## 

## Реферат на тему:

## Програмне забезпечення. Системне програмне забезпечення.

#### Класифікація системного програмного забезпечення.

Програмні засоби сучасних комп’ютерних технологій поділяються на системні і прикладні. Системні програмні засоби призначені для забезпечення діяльності прикладних програмних систем. До системних програмних засобів належать:

1. операційні системи;
2. тестові та діагностичні програми;
3. антивірусні програми;
4. командно-файлові процесори (оболонки).

*Тестові і діагностичні програми* призначені для перевірки працездатності окремих вузлів комп’ютера і компонентів програмно-файлових систем і, можливо, виявлення та усунення несправностей.

*Антивірусні програми* призначені для виявлення і, можливо, усунення вірусних програм, які порушують нормальну роботу обчислювальної системи.

#### Класифікація операційних систем.

Операційна система - це набір узгоджено працюючих керуючих програм, які забезпечують керування ресурсами комп’ютера, запуск прикладних програм, їх взаємодію з периферійними пристроями а також забезпечують діалог користувача з комп’ютером. *Операційні системи* є основними системними програмними комплексами, які виконують наступні функції:

1. тестування працездатності обчислювальної системи і її налагодження при початковому включенні;
2. забезпечення синхронної і ефективної взаємодії всіх апаратних і програмних компонентів обчислювальної системи в процесі її функціонування;
3. забезпечення ефективної взаємодії користувача з обчислювальною системою.

Операційні системи класифікуються по таких характеристиках:

* *Кількості одночасно працюючих користувачів* – однокористувацькі та багатокористувацькі. Багатокористувацькі на відміну вид однокористувацьких підтримують одночасну роботу декількох користувачів з різними терміналами.
* *Числу процесів*, які одночасно можуть виконуватися під керуванням даної системи – однозадачні та багатозадачні. Поняття багатозадачності означає підтримку паралельного виконання кількох задач, які існують в межах однієї обчислювальної системи в один момент часу. Однозадачні підтримують режим виконання лише одної програми в один момент часу.
* *Кількості підтримуючих процесорів* – однопроцесорні та багатопроцесорні. Багатопроцесорні операційні системи підтримують режим розподілених ресурсів декількох процесорів для розв’язання одної задачі.
* *Розрядності коду* – 8-ми розрядні, 16-ти розрядні, 32-ох розрядні та 64-ох розрядні (вважається, що розрядність операційної системи не може перевищувати розрядність процесора).
* *Типу інтерфейсу* – командні (з текстовим інтерфейсом) і об’єктно-орієнтовані (з графічним інтерфейсом).
* *Типу доступу користувача* *до ЕОМ:* з пакетною обробкою, з розділенням часу, реального часу. В режимі пакетної обробки з виконуваних програм формується пакет (набір) завдань, які вводяться в ЕОМ і виконуються в порядку черговості з можливим врахуванням пріоритетів. В режимі розділення часу кожній задачі почергово виділяється певний проміжок часу на виконання з імітуванням перед користувачами одночасного виконання всіх завдань. Режим реального часу забезпечує імітацію одноосібного обслуговування користувача в темпі розвитку реального процесу.
* *Типу використання ресурсів* – мережні та локальні. Локальна операційна система забезпечує роботу тільки одного користувача, в той час як мережна - дозволяє одночасно працювати багатьом незалежним користувачам в мережі, використовуючи спільні ресурси. Тобто мережні операційні системи служать для забезпечення обслуговування користувачів локальних обчислювальних мереж.

На сьогодні найпоширенішими операційними системами для персональних комп’ютерів, робочих станцій і серверів є наступні: UNIX, MS DOS, OS/2, WINDOWS, LINUX, MAC, VAX/VMS.

#### Операційна система MS DOS.

На переважній більшості IBM-сумісних персональних комп’ютерів в нашій країні до 1995 року використовувалася операційна система MS DOS, яка створена фірмою Microsoft. Ця операційна система стала в 1981 р. базовою системою для комп’ютерів, виробництво яких почала тоді фірма IBM. На думку спеціалістів по системному математичному забезпеченню, MS DOS виглядала достатньо примітивно у порівнянні з операційними системами великих і міні-ЕОМ, які об’єднують файлову систему і систему управління вводом-виводом. Популярність і довге життя MS DOS можна пояснити тільки її простотою і дешевизною. Розроблено понад 7 версій цієї ОС. Сьома версія враховує всі зміни в архітектурі персональних комп’ютерів та передбачає можливість роботи в мережі. Але ця і операційна система залишається однозадачною і серйозних змін її користувацьких характеристик не передбачається. Аналогічну структуру має і сумісна з MS DOS система DR DOS фірми Digital research.

#### Операційна система OS/2.

Задавши тон іншим виробникам персональних комп’ютерів IBM PC XT і IBM PC AT, фірма IBM створила нову серію персональних комп’ютерів - сімейство PS/2, які виготовляються нею до теперішнього часу. Для цієї серії IBM постачає операційну систему OS/2, розроблену Microsoft, яка разом з відповідною апаратурою зайняла своє місце серед ряду технологічних платформ. В OS/2 були зразу вирішені питання багатозадачного режиму роботи, а MS DOS може запускатися в ній як одна з задач. Одночасно в OS/2 можуть виконуватися 12 програм, але тільки одна DOS-програма. Більшість користувачів практично не зауважує переходу від MS DOS до OS/2, виявляючи тільки додаткові можливості. В цій операційній системі можливий також графічний багатовіконний інтерфейс, аналогічний WINDOWS.

#### Операційна система WINDOWS.

Найпоширенішою операційною системою для персональних комп’ютерів є WINDOWS, створена фірмою Microsoft. На сьогодні WINDOWS поряд з IBM-сумісними персональними комп’ютерами є одною з найпоширеніших технологічних платформ. WINDOWS у версіях WINDOWS-95, WINDOWS-97, WINDOWS-2000 - це 32 розрядна багатозадачна операційна система.

В цій операційній системі використовуються:

1. робочі вікна, призначені для різних прикладних програм,
2. випливаючі вікна повідомлень програми і отримання реакції користувача,
3. діалогові вікна, через які здійснюється основний ввід інформації в програму.

Яскравою зовнішньою ознакою WINDOWS є багатовіконний графічний інтерфейс. Вікно - це частина екрану монітора, яка є полем дії програми. Відображення вводу управляючих команд і інформації в програму, а також вивід зображень і даних з неї відбувається через вікно.

Для позначення об’єктів, програм, операцій, опцій вибору використовуються піктограми. Піктограми - це графічні символи, які асоціативно нагадують те, що вони позначають.

Поряд з графічним інтерфейсом важливою рисою WINDOWS є багатозадачність. Одночасно можуть виконуватися декілька різних програм або копій однієї і тої ж програми. Наприклад, користувач може одночасно використовувати текстовий процесор, базу даних, програму для графічного представлення даних і електронні таблиці.

Досвід використання операційних систем, аналогічних Macintosh і WINDOWS, показав, що графічний інтерфейс і багатозадачний режим роботи значно підвищують продуктивність праці користувача.

Сучасні версії Windows реалізують механізм віртуальної пам’яті. Його суть полягає в тому, що користувачу надається віртуальний (можливий, але реально не існуючий) адресний простір, що визначається 32-х розрядною довжиною адреси (4 Гбайти) розміщення в пам’яті комп’ютера. В той же час фізична оперативна пам’ять може бути значно меншою (одиниці - десятки Мбайт). Інформація, що не поміщається в фізичній оперативній пам’яті, знаходиться на дисковому запам’ятовуючому пристрої. Проте користувач цього не зауважує завдяки механізмам, які приховують від нього виклик з зовнішньої пам’яті в оперативну саме тих фрагментів інформації (сторінок), до яких відбувається звертання в віртуальній пам’яті. Віртуальна пам’ять працює з великими масивами даних суттєво повільніше від оперативної, але вона позбавляє користувача від необхідності програмування процесу обміну між оперативною пам’яттю і запам’ятовуючими пристроями. Це значно підвищує продуктивність програмування і полегшує експлуатацію програмних комплексів, робить їх незалежними від конфігурації конкретної апаратної системи, для якої вони були створені.

Система містить засоби виявлення збоїв і несправностей, а також обмеження наслідків таких збоїв для інформації, що обробляється і для роботи самої системи. При відключення електричного живлення операційної системи забезпечує збереження необхідної інформації, а при його наступному ввімкненні – відновлення роботи (restart) з відповідної точки.

#### Операційна система Windows NT.

З появою 32-розрядних персональних комп’ютерів перед Microsoft встала проблема створення ОС, яка б використовувала усі можливості апаратури, і фірма зробила рішучий крок, поклавши початок новому сімейству операційних систем, який можна співставити з рішенням IBM по випуску сімейства PS/2. В 1993 р. була випущена перша версія системи Windows NT з графічним інтерфейсом оболонки Windows 3.1. Windows NT дозволяє використовувати прикладні програми, написані для DOS, для текстового режиму OS/2 і для стандартного інтерфейсу користувача у більшості реалізацій UNIX, що називаються POSIX.

Будучи сумісною з широко використовуваними операційними системами, Windows NT дозволила ширше реалізувати можливості нових високопродуктивних процесорів.

#### Операційна система UNIX.

Операційна система UNIX, була створена спеціалістами Bell Laboratories компанії AT&T. Її прототип появився в 1969 р. для комп’ютерів PDP-7 фірми Digital, потім вона була перенесена на комп’ютери інших типів, а з 1980 р. і на персональних комп’ютерах. В 1979 р. на обчислювальній машині VAX була реалізована версія UNIX з можливостями віртуальної пам’яті. Сьогодні існує велика кількість реалізацій цієї операційної системи практично для кожної апаратної платформи, і UNIX стала своєрідним стандартом відкритих систем, забезпечуючи сумісність програмних продуктів, написаних в її середовищі.

Операційна система UNIX домінує на ринку робочих станцій. Так, в 1991 р. вона поставлялася з 92,6% робочих станцій, а інша частина робочих станцій поставлялася з операційною системою VAX/VMS. Однак з появою Windows NT це співвідношення змінилося.

Прогресивність концепцій, закладених в UNIX, у великій мірі зв’язана з тим, що вона розроблялася не для персональних комп’ютерів, і тому з самого початку була орієнтована на багатозадачний багатокористувацький режим. Кожен користувач повинен бути зареєстрованим в системі і мати свій пароль. Користувачі можуть об’єднуватися в групи (наприклад, при роботі над одним проектом, з одною базою даних і т.д.). Один з користувачів є адміністратором операційної системи і може працювати в режимі суперкористувача. Адміністратор управляє даними та персоналом. Найважливішим завданням адміністратора є захист даних від знищення, несанкціонованого і некомпетентного доступу. Адміністратор надає користувачам більші чи менші повноваження на доступ до всіх чи лише певної частини даних. Для виконання функцій адміністратора в системах керування базами даних застосовуються різноманітні службові програми.

Одна з найважливіших переваг UNIX полягає в реалізації різноманітних можливостей взаємодії користувачів. Якщо користувачі працюють на одній ЕОМ, вони можуть обмінюватися повідомленнями в реальному масштабі часу (зв’язок типу “термінал - термінал”), а також в режимі електронної пошти і календарної служби. При поступленні якомусь з користувачів в режимі “термінал - термінал” повідомлення отримує найвищий пріоритет і накладається на біжуче зображення на екрані. Природно, що в цьому випадку обидва користувачі повинні працювати на ЕОМ в момент відправлення повідомлення. При використанні “календарної служби” передача подібних повідомлень може бути запланована на певний час доби. В режимі електронної пошти повідомлення поступають в “поштовий ящик” адресата. При надходженні в систему адресат отримує відповідне попередження і може прочитати електронний документ. Електронна пошта працює і з використанням міжмашинного зв’язку.

Слід відзначити, що операційна система UNIX вимагає професійної кваліфікації програміста, користувача і серйозного відношення до її експлуатації, особливо в умовах мережі. Вона надає кваліфікованим користувачам величезні можливості конструювання архітектури програмних засобів, оскільки дозволяє в явному вигляді працювати з більшістю своїх об’єктів і програмувати нові об’єкти і процеси. Це система, що розвивається, в яку систематично включаються нові функції і засоби. В зв’язку з тим до неї можна застосувати термін “система, відкрита для розвитку”. Але операційна система UNIX вимагає від персоналу певного рівня кваліфікації. Наприклад, при запуску і завершенні роботи системи вимагаються спеціальні дії адміністратора. Так що приймати рішення про перехід на UNIX треба зважено, з врахуванням необхідності такого переходу, отримуваних переваг і кваліфікації користувачів.

#### Операційна система Linux.

Linux - порівняно молода операційна система, що з'явилася на світ в 1991 році. Ядро системи створив Лінус Торвальдс, сьогодні один із найзнаменитіших у світі програмістів, а в той час - ще нікому не відомий студент університету в Хельсінкі. Зайнятися розробкою власної операційної системи Торвальдса спонукала незадоволеність наявною в його розпорядженні малопотужною версією ОС UNIX. Розміщений ним на університетському сервері вихідний код програми зацікавив чимале число програмістів, що працювали над подібною проблемою, і незабаром посипалися багаточисельні пропозиції по удосконаленню операційної системи, що одержала назву Linux. Популярність Linux почала швидко зростати, тому що на відміну від коду інших операційних систем, вона була цілком відкритою і могла модифікуватися. Більше того, Linux, що задовольняла стандарт операційної системи UNIX, мала серйозні переваги перед домінуючою на ринку IBM-сумісних комп'ютерів операційною системою MS-DOS, яка не дозволяла працювати в багатозадачному режимі і не розповсюджувалась на машини з процесором, відмінним від Intel. Нарешті, Linux поширювалася безплатно, тоді як більшість версій того ж UNIX, по своїх можливостях не настільки вже переважали операційну систему Торвальдса, коштували дорого. Через рік операційною системою Linux користувалось понад сто чоловік,. а через сім років - 7 мільйонів чоловік.

Те, що Linux зумів на сьогоднішній день стати цілком конкурентноспроможною операційною системою, не є заслугою одного Торвальдса. Його співавторами стали десятки тисяч програмістів, об'єднаних через мережу INTERNET. Створене Торвальдсом програмне ядро операційної системи вдалося об'єднати з розробленим в Масачусетському технологічному інституті унікальним графічним середовищем X Windows, а також з вже наявними бібліотеками і прикладними програмами, розробленими в рамках альтернативного проекту створення некомерційної повномасштабної UNIX-подібної операційної системи під назвою GNU. Склеєна з різнорідних кусків операційна система виявилася аж ніяк не еклектичною в тому, що стосується її спроможності ефективно взаємодіяти з найрізноманітнішим устаткуванням. Цей феномен отримав назву Open Source - відкрита система.

При розробці основ Linux були краще, ніж у випадку інших операційних систем, враховані особливості Intel архітектури, що дозволило ефективно використовувати ресурси, надані персональними комп'ютерами. У той же час Linux виявився достатньо хорошим для платформи на базі процесорів Motorola, Alpha і ряду інших. Linux виявив високу стабільність у роботі, що зробило цю операційну систему кращою в тих ситуаціях, де можливість виходу комп'ютерної системи з ладу через відмову операційної системи необхідно звести до мінімуму. Переконливим підтвердженням надійності Linux є рішення дослідників знаменитої лабораторії в Лос-Аламосі використовувати його при моделюванні ядерних процесів. В операційній системі Linux особливо розвинуті мережні компоненти. Linux підтримує всі стандартні мережні служби. Як мережний сервер, Linux перевершує по своїх характеристиках такі популярні системи, як Windows NT, Novell і UNIX.

Зараз Linux переживає пік популярності: зростання обсягів постачань цієї операційної системи перевищує аналогічні показники для її конкурентів, включаючи версії Windows. Про створення програмних продуктів для Linux заявили такі респектабельні компанії, як IBM, Corel, Hewlett Packard, Oracle. Першокласні й у той же час дуже недорогі системи керування базами даних, графічні пакети, інтерпретатори основних мов програмування вже зараз є в розпорядженні тих, хто зупинив свій вибір на Linux.

Слід зауважити, що відкрита модель розробки Linux робить цей програмний продукт менш залежним від кон'юнктури ринку і смаків користувачів, ніж програмне забезпечення, створене традиційним засобом. Тому методи конкурентної боротьби, які використовують комп'ютерні гіганти для привернення покупців, не зможуть завдати Linux значних збитків. Незважаючи на те, що по ряду показників Linux продовжує поступатися найрозвинутішим комерційним операційним системам, він вже встиг завоювати стосовно них репутацію цілком серйозної альтернативи.

#### Операційні мережні системи.

Мережні операційні системи призначені для організації обслуговування користувачів локальних обчислювальних мереж. Сучасні мережні операційні системи - це багатофункціональні системи, що здатні одночасно підтримувати роботу сервера і широкого набору мережних служб. Для локальних мереж, що базуються на платформі Intel найчастіше використовуються такі операційні системи: як Novell NetWare і Microsoft Windows NT. Якщо в мережі встановлений хоча б один виділений сервер, тоді рекомендується використання операційної системи Microsoft Windows NT. Вона вважається універсальнішою, тобто добре масштабується і не складна в адмініструванні для невеликих мереж. Її недоліком можна вважати високі вимоги до обчислювальних ресурсів (серверу та робочих станцій). Операційні системи Novell NetWare традиційно сильні в галузях підтримки мережних служб, хоча різностороння підтримка прикладних програмних засобів була їх слабкою стороною.

В мережах з невеликою кількістю місць можна застосувати рівнорангову мережну операційну систему з розподіленням функцій мережного управління між вузлами. Однією з найвідоміших операційних мереж даного виду є PC LAN Programm фірми IBM, яка з’явилась на ринку для мереж РС NetWork магістральної топології у 1985 році. З невеликими змінами вона ж використовується для мереж Token Ring. В мережі використовується файлова система MS DOS. Через це мережні програми працюють як прикладні програми MS DOS.

Іншою мережною операційною системою, яка підтримує стандарти IBM та використовує MS DOS , як один із складових компонентів, є операційна система 3+Shape фірми 3Com.

Враховуючи, що мережі з невеликою кількістю робочих місць достатньо поширені, компанія Novell розробила для них мережну операційну систему NetWare Lite, в якій кожен вузол може бути, як клієнтом, так і сервером. В зв’язку з необхідністю забезпечувати одночасну обробку запитів великої кількості клієнтів і надійний захист даних від несанкціонованого доступу, сервер повинен працювати під управлінням спеціалізованої операційної системи, призначеної для виконання таких задач. В нашій країні отримали розповсюдження операційні системи NetWare Lite фірми Novell для мережі, призначені для підтримки систем малого бізнесу (невеликі офіси, лікарні, брокерські контори, ощадні банки і т.п.). Це децентралізовані мережні системи з рівними правами всіх мережних станцій. В мережу з’єднуються від 2 до 25 користувачів не на серверній основі. Кожна робоча станція може бути одночасно сервером для одної або декількох робочих станцій. Перевагою реалізації такої системи є те, що мережа може мати стільки серверів, скільки потрібно, при чому кількість користувачів (клієнтів) і серверів може змінюватися з дня в день у відповідності з потребами робочої групи.

Як робочі станції в NetWare Lite можуть бути використані будь-які комп’ютери, сумісні з IBM PC XT/AT. Система орієнтована на DOS, Windows, OS/2, Macintosh, UNIX і є дуже проста в інсталяції і експлуатації, дає можливість використовувати такі загальні ресурси, як програми, файли і принтери. В той же час ця мережна операційна система має достатньо розвинену систему захисту з допомогою паролів і пріоритетів користувачів. NetWare Lite підтримує протоколи IPX/SPX, а також, NetBIOS, тому легко поєднується з іншими системами NetWare.

В локальній обчислювальній мережі з розвиненою архітектурою функції управління виконує мережна операційна система, встановлена на потужнішому, ніж робочі станції, комп’ютері - файловому сервері. Серверні мережі можна розділити на мережі середнього класу (до 100 робочих станцій) і потужні (корпоративні) локальні мережі, які об’єднують до 250 робочих станцій і більше. Основним розробником мережних програмних продуктів для серверних локальних обчислювальних мереж є фірма Novell. Сімейство основних мережних операційних систем цієї фірми містить продукти NetWare декількох версій.

Операційна система NetWare може функціонувати на мережах типу Ethernet, Etherlinc, IBM TokenRing, ArcNet.

# Список літератури.

1. Автоматизированные информационные технологии в экономике. Под. ред. Г.А.Титоренко - М. Компьютер ЮНИТИ, 1998, - 336 с.
2. Бердтис А. Структуры данних. - М.: Статистика, 1974, - 408 с.
3. Блек Ю. Сети ЭВМ : протоколы, стандарты, интерфейсы. -М.: Мир, 1980.
4. Бойко В.В., Савинков В.М. Проектирование баз данных информационных систем. -М.: Финансы и статистика, 1992.
5. Бойков.В., Савинков В.М. Проектирование баз данных информационных систем. М. Мир 1997.
6. Боэм Б.У. Инженерное программирование для проектирования программного обеспечения. -М.: Радио і связь, 1985, -512с.
7. Брябрин В.М. Программное обеспечение персональных ЭВМ. - М.: Наука, 1988.
8. Васильев В.Н. Организация, управление и экономика гибкого интегрированного производства в машиностроении. – М.: Машиностроение, 1986. –312 с.
9. Вершинин О.В. Компьютер для менеджера. - М.: Высшая школа, 1990.
10. Вычислительные машины, системы и сети/ Под ред. А.П.Пятибратова. - М.: Финансы и статистика, 1991.
11. Герасименко В.А. Защита информации в автоматизированных системах обработки данных. - В 2-х кн. - М.: Энергоатомиздат, 1994.
12. Гершгорин Л.Г. Что такое АРМ бухгалтера. - М.: Финансы и статистика, 1988.