

6. ИСТОРИЈА НА ИНТЕРНЕТОТ

Во почетокот на 1960-тите години, Министерството за одбрана на САД започнува да работи на голем истражувачки проект. Бидејќи се работи за проект на армијата, т.е. проект кој се сметал за дел од националната безбедност, вистинските мотиви за почетокот на овој проект не се познати. Сепак, луѓето блиски до овој проект веруваат дека истиот произлегува од загриженоста на владата за ефектите од можен нуклеарен напад врз воената компјутерска опрема. Министерството за одбрана сфаќа дека оружјето во иднина ќе има потреба од моќни компјутери за координирање и контрола. Тоа се супер-компјутерите кои Министерството сака да ги поврзе меѓу себе и да ги поврзе со инсталациите на оружјето дистрибуирани насекаде во светот.

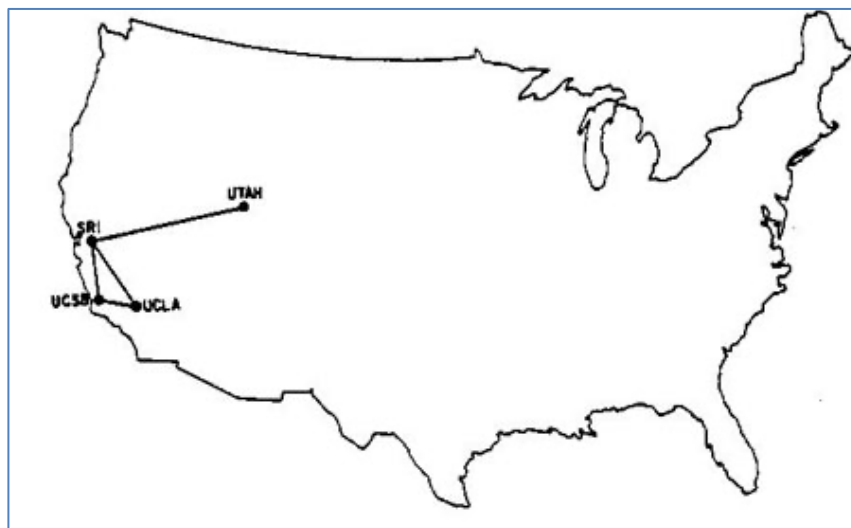
Агенцијата задолжена за оваа задача е **ARPA** (Advanced Research Projects Agency), која подоцна го користи името **DAPRA** (Defense Advanced Research Projects Agency). DAPRA ангажира голем дел од најдобрите истражувачи на комуникациската технологија со цел креирање на светска мрежа од компјутери. Една од првите истражувачки цели на DAPRA научниците е **поврзаноста**, односно методите за праќање на пораки преку мрежа. Првите компјутерски мрежи се креирани во 1950-тата година. Тие користеле закупени линии од телефонски компании со цел да ги поврзат компјутерите меѓу себе. Во тоа време, со телефонски повик се остварувала единствена врска меѓу испраќачот и примачот. Штом конекцијата се воспостави, сите податоци патуваат по единствена патека. Централниот систем за поврзување на телефонската компанија избира специфични телефонски линии или **канални за пренос (circuits)**, кои се поврзуваат со цел креирање на единствена патека. Овој централно контролиран метод на единствено поврзување се нарекува **поврзување преку канали за пренос (circuit switching)**.

Иако поврзувањето преку канали за пренос е ефикасно и економски, тоа се потпира на централна точка на контрола и серија од конекции кои формираат единствена патека. Ова го прави ваквиот начин на комуникација чувствителен на оштетување на централната точка на контрола или било кој линк во серијата конекции кои ја сочинуваат единствената патека по која се движи сигналот.

Поврзувањето со пакети (packet switching) е алтернативен начин за испраќање на пораки. Во мрежата која го користи овој начин на поврзување, фајловите и пораките се разбиваат на мали пакети кои електронски се означуваат со кодови за нивното потекло и дестинација. Овие пакети патуваат од компјутер до компјутер низ мрежата сè додека не стигнат до соодветната дестинација. Компјутерот до кој се испраќа пораката ги прибира пакетите и ја составува оригиналната порака од пакетите. Секој компјутер до кој ќе дојде одреден пакет при патувањето низ мрежата, го определува најдобриот начин како да се препрати пакетот до својата дестинација.

Компјутерите и другите уреди кои ја извршуваат оваа задача во мрежите се нарекуваат **рутери**, додека програмите кои тие ги користат за определување на најдобриот пат на пакетите се нарекуваат **алгоритми на рутерите**. Заради тоа, поврзувањето со пакети е значително посигурно отколку **поврзување преку канали за пренос**, бидејќи секој рутер може да ги прати индивидуалните пакети по различни патеки доколку дел од мрежата не е во функција.

Во 1967 година, истражувачите на DAPRA го објавуваат својот план за мрежа која се заснова на поврзување со пакети. Во 1969 година, тие за првпат ги поврзуваат компјутерите од четири локации: Универзитетот од Калифорнија, Лос Анџелес (UCLA), Стенфорд истражувачкиот центар (SRI), Универзитетот од Калифорнија, Санта Барбара и Универзитетот од Јута. Оваа експериментална WAN била наречена **ARPANET** (слика 1).



Слика 1. Првата воспоставена конекција

Во следните три години, ARPANET вклучува повеќе од 20 компјутери. ARPANET го користела **Network Control Protocol (NCP)** со што се овозможувала конекција меѓу било кој од овие компјутери со останатите во мрежата. **Протокол** е колекција од правила за форматирање и подредување на податоци кои се испраќаат низ мрежата, како и нивна проверка од грешки.

6.1. Философија на отворена архитектура

Како што сè повеќе истражувачи ги приклучувале своите компјутери и компјутерски мрежи на ARPANET, сè повеќе се зголемувал интересот за мрежата во академската средина. Еден од причините за зголемениот интерес за овој проект бил доследноста на философијата за **отворена архитектура**. Односно, секоја мрежа требало да продолжи со користење на своите протоколи и методи за трансфер на податоци

интерно. Философијата на **отворена архитектура** ги вклучува следниве четири карактеристики:

- независните мрежи немаат потреба од внатрешни промени за да бидат поврзани на Интернет;
- пакетите кои нема да пристигнат до нивната дестинација мора да бидат вратени до нивната изворна мрежа;
- рутерите не задржуваат информации за пакетите со кои се справуваат, и
- нема да постои глобална контрола на мрежата.

Оваа философија на отворена архитектура била револуционерна во тоа време. Голем дел од компаниите кои граделе продукти за компјутерски мрежи во тоа време, вклучувајќи ги и IBM, вложиле огромни напори со цел да ги направат нивните мрежи некомпатибилни со останатите мрежи. Овие производители верувале дека можат да оневозможат поврзување на своите производи со производите на нивните конкурентите. Префрлањето кон пристапот на отворена архитектура е она што денес го сочинува Интернетот.

Во почетокот на 1970 години, Винтон Серф (Vinton Cerf) и Роберт Кан (Robert Kahn) развиваат множество протоколи кои подобро ја имплементираат философијата на отворена архитектура отколку NCP. Тоа се протоколите **Transmission Control Protocol** и **Internet Protocol, TCP/IP**. **TCP** вклучуваат правила кои компјутерите во мрежата ги користат за воспоставување на конекции, како и нивно прекинување. **IP** вклучува правила за насочување на индивидуални податочни пакети. TCP/IP и денес се користат во LAN мрежите, како и на Интернет. Терминот „Интернет“ за првпат се спомнува во статија за TCP напишана од Сефр и Кан во 1974 година. Важноста на TCP/IP во историјата на Интернетот е толку голема што многу луѓе го сметаат Винтот Серф за татко на Интернетот.

Кон крајот на 1970-тите и почетокот на 1980-тите години, независно од ARPANET, креирани се повеќе мрежи базирани на TCP/IP протоколот.

6.2. Зголемување на бројот на корисници

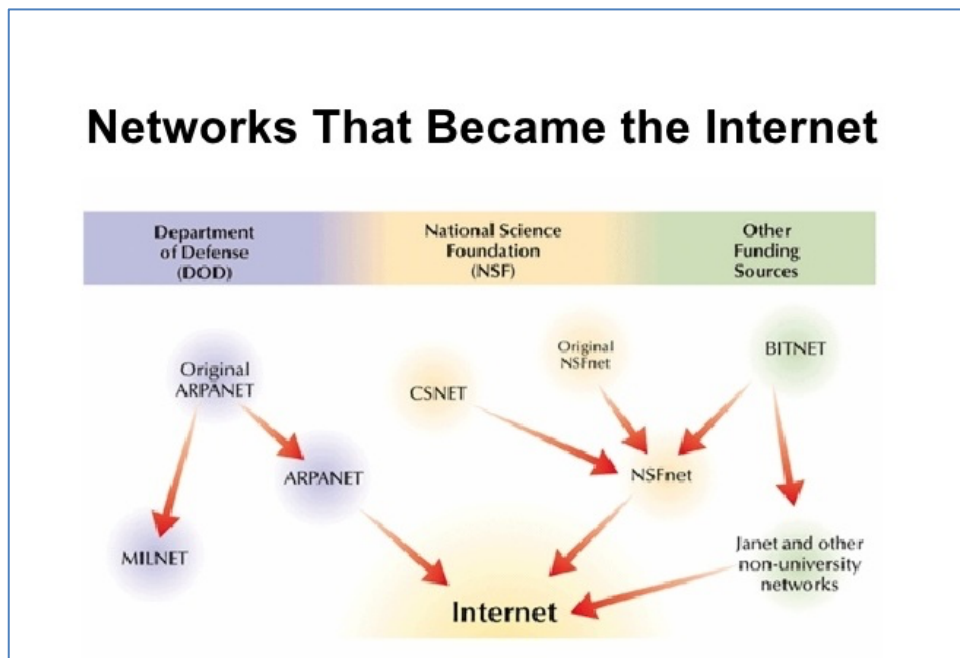
Иако целите на ARPANET биле контрола на системите за оружје и трансфер на истражувачки фајлови, сепак во почетокот на 1970-тите години мрежата почнуваат да ја користат и други корисници. Во 1972 година Реј Томлинсон (Ray Tomlinson), истражувач од ARPA, напишал програма за праќање и примање на пораки преку мрежата. Со тоа е означено раѓањето на е-маилот (e-mail) кој рапидно почнува да се користи во компјутерската истражувачка заедница. Од друга страна, ARPANET продолжува да развива побрзи и поефективни мрежни технологии.

Во 1981-та година, ARPANET е веќе значително проширена, вклучувајќи повеќе од 200 мрежи. Бројот на индивидуите од војската и образованието кој ја користеле,

континуирано се зголемувал. Многумина од нив ја користеле мрежната технологија за трансфер на фајлови, како и далечински пристап до компјутери. **File Transfer Protocol (FTP)** им овозможувал на корисниците трансфер на фајлови меѓу компјутерите, додека **Telnet** им овозможувал далечински пристап до нивните компјутери.

Иако корисниците на овие мрежи креирале многу креативни апликации, сепак мал дел од луѓето имале пристап до нив. Најголем дел биле членови на истражувачката и академската заедница. Во периодот меѓу 1979 и 1989 година, овие нови апликации се подобрени и тестирани со поголем број на корисници. TCP/IP се повеќе се користел бидејќи академските и истражувачките институции го увиделе бенефитот од постоење на заедничка мрежа за комуникација.

Заради се поголемиот број на корисници, во 1984 година Министерството за одбрана на САД одлучува да ја раздели ARPANET на две специјализирани мрежи: **ARPANET** требало да биде користена од истражувачките центри (цивилниот сектор), додека **MILNET** (Military Network) требало да биде резервирана исклучиво за војската заради поголема безбедност. Подоцна, во средината на 1980-те години во склоп на цивилниот сектор се формирани нови регионални компјутерски мрежи, како на пример, компјутерските мрежи на NASA и Националната Фондација за Наука (NSF). При крајот на 1980-те години од минатиот век е воспоставена комуникациска врска помеѓу ARPANET и NSF токму со помош на TCP/IP протоколот. Овој момент се смета за почеток на глобалната компјутерска мрежа што денес е позната како **Интернет** (слика 2).



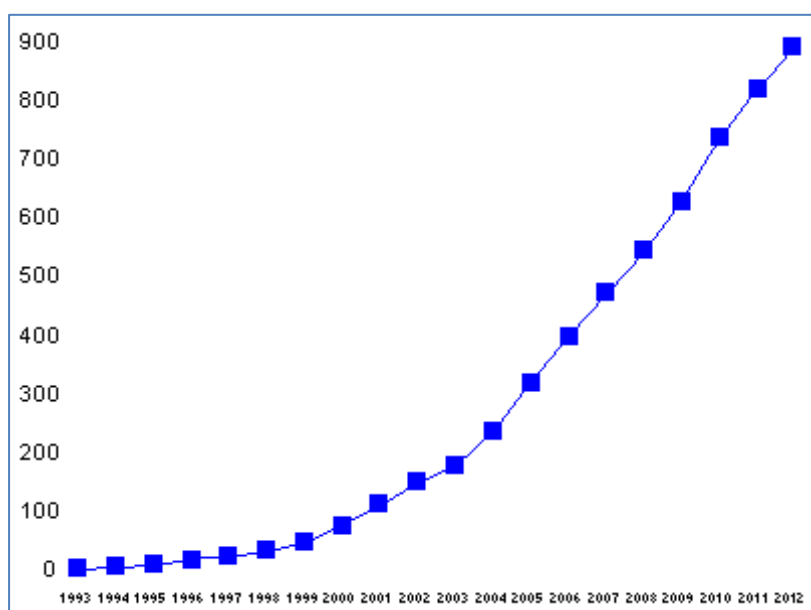
Слика 2. Мрежи кои постанаа Интернет

Од погоре кажаното, ако сакаме да одговориме на прашањето: Што е Интернет? - би рекле: Сите компјутерски мрежи што користат IP протокол и соработуваат како една

единствена и неограничена глобална компјутерска мрежа го сочинуваат Интернет. Се разбира дека ова не е конечна дефиниција, бидејќи *Интернет* се развива квалитативно и квантитативно. Што ќе биде *Интернет* во иднина не може со сигурност да се каже.

6.3. Пораст на Интернетот

Иако никој навистина не знае колку е „голем“ Интернетот, една често користена мерка е бројот на Интернет хостови. **Интернет хост (домаќин)** е компјутер кој ја поврзува LAN или WAN мрежата со Интернет. Секој Интернет хост може да има многу компјутери кои се поврзани со него. На слика 3 е прикажан рапидниот раст на бројот на Интернет хостови во периодот од 1993 до 2012 година.



Слика 3. Приказ на бројот на Интернет хостови 1993-2012 (во милиони)

Сепак, броевите на сликата 3 го потценуваат вистинскиот раст на Интернетот во последниве години заради две причини. Прво, бројот на хостови поврзани на Интернет ги вклучуваат само оние компјутерите кои директно се поврзани на Интернет. Со други зборови, доколку LAN мрежата со 100 компјутери е поврзана на Интернет преку еден хост компјутер, тогаш овие 100 компјутери се сметаат како еден број. Бидејќи бројот и големината на LAN мрежите се зголемува во последниве години, бројот на хостови веројатно го потценува порастот во број на компјутери кои имаат пристап до Интернет. Милиони мобилни телефони имаат можност за поврзување со Интернет. Овие уреди се поврзани преку релативно мал број на Интернет хостови преку нивните бежични даватели на услуги (wireless service providers), што е уште една причина зошто бројот на уреди поврзани на Интернет веројатно е потценет.

Второ, бројот на компјутери е само една мерка за пораст. Интернет сообраќајот денес носи многу повеќе фајлови кои содржат графика, звук, видео, односно Интернет фајловите се значително поголеми. Имено, доколку група корисници праќаат видео фајлови тогаш тие користат многу повеќе од капацитетот на Интернетот, отколку кога би праќале е-маил пораки или текстуални фајлови.

Никој не знае колку е-маил пораки или фајлови се пренесуваат преку Интернетот, и никој не знае колку луѓе го користат Интернетот денес бидејќи тој нема централен менаџмент, а рутерите не задржуваат копии од пакетите со кои се справуваат. Сепак, некои компании и истражувачи организации проценуваат дека бројот на Интернет корисници денес е некаде околу 4,9 милјарди.

Интернетот драматично се зголемува со неговото отворање кон бизнис претпријатијата. Сепак, главна причина за неговата комерцијализација е појавата на World Wide Web.

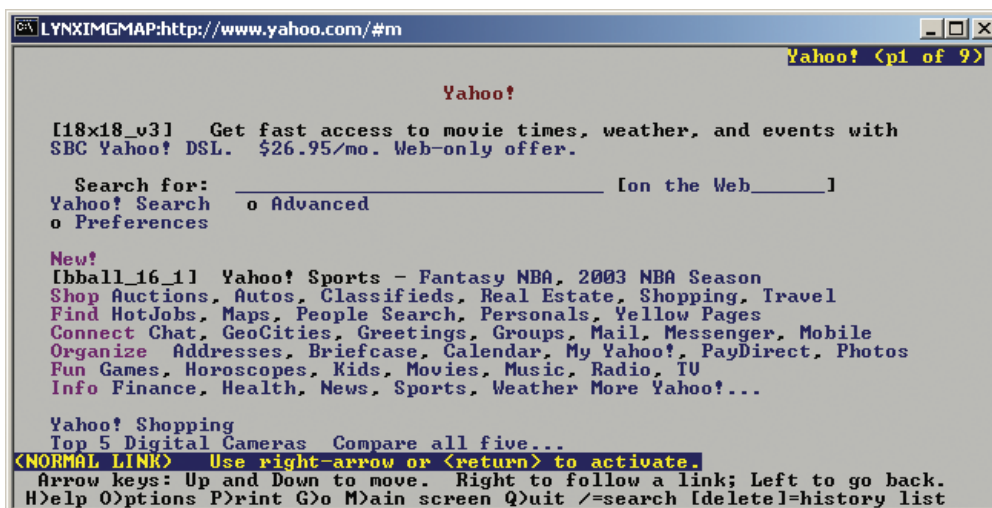
6.4. Развој на Вебот

Две важни иновации имаат клучна улога во овозможување Интернетот да биде полесен за користење и попристапен за обичните корисници, а тоа се: хипертекстот и веб-прелистувачите.

Во 1960 година, Тед Нелсон опишува систем со кој текст од една страница може да се поврзе со текст од друга страница. Овој систем за поврзување на страниците, Нелсон го нарекол **хипертекст**. Нелсон е еден од изумителите чии напредни идеи претставуваат основа за развој на Вебот. **World Wide Web** или скратено **www** (веб) е систем на меѓусебно поврзани хипертекстуални документни познати како веб-локации кои се снимени (хостирани) на веб-сервери. Веб-сајтовите може да содржат текстови, слики, анимации и видео, односно мултимедијален материјал кој е достапен на корисниците преку хиперлинкови. Овој интернет сервис започнал да се користи во 1989 година а негов создавач е Тим Бернерс-Ли, научен работник во центарот за нуклеарни истражувања CERN, Швајцарија. Тој воедно е и креатор на HTML (Hyper Text Markup Language).

6.5. Развој на веб-прелистувачите (Web Browsers)

Задачата на веб-прелистувачите (Mozilla Firefox, Internet Explorer, Google Chrome, Safari, Опера, итн.) е да овозможат приказ на содржината на веб-сајтовите. Првите веб-прелистувачи прикажувале само текст. Немале графички елементи, како копчиња, кои денешните веб-прелистувачи ги прават едноставни за користење. На сликата 4 дадена е веб-страница прикажана со Lynx, текстуален веб-прелистувач, кој често е користен кога се појавува вебот. Како што може да се забележи, не наликува на денешните веб-страници прикажани од денешните веб-прелистувачи.



Слика 4. Приказ на Yahoo на веб-прелистувачот Lynx