

Альона Граматюк

студентка 1 СТН курсу спеціальності 073 «Менеджмент»

Науковий керівник: **Мушеник І.М.**

к.е.н., доцент кафедри інформаційних технологій,

Подільський державний аграрно-технічний університет,

м. Кам'янець-Подільський

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ФУНКЦІОНУВАННЯ МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ

Інтернет - це об'єднана мережа, яка складається з набору пов'язаних мереж, що взаємодіють як одне ціле. Складовими Інтернету є мережі різного масштабу: великі національні магістральні мережі, багато регіональних і локальних мереж.

Завдяки об'єднанню мереж комп'ютери, які обмінюються інформацією, можуть бути віддалені один від одного на значну відстань. Слід зазначити, що фізичні відстані в Інтернеті не важливі. Наприклад, обмін даними відбуватиметься мовою між комп'ютерами як у різних півкулях Землі, так і в сусідніх кімнатах.

Мережі, які є складовими Інтернету, поширюються на великі відстані та можуть перекривати одна одну, тому будь-яка пара вузлів пов'язана між собою не одним, а багатьма каналами зв'язку, завдяки чому Інтернет забезпечує стійкий зв'язок навіть в умовах військових дій. При руйнуванні частини мережі пакети інформації можуть обходити ушкоджені ділянки. До речі, перші дослідження у галузі Інтернету здійснювалися саме з метою збільшення надійності зв'язку у разі виникнення глобальних військових конфліктів (під час ядерного вибуху).

Об'єднання різнорідних за архітектурою мереж та комп'ютерів, що відрізняються своїми платформами, операційними системами, тощо, в рамках єдиної Internet-мережі стало можливим завдяки розробці ряду мережевих протоколів, які регламентують однакові правила передачі інформації між

різнотипними вузлами мережі. При цьому проблеми окремого вузла не можуть глобально вплинути на мережу.

Протокол - це набір правил і узгоджень, які використовуються в процесі передачі даних між комп'ютерами при роботі у мережі.

Одним із таких протоколів є протокол *IP (Internet Protocol)* – загальний мережевий протокол, що регламентує маршрутизацію пакетів даних між різнотипними комп'ютерними мережами.

Маршрутизатор — це спеціалізований комп'ютер, що керує процесом маршрутизації.

Схожа ситуація складається і в Internet: маршрутизатор дивиться, куди адресовані дані, і вибирає найбільш швидкий шлях для кожного пакета відповідно до стану сусідніх ділянок мережі. Часто маршрутизатор не обмежується простою пересилкою даних між інтерфейсами, а також виконує і інші функції: захищає локальну мережу від зовнішніх погроз, обмежує доступ користувачів локальної мережі до ресурсів Internet і т.ін.

Таким чином, можлива ситуація, коли різні частини файлу (пакети) добираються до адресата різними шляхами, при цьому його остаточне складання відбувається на комп'ютері одержувача.

Комп'ютери, які працюють у мережі Інтернет, називаються вузлами (іноді - хостами, хоча це не одне й те саме). Інтернет взагалі можна уявити як множину вузлів, кожен з яких може зв'язатися з будь-яким іншим. Вузлами є потужні ком-п'ютери (мейнфрейми), менш потужні міні-комп'ютери та персональні комп'юте-ри. Серед них є такі, що надають послуги іншим комп'ютерам - сервери. Під час отримання електронної пошти ви звертаєтесь до поштового серверу, бажаєте переглянути будь-яку Web-сторінку - зв'язуєтесь з певним Web-сервером.

Сервери - це потужні та надійні комп'ютери, які цілодобово працюють і постійно підключені до Інтернету. Сервери здатні зберігати та надси-лати інформацію за запитами інших комп'ютерів, водночас відповідаючи на десятки

або сотні запитів. Сервери захищені від збоїв електро-мережі та, як правило, керовані операційною системою Unix.

Комп'ютери, які складають і надсилають запити до серверів, називаються клієнтами. Вони постійно не під'єднані до Інтернету, а підключаються до мережі у разі необхідності. Отже, статус серверів і клієнтів в Інтернеті аналогічний їхньому статусу в локальній мережі клієнт-сервер.

Щоб інформація безпомилково могла передаватися з одного комп'ютера на інший, необхідною є наявність унікальних адрес, за допомогою яких можна однозначно визначити (ідентифікувати) одержувача інформації. Подібно до того, як звичайна пошта доставляє поштові повідомлення за адресою, що включає в себе область, місто, вулицю, будинок, квартиру, так і в мережі Internet інформаційні пакети доставляються за адресою, тільки в адресі вказуються не будинки і вулиці, а номери мереж, до яких підключений комп'ютер-одержувач і номери певних комп'ютерів у цих мережах.

В Інтернеті можливі два режими інформаційного обміну – on-line і off-line. Перший термін перекладається як «на лінії», другий - «поза лінією». Йдеться не просто про існування лінії (підключення до телефонної лінії або до ЛОМ, яка має вихід до Інтернету), а про наявність з'єднання через існуючу лінію зв'язку.

On-line (на комп'ютерному жаргоні - «онлайновий» режим) – постійний зв'язок користувача з сервером провайдера. Під час відкриття Web-сторінок, відправлення повідомлень електронної пошти, «перекачування» файлів-архівів користувач лишається підключеним до мережі. Він може отримувати інформацію з мережі і негайно реагувати на неї, тому on-line – це режим реального часу.

Off-Line – це режим «відкладеного» зв'язку. Користувач передає порцію інформації або отримує її протягом коротких сеансів зв'язку, а в інший час комп'ютер відключений від Інтернету. Зрозуміло, що це економічний режим, ніж on-line). У режимі off-line, наприклад, обробляються повідомлення електронної пошти та групи новин.

Будь-який комп'ютер, підключений до Internet, має унікальну IP-адресу - номер, що однозначно ідентифікує комп'ютер в мережі. IP-адреса комп'ютера може бути постійною або призначатися сервером при з'єднанні. Хост завжди має постійну IP-адресу.

Протокол IP утворює єдиний адресний простір у масштабах всього світу, але в кожній окремо взятій мережі може існувати свій власний адресний підпростір. Така організація IP-адрес дозволяє маршрутизаторам однозначно визначати подальший напрямок для кожного, навіть найменшого, пакету даних. У результаті між різними мережами Інтернету не виникає конфліктів і дані точно і без перешкод передаються від мережі до мережі по всій планеті.

Таким чином, передача інформації в Internet забезпечується завдяки тому, що кожен комп'ютер в мережі має унікальну IP-адресу, а мережеві протоколи TCP/ IP забезпечують взаємодію різнотипних комп'ютерів, що працюють під управлінням різних операційних систем.

Ланками зв'язку між клієнтами та Інтернетом є організації або приватні особи, так звані ISP (Internet Service Provider-постачальник послуг Інтернету) або, простіше, провайдери. Сервер провайдера має кілька модемних входів, до яких можуть приєднуватися користувачі для доступу до Інтернету.

Провайдер, як правило, забезпечує користувачам такі послуги Інтернету:

- доступ до інформації;
- надання адреси електронної пошти;
- виділення необхідного простору на своєму вузлі для Web-сторінок абонента.

Можливі також додаткові послуги, наприклад, реєстрація індивідуального домену користувача, надання лінії зв'язку тощо. Нині завдяки постійному розвитку Інтернету користувач може обрати провайдера з потрібним спектром послуг.

Основні принципи функціонування Internet:

- при підключенні до Інтернет мережа не повинна піддаватися внутрішнім переробкам;

- для об'єднання мереж повинні використовуватися спеціальні мережеві пристрої (шлюзи і маршрутизатори);
- якщо пакет з інформацією не прибув у пункт призначення, джерело повинне незабаром повторно передати його;
- не повинно існувати загальної системи керування глобальною мережею.

Список використаних джерел:

1. Караванова Т. П. Розвиток творчості учнів при вивченні інформатики: Авторська програма поглибленого вивчення інформатики.—Чернівці: ОНМПО, 2006.—44с.
2. Рудненко В.Д.,Макарчук О.М., Патланжоглу М.О.Практичний курс інформатики / За ред. Мадзігона В.М. - К.:Фенікс, 2007. -304 с.
3. Глушаков С.В. ,Персональний комп'ютер. Учебний курс.- Харків:Фомо;М.:ООО.Фирма "Издательство Аст",2004.-499с.
4. Основні принципи функціонування мережі інтернет [Електронний ресурс] – Режим доступу <http://ruszura.in.ua/uncategorized/osnovni-pryntsypy-roboty-internet-merezhi-internet-adresa.html>
5. Основні принципи функціонування мережі інтернет [Електронний ресурс] – Режим доступу <http://iht.univ.kiev.ua/phil-dep/suchasni-inform-texnologii/2013/tema-02>
6. Основні принципи функціонування мережі інтернет [Електронний ресурс] – Режим доступу <http://poradu.pp.ua/internet/48195-struktura-merezh-internet-osnovn-principi-roboti.html>