

Лекція 1_ Режим роботи ЕОМ

Зміст:

1. Етапи технологічного процесу обробки інформації (лекція1)
2. Організація пакетного режиму обробки інформації (лекція1)
3. Організація діалогового режиму обробки інформації(лекція2)

1. Етапи технологічного процесу обробки інформації

Технологічний процес обробки даних — це комплекс взаємопов'язаних операцій з перетворення інформації у процесі розв'язування функціональних задач на ЕОМ, починаючи з моменту виникнення інформації і до отримання на її основі вихідних даних.

Технологічна операція — дія чи комплекс взаємопов'язаних дій над інформацією в процесі її перетворення.

З погляду предметної спрямованості та функціонального розподілу обов'язків виконавців технологічні процеси класифікуються на :

- ✓ поопераційні (коли кожен виконавець виконує окремі операції: підготовка даних, контроль даних, арифметична обробка даних і т.д.);
- ✓ попредметні (коли за виконавцем чи виконавцями закріплюються всі операції з перетворення інформації на певній ділянці); у сучасних умовах є найпоширенішим
- ✓ змішані.

В умовах використання обчислювальних мереж практикуються технології з **розподіленою** обробкою даних, що дозволяють на незалежних але взаємодіючих між собою машинах оброблювати локальні дані. Водночас обробка даних може здійснюватись **централізовано** і **децентралізовано**.

Часто розподілена обробка даних одночасно є децентралізованою і реалізується у вигляді АРМ. Тепер така обробка є домінуючою. Раніше переважали централізовані технології, що спонукались характером існуючих численних обчислювальних установок (обчислювальних центрів тощо).

Комп'ютерні технології постійно вдосконалюються і відрізняються між собою використанням також певних технічних досягнень.

За останнє двадцятиріччя основними з них були такі:

1. Застосування і подальше удосконалення гнучких дисків (Floppy Discs), що надало можливість використовувати недорогі транспортабельні носії інформації

для запису даних і програм, дозволило різко розширити коло користувачів.

2. Установлення на комп'ютерах жорстких дисків (так званих вінчестерських дисків — Hard Drives), які порівняно з гнучкими дисками на даний час можуть мати в тисячу разів більшу ємність нагромадження даних, високу надійність, вимагають значно менше часу для доступу до даних і водночас мають малі габарити.

3. Використання компакт-дисків (CD-ROM — Compact-Disc — Read Only Memory), що за обсягом пам'яті дорівнюють кращим моделям жорстких дисків, але подібно гнучким дискам можуть вийматися з дисководів, зручні для поширення зорової, слухової і текстової інформації, різних програм.

4. Упровадження з початку 80-х років у комп'ютерні технології «миші» (The Mouse), яка дозволила суттєво поліпшити взаємодію користувача з ЕОМ, особливо в умовах використання операційної системи Windows і додатків до неї.

5. Використання в комп'ютерах більш продуктивних процесорів (серій 586, Pentium і т. ін.), що забезпечили можливість упровадження досконаліших технологій в умовах використання сучасних операційних систем і мереж; упровадження досконаліших процесорів цифрових сигналів (Digital Signal Processors) забезпечило також використання і поширення мультимедійної інформації.

6. Поява лазерних принтерів (Laser printers), які разом з новими програмними засобами змінили технологію видавничої справи, поліпшили умови і швидкість одержання та якість вихідних документів.

7. Упровадження рідинно-кристалічних дисплеїв (Liquid cristal displays), що дозволило створити малогабаритні портативні персональні комп'ютери з характеристиками графічного інтерфейсу, близькими до настільних персональних комп'ютерів.

8. Упровадження кеш-пам'яті (Caching), наявність якої значно прискорює процес обміну даними. **Кеш-пам'ять** — це невелика додаткова швидкодіюча пам'ять для прискорення обміну між процесором і оперативною пам'яттю, чи процесором і компакт-дискон, дисководом та ін.(дисконий кеш — disc cache).

9. Використання штрихових кодів, чіп-карт і інших носіїв, що дозволили автоматизувати процес зняття, передавання та обробки інформації.

10. Створення і використання електронної пошти, глобальних комп'ютерних мереж (INTERNET, FIDO і т. ін).

Останнім часом значного поширення набув навіть термін **«нові інформаційні технології» (НІТ)**. Цей термін саме й пов'язується з виконанням технологічних операцій на основі новітніх перелічених та інших науково-технічних досягнень. Основними з них є такі:

- ✓ використання спільних баз даних для різних організаційних структур в умовах мереж;
- ✓ діалоговий режим роботи користувачів з комп'ютерними системами;

- ✓ використання інтелектуальних ППП, баз моделей і баз знань для рішення задач користувачів;
- ✓ широкі можливості виводу результатної інформації на різні носії з високою якістю та швидкістю;
- ✓ впровадження високопродуктивних операційних систем і технічних засобів, що дозволяють розпаралелювати процеси, підтримувати багатозадачні режими, режими реального часу і т. ін.

Технологічні операції об'єднуються у відповідні етапи.

Первинний етапи - здійснюється збір і реєстрація інформації в первинних документах, передача їх на машинну обробку.

Підготовчий етапи - виконується перенесення даних на машинні носії та їх контроль.

Основний етапи - здійснюється арифметична і логічна обробка даних та видача результатів.

Але на практиці можливий варіант об'єднання всіх етапів в один, коли з допомогою датчиків інформація безпосередньо вводиться в ЕОМ і відразу ж оброблюється, або навпаки — з допомогою технічних засобів часткова попередня обробка інформації здійснюється на підготовчому етапі.

Операції технологічних процесів за рівнем механізації класифікуються на:

- ручні,
- механізовані,
- автоматизовані
- автоматичні.

За роллю в технологічному процесі на основні і контрольні.

Основні операції безпосередньо пов'язані з одержанням конкретного результату обробки даних, а контрольні забезпечують впевненість у точності і надійності результату.

Основні операції в умовах АРМ спеціаліста можуть бути, наприклад, такі.

1. Оформлення і контроль первинних документів.
2. Машинно-ручне введення оперативних даних в ЕОМ чи коригування інформаційної бази
3. Одержання в діалоговому режимі відповідних машинограм, відеограм, графіків і т. ін.

2. Організація пакетного режиму обробки інформації

Режими роботи ЕОМ розрізняють залежно від можливостей користувача мати доступ до машинних ресурсів, а також особливостей організації програмного й технічного забезпечення. *Державними стандартами України виділені такі режими роботи ЕОМ:*

- 1) пакетний;
- 2) діалоговий;
- 3) інтерактивний;
- 4) реального часу;
- 5) розподілу часу.
- 6) «клієнт—сервер».

Основою для виокремлення пакетного, діалогового та інтерактивного режимів є можливість користувача мати доступ до машинних ресурсів. У пакетному режимі користувач не має безпосереднього доступу до машинних ресурсів, а в інтерактивному та діалоговому — має. Режим реального часу вирізняється залежно від особливостей програмного й технічного забезпечення та організаційних форм використання ЕОМ, а режим розподілу часу — лише залежно від особливостей згаданого забезпечення.

Інтерактивний режим роботи ЕОМ — це режим, в якому користувач має безпосередній доступ до машинних ресурсів і має вплив на процес обробки інформації. Такий вплив спричинюється до відповідної реакції системи.

Режим реального часу — це режим, в якому обробка інформації ведеться зі швидкістю, близькою до швидкості процесу в реальному житті, при якому інформація обробляється. Такий режим найчастіше використовується в автоматизованих системах управління технологічними процесами. У цих системах ЕОМ підімкнена до спеціального обладнання, яке автоматично реєструє стан технологічного процесу (наприклад, температуру рідини, вміст якихось речовин тощо). Обладнання передає на ЕОМ сигнали, які вона може аналізувати. На підставі аналізу ЕОМ формує сигнали для впливу на процес, передає їх обладнанню, яке автоматично вносить зміни до стану процесу.

Термін «режим реального часу» більше використовується для оцінки швидкості надходження інформації про зміни у стані виробництва в ЕОМ. Якщо ЕОМ застосовується для реєстрації інформації і всі зміни відразу заносяться на машинний носій автоматично або автоматизовано (людиною за допомогою ЕОМ), то можна говорити про обробку в режимі реального часу.

Режим розподілу часу — це режим, в якому до машинних ресурсів одночасно можуть звертатися кілька користувачів або програм, і в якому обробка інформації

відбувається так, що в користувача складається враження монопольного володіння машинними ресурсами. Для реалізації такого режиму необхідна наявність спеціального програмного забезпечення, а іноді — і спеціальних технічних пристроїв.

Режим або технологія «клієнт—сервер». Це режим роботи засобів обчислювальної техніки, які встановлені на різних робочих місцях. Серед таких засобів обов'язково існує одна ЕОМ, яку називають «сервер» (від англійського слова *server* — той, хто обслуговує). Така ЕОМ має зберігати інформацію загального користування та виконувати різні функції з обслуговування користувачів. Якщо ЕОМ, які встановлені на робочих місцях користувачів і поєднані із сервером, не мають нагромаджувачів на магнітних дисках, технічних пристроїв для друкування тощо (такі ЕОМ можуть мати назву «робоча станція»), то всі необхідні пристрої, програми, файли для таких робочих станцій забезпечує сервер. З нього на робочу станцію може завантажуватись не лише прикладне, а й системне програмне забезпечення. Робоча станція може слугувати терміналом для зв'язку з центральною ЕОМ — сервером.

Пакетний режим роботи передбачає виконання технологічних операцій у заздалегідь визначеній жорсткій послідовності. Іноді така послідовність може порушуватись, але ці порушення мають бути попередньо обумовлені.

Якщо інформація обробляється централізовано, то вона збирається і реєструється не в тому підрозділі, де буде оброблятися. Тому в пакетному режимі здебільшого першою технологічною операцією буде операція приймання та контролю інформації. Найчастіше приймаються первинні документи, але можуть прийматися й машинні носії або інформація, яка передається каналами зв'язку.

Для приймання документів може бути призначена окрема людина, яка відповідає за приймання і перевірку документів, їх зберігання та повернення після обробки в підрозділи організації, де такі документи мають постійно перебувати. Якщо в організації великий документообіг, то оператор, який приймає документи, повинен їх зареєструвати у спеціальному журналі. У ньому записуються назви прийнятих документів, дата, коли вони були прийняті та кількість прийнятих документів. У журналі можуть наводитися й інші відомості, якщо в організації це вважається за потрібне.

Інформація, яка записана у журналі реєстрації, може використовуватися для контролю за своєчасністю передавання інформації або для з'ясування претензій між підрозділами в разі втрати документів.

Документи, не правильно заповнені, та документи, в яких є незрозумілі або сумнівні символи, не мають права оброблятися. Такі документи повертаються в ті підрозділи, де вони були заповнені.

Приймання машинного носія теж потребує реєстрації факту прийняття у спеціальному журналі, після чого з носія знімається копія, а сам носій повертається туди, де він був сформований. Якщо носії приймаються з кількох підрозділів, то після

приймання останнього з них може виконуватись операція формування робочих масивів. Ця операція виконується автоматично і здебільшого передбачає злиття окремих файлів в один.

Якщо інформація приймається по каналах зв'язку, то для перевірки повноти прийнятої інформації в обумовлений час на ЕОМ може роздруковуватися довідка про прийняту інформацію. Така довідка містить дату передачі інформації, місце, звідки була передача, та допоміжну службову інформацію, яка дає змогу прийняти рішення про подальші дії — виконувати розрахунки, або чекати передачі наступної порції інформації.

Після прийняття інформації готуються та контролюються машинні носії. Перед набором на клавіатурі в документи можуть добиратися коди (якщо вони не були проставлені під час виписування документа) з різноманітних класифікаторів.

Вибір варіанта набору на клавіатурі та методів контролю залежить від наявних технічних засобів, програмного забезпечення, а іноді й від особливостей самих документів.

Зі сформованих машинних носіїв обов'язково знімаються *копії: робочі або страхові*. Якщо інформація відразу заносилася на знімний машинний носій, то знімається *робоча копія* на жорсткий магнітний диск. У протилежному разі знімається страхова копія на знімний носій інформації. *Страхові копії* зберігаються для того, щоб можна було поновити інформацію вразі її втрати.

Операції прийняття інформації та підготовки машинних носіїв потрібні лише тоді, коли інформація, яка необхідна для розрахунку, виникла і зберігається в інших підрозділах.

Наступна операція виконується завжди — *це розрахунок на ЕОМ*. Вона може бути першою операцією в технологічному процесі, якщо для розрахунку використовуються результати інших розрахунків на ЕОМ.

Під час розрахунку на ЕОМ можуть друкуватися відомості та формуватися масиви інформації. Масиви інформації можуть копіюватися на знімні машинні носії, якщо їх потрібно передати на інші ЕОМ або якщо вони містять відомості, що нагромаджуються з початку року або якогось іншого періоду.

Друкування відомостей може виконуватися під час розрахунку, якщо друкується невелика кількість аркушів. Якщо аркушів багато, друкування виділяється в окрему операцію. Віддруковані відомості обов'язково контролюються на якість друку. Окремі аркуші можуть передруковуватись. Перевірені відомості передаються користувачеві. Передаватися можуть також машинні носії або інформація по каналах зв'язку.

При застосуванні пакетного режиму окрім розв'язування конкретних задач як окрема технологія розглядається технологія ведення масивів нормативної довідкової інформації. Для такої роботи призначаються окремі спеціалісти, які мають вносити необхідні зміни в масиви НДІ. Оскільки зміни до масивів можуть виникати в різних підрозділах і не всі зміни можуть реєструватися, у програмах розрахунку конкретних показників можуть бути передбачені фрагменти, які формують повідомлення про некоректність нормативно-довідкових масивів. Ці повідомлення роздруковуються й

аналізуються особами, які відповідають за ведення масивів. На підставі цього матеріалу згадані особи разом із робітниками інших служб з'ясовують всі необхідні зміни до масивів. Технологічні операції з ведення масивів можуть збігатися з переліком операцій, виконуваних під час розв'язання звичайної задачі

