**"Принципи пакетної передачі даних. Загальний формат пакета"**

Пакетна передача даних - це метод передачі даних у комп'ютерних мережах, при якому дані розбиваються на невеликі блоки (пакети), зафіксованого або зміненого розміру.

1. ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ПАКЕТНОЇ ПЕРЕДАЧІ

1.1. Фрагментація даних:

* Великі обсяги інформації розбиваються на менші частини (пакети)
* Кожен пакет передається незалежно
* На приймальній стороні пакети збираються в початкове повідомлення

Приклад: Файл розміром 1 МБ розбивається на пакети по 1500 байт кожний.

1.2. Переваги пакетної передачі: a) Ефективне використання каналу зв'язку b) Можливість передачі даних різними отримувачам c) Підвищена надійність передачі d) Можливість вибору оптимального маршруту e) Швидке виправлення помилок

1.3. Маршрутизація пакетів:

* Кожен пакет може передаватись власним маршрутом
* Маршрут базується на основі мережевої адресації
* При виникненні перешкод обирається альтернативний шлях

1. ЗАГАЛЬНИЙ ФОРМАТ ПАКЕТА

1.1. Основні елементи пакета:

┌──────────┬─────────┬──────────┬──────────┐ │ Заголовок│ Адреса │ Дані │ Кінцевик │ │ │частина │ │ │ └───────────┴──────────┴─────────┴──────────── ┘

2.2. Детальний опис складових:

а) Заголовок пакета:

* Стартова послідовність
* Версія протоколу
* Тип пакета
* Контрольні біти

б) Адресна частина:

* IP-адреса відправника
* IP-адреса отримувача
* Службова інформація

Приклад адресації: Відправник: 192.168.1.1 Отримувач: 192.168.1.100

в) Поле даних:

* Корисна інформація
* Розмір варіюється від 46 до 1500 байт
* Може надрукувати фрагменти файлів, повідомляє тощо

г) Кінцевик:

* Контрольна сума
* Службові біти
* Завершальна послідовність

1. ПРОЦЕС ПЕРЕДАЧІ ПАКЕТІВ

3.1. Етапи передачі:

1. Формування пакета
2. Додавання службової інформації
3. Відправка в мережу
4. Маршрутизація
5. Отримання пакета
6. Перевірка цілісності
7. Підтвердження отримання

3.2. Приклад передачі:

Копія

[Комп'ютер A] ---> Пакет 1 ---> [Маршрутизатор] ---> [Комп'ютер B]

Пакет 2 --->

Пакет 3 --->

1. КОНТРОЛЬ ПОМИЛОК

4.1. Метод виявлення помилок:

* Перевірка контрольної суми
* Циклічний надлишковий код (CRC)
* Перевірка послідовності пакетів

4.2. Дії при визначенні помилок:

* Запит на повторну передачу
* Ігнорування пошкодженого пакета
* Корекція помилок

1. ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ

5.1. Приклади використання:

* Інтернет-протоколи (TCP/IP)
* Локальні мережі
* Мобільний зв'язок
* Супутникові комунікації

5.2. Типові розміри пакетів:

* Ethernet: до 1500 байт
* IPv4: до 65535 байт
* IPv6: може перевищувати 65535 байт

1. ВИСНОВКИ

Пакетна передача даних забезпечення:

* Надійність передачі
* Ефективне використання мережі
* Гнучкість маршрутизації
* Можливість виправлення помилок