуються операційними системами *Unix* або *Linux*, які вважаються надійними, стабільними та достатньо захищеними. Розвиваються й знаходять своїх прихильників і такі операційні системи, як *OS/2* (фірми IBM), *JavaOS* (фірми SUN), *MacOS* (фірми Apple).

```

08.10.2003 01:41 53 248 undc1532.dll
30.10.2003 12:18 592 2000 iiddispatch.d
30.10.2003 12:02 305 680 iiddispatch.d
00.10.2003 17:02 305 680 iiddispatch.d
00.10.2003 17:02 240 144 iiddispatch.d
00.10.2003 17:02 47 632 iiddispatch.d
00.10.2003 17:02 645 648 iiddispatch.d
30.10.2003 12:18 88 592 iiddispatch.d
30.10.2003 12:02 64 016 iiddispatch.d
00.10.2003 17:02 39 440 iiddispatch.d
25.07.2003 12:57 318 072 Microsoft MCP
00.10.2003 17:02 309 276 iiddispatch.d
30.10.2003 12:18 211 472 iiddispatch.d
30.10.2003 12:02 317 368 iiddispatch.d
00.10.2003 17:02 22 688 iiddispatch.d
25.10.2002 15:35 753 000 iiddispatch.d
08.09.2004 15:41 323 991 iiddispatch.d
09.09.2004 17:45 11 111 iiddispatch.d
C:\>

```



а)

б)

Рис. 6.1. Вікна операційних систем: а) MS-DOS; б) Windows

Кожна з операційних систем має свої специфічні особливості, проте всі вони виконують такі функції:

*керування апаратними ресурсами комп'ютера;*

*керування процесами введення/виведення даних на зовнішні пристрої;*

*керування роботою прикладних програм;*

*забезпечення зручного способу взаємодії користувача з комп'ютером.*

Операційні системи можуть мати своєрідні надбудови, які називають *оболонками*. Вони спрощують взаємодію користувача з комп'ютером, не потребують запам'ятовування команд та їх ручного введення, забезпечують відображення дій на екрані.

Важливою складовою системних програм є *драйвери*. Вони є необхідними для правильної роботи будь-якого пристрою. Тобто кожному пристрою відповідає своя програма-драйвер, яка організовує обмін даними між пристроєм і комп'ютером. Так, для роботи монітора має бути

встановлено драйвер монітора, для клавіатури — драйвер клавіатури, для миші — драйвер миші, для накопичувачів — відповідні драйвери і т. ін.

Існує багато допоміжних програм, які розширюють можливості операційних систем. Такі програми називаються *сервісними*. Наприклад, *програми-архіватори* за допомогою використання спеціальних методів «пакування» дозволяють ущільнювати інформацію на дисках. *Антивірусні програми* призначені для діагностування й видалення вірусів. Програми *оптимізації дисків* упорядковують дані і таким чином забезпечують швидкий доступ до інформації на дисках.

### ====6.3. Що треба пам'ятати при вмиканні та вимиканні персонального комп'ютера?====

При вмиканні та вимиканні персонального комп'ютера слід дотримуватися таких правил:

- персональний комп'ютер чутливий до зміни напруги в електромережі, тому доцільно використовувати джерела безперебійного живлення, що не тільки стабілізує напругу, але й запобігає втраті даних при довільному відключенні живлення;
- бажано не вимикати персональний комп'ютер на невелику перерву — при цьому відбуваються різкі зміни напруги, а це погано впливає на роботу комп'ютера. Між вимиканням і повторним вмиканням треба витримати якнайменше 30 секунд;
- при підключенні або відключенні багатьох зовнішніх пристроїв слід повністю відключати комп'ютер від електромережі;
- перед вимиканням комп'ютера необхідно завершити роботу всіх працюючих прикладних програм;
- при роботі в операційній системі Windows комп'ютер можна виключати або перезавантажувати тільки після вибору відповідного пункту меню Вимкнути комп'ютер кнопки Пуск;
- при необхідності аварійного завершення роботи з програмою можна використати комбінацію клавіш [Ctrl+Alt+Delete] для перезавантаження комп'ютера. Якщо це не допомагає, треба натиснути кнопку RESET на корпусі системного блока.

### ====6.4. Прикладне програмне забезпечення====

Для персональних комп'ютерів розроблені тисячі прикладних програм різного призначення. Найбільш поширеними серед них є текстові і графічні редактори, електронні таблиці, системи управління базами даних тощо.

**Текстові редактори** дозволяють готувати та оформляти текстові документи. Вони забезпечують використання різних шрифтів при наборі тексту, автоматичне розставлення переносів у словах, вирівнювання країв тексту, оформлення тексту в колонках, нумерацію сторінок, створення таблиць і діаграм, перевірку правопису та підбір синонімів тощо. Редактори, що надають додаткові засоби для оформлення текстів, називають текстовими процесорами. Серед текстових процесорів поширеними є Microsoft Word, OpenOffice.org Writer та ін.

**Електронні таблиці** (або табличні процесори) дозволяють розв'язувати задачі, пов'язані з числовими розрахунками, з великими таблицями даних. Крім того, ці програми допомагають будувати дво- або тривимірні графіки, діаграми. Серед табличних процесорів найбільш розповсюдженими є Microsoft Excel, OpenOffice.org Calc та ін.

**Системи управління базами даних** (СУБД) призначені для систематизації та опрацювання великих обсягів інформації. Вони забезпечують введення даних, пошук, сортування записів, створення звітів. Використовуються такі СУБД: Microsoft SQL Server, Oracle, MySQL, Microsoft Access та ін.

До складу прикладного програмного забезпечення входять і **графічні редактори**. Як правило, користувачеві надаються можливості зображення основних графічних примітивів (відрізка, прямокутника, кола, довільної кривої), використання палітри кольорів, перетворення мальованих об'єктів (переміщення, копіювання, збільшення, зменшення). Сучасні графічні

редактори дозволяють опрацювати зображення, введене за допомогою сканерів, одержувати тривимірні зображення. Серед графічних редакторів розповсюдженими є Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, CorelDRAW, 3D Studio, Macromedia Flash, Paint.

Існують програмні засоби, які поєднують у собі можливості текстових, графічних редакторів, електронних таблиць, систем управління базами даних. Ці програмні засоби називаються *інтегрованими системами*. Головна перевага їх полягає в тому, що вони мають схожі компоненти, передбачають єдині правила роботи з програмами, єдиний спосіб використання функціональних клавіш. Серед інтегрованих систем популярними є Microsoft Office, OpenOffice.

До складу прикладного програмного забезпечення відносяться також **засоби спеціалізованого призначення**: математичні пакети, навчальні пакети, системи ділової і наукової графіки, системи автоматизованого проектування, бухгалтерські системи тощо.

## ====6.5. Інструментальні системи=====

*Інструментальні системи*, або, як їх ще називають, *системи програмування*, призначені для створення нових програм. Адаже користувачам часто потрібно, щоб програма виконувала специфічні операції, які не передбачені існуючими прикладними програмними засобами.

Для популярних мов програмування розроблено багато інструментальних систем. Природно, що програмісти віддають перевагу тим системам, які є легкими в користуванні, дозволяють одержати ефективні програми та мають вбудовані бібліотеки готових підпрограм.

Системи програмування, перш за все, розрізняються за мовою програмування, яку вони підтримують. Наприклад, великою популярністю користуються системи програмування Visual C++, Borland C++ (для програмістів, які пишуть мовою C), Visual Basic (для тих, хто віддає перевагу мові Basic), Turbo Pascal, Borland Delphi (для шанувальників мови програмування Pascal).

## ВИСНОВКИ

Усе програмне забезпечення комп'ютера можна умовно поділити на системне програмне забезпечення, прикладне програмне забезпечення та інструментальні системи. Найважливішою складовою системного програмного забезпечення є операційна система, яка призначена для організації взаємодії користувача з комп'ютером, управління ресурсами комп'ютера, запуску інших програм на виконання. Крім того, до системних програм належать драйвери, утиліти, архіватори тощо. Для персонального комп'ютера розроблено тисячі прикладних програм різного призначення. Найбільш поширеними серед них є текстові та графічні редактори, електронні таблиці, системи управління базами даних. Інструментальні системи призначені для створення нових програм.

### Контрольні питання та вправи

1. До системних програм відносяться:

- |                        |                             |
|------------------------|-----------------------------|
| а) операційні системи; | б) інструментальні системи; |
| в) драйвери;           | г) програми-архіватори;     |
| д) текстові редактори. |                             |

2. Операційна система призначена для:

- організації зручної взаємодії користувача з комп'ютером;
- управління ресурсами комп'ютера;
- розробки програм для комп'ютера;
- виведення інформації на принтер;
- запуску програм на виконання.

3. Для створення й опрацювання текстових документів призначені:

- а) операційні системи;  
 в) текстові редактори;  
 д) електронні словники.
- б) графічні редактори;  
 г) електронні таблиці;

4. Для опрацювання значних обсягів різнотипної інформації, її збереження, сортування, пошуку даних використовують:

- а) операційні системи;  
 в) текстові редактори;  
 д) системи управління базами даних.
- б) графічні редактори;  
 г) електронні таблиці;

5. Інтегровані пакети поєднують можливості:

- а) операційної системи;  
 в) графічного редактора;  
 д) систем управління базами даних.
- б) текстового редактора;  
 г) електронних таблиць;

6. Операційними системами є:

- а) Windows;  
 в) Paint;  
 д) Linux.
- б) Microsoft Office;  
 г) MS-DOS;

7. Поясніть призначення програм-драйверів.

8. Які програмні засоби, на ваш погляд, є корисними:

- 1) юристу та адвокату;  
 3) економісту та бухгалтеру;
- 2) художнику та дизайнеру;  
 4) програмісту.

9. Назвіть основні правила, яких слід дотримуватися при ввімкненні та вимкненні комп'ютера.

10. До якої категорії програмних засобів можна віднести:

- 1) комп'ютерні ігри;  
 3) операційні оболонки;  
 5) навчальні програми;  
 6) тестувальні програми з навчальних дисциплін
- 2) програми тестування комп'ютера;  
 4) програми-перекладачі;

11. Назвіть відомі вам мови програмування та інструментальні засоби.

12. Продовжіть заповнення таблиці.

Вид програмного засобу	Призначення	Приклад
Операційна система	Управління ресурсами комп'ютера, організація взаємодії з користувачем, запуск програм на виконання	MS-DOS, Windows, Unix, Linux
Текстовий редактор		
Графічний редактор		
СУБД		
...		

Драйвер, інструментальні системи, операційна система, прикладне програмне забезпечення, системне програмне забезпечення