



Sieć Internet - historia, pojęcia

Wykład: sieć globalna, historia powstania Internetu, początki Internetu w Polsce, NASK, IP, TCP/IP, DNS, IANA, domeny, edu, com, gov, org, net, mil, int, HTTP, FTP, VoIP, SMTP, POP3, IMAP

Ogólnosiwiatowa sieć Internet

Internet jako sieć globalna

Najpopularniejszą globalną siecią komputerową jest Internet. Składa się ona z wielu sieci o mniejszym zasięgu używających protokołu TCP/IP.

Użytkownicy korzystają z Internetu przy użyciu programów takich jak np. przeglądarka WWW, klient FTP, komunikator internetowy itp.



Usługi dostępne w sieci Internet spowodowały szereg przemian cywilizacyjnych określanych jako kształtowanie się społeczeństwa informacyjnego (globalna wioska)

Odpowiedzialność, zagrożenia

Praca w sieci to nie tylko techniczna umiejętność jej wykorzystania, to także udzielanie odpowiedzi na szereg pytań, jakie zadajemy sobie codziennie podczas jej użytkowania. To także rozumienie zagrożeń z nią związanych oraz przestrzeganie powszechnie przyjętych zasad etyki. Wiążą się z tym umiejętności takie jak:

- ocenianie wiarygodności odnalezionych informacji
- przestrzeganie zasady ograniczonego zaufania,
- ochrona prywatnych danych osobowych
- świadomość poczucia anonimowości w sieci
- przestrzeganie praw autorskich w sieci
- znajomość skutków i symptomów uzależnienia od Internetu
- rozumienie zagrożeń związanych ze złośliwym oprogramowaniem
- dostęp do niewłaściwych treści, oszustwa internetowe



Historia Internetu w pigułce (1)

1962 Paul Baran z firmy Rand Corporation wpada na pomysł sieci komputerowej opartej na wymianie pakietów.

1958 Powołanie ARPA (Advanced Research Projects Agency) jej zadaniem było opracowywanie nowych technologii teleinformatycznych i adaptowanie ich do celów militarnych)

1967 Uruchomienie pierwszego węzła sieci na uniwersytecie w Los Angeles. Wtedy odbyło się pierwsze zdalne logowanie. Grupa ludzi skupiona przy odległym terminalu wpisywała kolejne litery a druga grupa obserwowała monitor dołączony do hosta. To czy wciskane klawisze odpowiadały znakom pojawiającym się na monitorze potwierdzano telefonicznie.

1969 Do sieci dołączono trzy kolejne węzły – jeden w stanie Utah i dwa w Kalifornii. Sieć przyjmuje oficjalną nazwę ARPANET (komputery miały 12 KB pamięci operacyjnej. Osiągnięto szybkość transferu 50 kbps)

Historia Internetu w pigułce (2)

1971 Wprowadzenie systemu poczty elektronicznej i opracowanie protokołów FTP i telnet. W sieci pracują już 23 serwery. Larry Roberts przeprowadza publiczną demonstrację sieci.

1973 Pierwsze międzynarodowe połączenie Anglią - Norwegia.

1974 Bob Khan i Vinton Cerf z ARPA podają szczegóły projektu nowego protokołu sieciowego TCP/IP.

1974 Po raz pierwszy pojawia się słowo „Internet”, w opracowaniu badawczym dotyczącym protokołu TCP, napisanym przez Vintona Cerfa. W uznaniu za tą i inne zasługi Cerf znany jest jako „ojciec Internetu”.

1980 Sieć osiąga liczbę ~400 serwerów i ok. 10 tys. użytkowników.

1984 Do rozwoju Internetu włącza się National Science Foundation tworząc NSFNET - sieć coraz szybszych superkomputerów wykorzystywanych do celów naukowych.

Historia Internetu w pigułce (3)

1984 Na potrzeby Internetu opracowano hierarchiczny system unikatowych nazw domenowych i protokołów DNS (**Domain Name System**). Od tej pory każda domena adresowa musi być zarejestrowana na jednym z tzw. name servers (serwerów nazw).

1985 William Gibson wydaje powieść s.f. "Neuromancer", w której po raz pierwszy pada słowo "cyberprzestrzeń". Od tej pory wszelkie wyrazy z przedrostkiem "cyber" robią szybką karierę. Powstaje też wtedy pierwsza domena komercyjna (adres zakończony na ".com"). Założyła ją firma Symbolics, producent sprzętu i oprogramowania. Swoją działalność rozpoczyna też America OnLine (AOL), obecnie największy komercyjny usługodawca internetowy na świecie.

1989 Liczba serwerów w Internecie przekracza 100 000. Ilość hostów jest tak duża, że poważnym problemem staje się znalezienie zadanych informacji. Remedium na to staje się pierwszy katalog zasobów sieciowych ARCHIE - program przeglądał znane serwery FTP i tworzył indeks ich zawartości z możliwością wyszukiwania plików.

Historia Internetu w pigułce (4)

1990 Tim Berners-Lee wpada na pomysł powiązania ze sobą dokumentów znajdujących się na serwerach WWW przy pomocy łączy hipertekstowych, co umożliwiło połączenie tekstu, grafiki oraz dźwięku. W **1991** roku stworzył on pierwszą przeglądarkę tekstową do WWW.

1994 Marc Andreessen wraz z zespołem NCSA (**National Center for Supercomputing Applications**) tworzą **Mosaic** - pierwszą przeglądarkę graficzną do odczytywania stron WWW. W sieci pojawia się strona internetowa Białego Domu.

Rozpoczyna się wielka kariera stron internetowych – serwerów WWW jest już pięć razy więcej niż rok wcześniej. Pierwsza międzynarodowa konferencja poświęcona WWW ("Woodstock of the Web"), odbyła się w **1994** roku w instytucie CERN i zainteresowała ponad 600 potencjalnych uczestników, jednakże tylko 400 osób mogło wziąć w niej udział. Od tego samego roku można przez Internet słuchać radia oraz zamówić pizzę z Pizza Hut, w sieci pojawia się także pierwszy bank.

Historia Internetu w Polsce (1)

Przynależność Polski do bloku państw socjalistycznych, także w kwestii Internetu, nie wyszła Polsce na dobre. Aż do 1989 roku wszystkie kraje tego bloku były objęte daleko posuniętymi restrykcjami technologicznymi. Dopiero przemiany ustrojowe pozwoliły Polsce na podjęcie starań przyłączenie do międzynarodowej sieci.

W 1990 roku zniesiono większość restrykcji, a Polska uzyskuje członkostwo w EARN (część międzynarodowej sieci wykorzystywana przez ośrodki akademickie). Powstają regionalne węzły sieci EARN w Warszawie, Wrocławiu i Krakowie.

W roku 1991 powstaje Zespół Koordynacyjny Naukowej i Akademickiej Sieci Komputerowej powołany przez rektora Uniwersytetu Warszawskiego. Zostaje stworzona szkieletowa sieć IP, która zostaje podłączona poprzez Kopenhagę do sieci europejskiej, a następnie do sieci w USA.

Historia Internetu w Polsce (2)

Sieci akademickie i naukowe zaczynają funkcjonować pod nazwą **Naukowa i Akademicka Sieć Komputerowa (NASK)**

Kolejne ośrodki akademickie są systematycznie przyłączane do sieci szkieletowej, której przepustowość stale jest zwiększana.

W **1993** roku zostaje uruchomiony pierwszy polski serwer IRC w Uczelnianym Centrum Informatycznym Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie oraz pierwszy serwer WWW.

W rok później pojawiają się pierwsze polskie grupy dyskusyjne.

W **1995** roku TP S.A. pojawia się w internecie, a rok później uruchamia usługę anonimowego dostępu, a firma Polbox oferuje pierwsze w Polsce darmowe konta e-mail a następnie WWW. Rozpoczyna się era polskiego Internetu.

Protokół TCP/IP. Adres IP (1)

Podstawą działania sieci Internet jest protokół sieciowy **TCP/IP**.

Protokół sieciowy

(ang. **network protocol**) to zestaw reguł, według których odbywa się komunikacja pomiędzy co najmniej dwoma urządzeniami sieciowymi

Aby możliwa była komunikacja między komputerami w sieci Internet konieczne jest nadanie każdemu hostowi **adresu IP**, czyli unikalnego identyfikatora, który pozwoli na wzajemne rozpoznawanie się poszczególnych uczestników komunikacji.

Najpopularniejszy sposób zapisu adresów IP, to przedstawianie ich jako czterech dziesiętnych liczb od 0 do 255 (tzw. cztery oktety) oddzielonych kropkami - np..:

83.30.210.52



Protokół TCP/IP. Adres IP (2)

W rzeczywistości komputery traktują adres internetowy jako liczbę całkowitą 32-bitową - np.:

34456623596

Użytkownicy Internetu nie muszą znać adresów IP (w dowolnej postaci) na pamięć. Nazwa mnemoniczna (słowna), np.: www.google.pl jest tłumaczona na adres IP dzięki wykorzystaniu protokołu DNS ([Domain Name System](#)).

Adres IP jest dostarczany każdemu użytkownikowi przez lokalnego dostawcę internetu ISP ([Internet Service Provider](#)). Adres IP może być przydzielany [statycznie](#) lub [dynamicznie](#) (czyli przypisany na stałe lub tylko tymczasowo, ulegając zmianie po ponownym podłączeniu).

Zapotrzebowanie na adresy IP jest tak duże, że pula nieprzydzielonych adresów zaczyna się wyczerpywać. Dalszy rozwój Internetu zależy od przejścia na protokół IP w wersji 6.

Rodzaje komputerów w sieci. Pakiet

W Internecie możemy wyróżnić następujące rodzaje komputerów i urządzeń:

- komputery klienckie - korzystające z różnych usług za pomocą zainstalowanych programów, zwanych klientami (np. klient FTP)
- serwery - w których instaluje się programy umożliwiające świadczenie usług internetowych (np. serwer www)
- routery - komputery lub urządzenia będące miejscem połączenia sieci lokalnej z Internetem

Proces wymiany zasobów w sieci odbywa się za pośrednictwem tzw. **pakietów**:

Pakiet (datagram, porcja informacji)

składa się z nagłówka i obszaru danych. Nagłówek pakietu zawiera informacje wymagane do przesłania pakietu od nadawcy do odbiorcy. Obszar danych zawiera informacje, które mają zostać przesłane za pomocą pakietu.

Domain Name System (1)

DNS

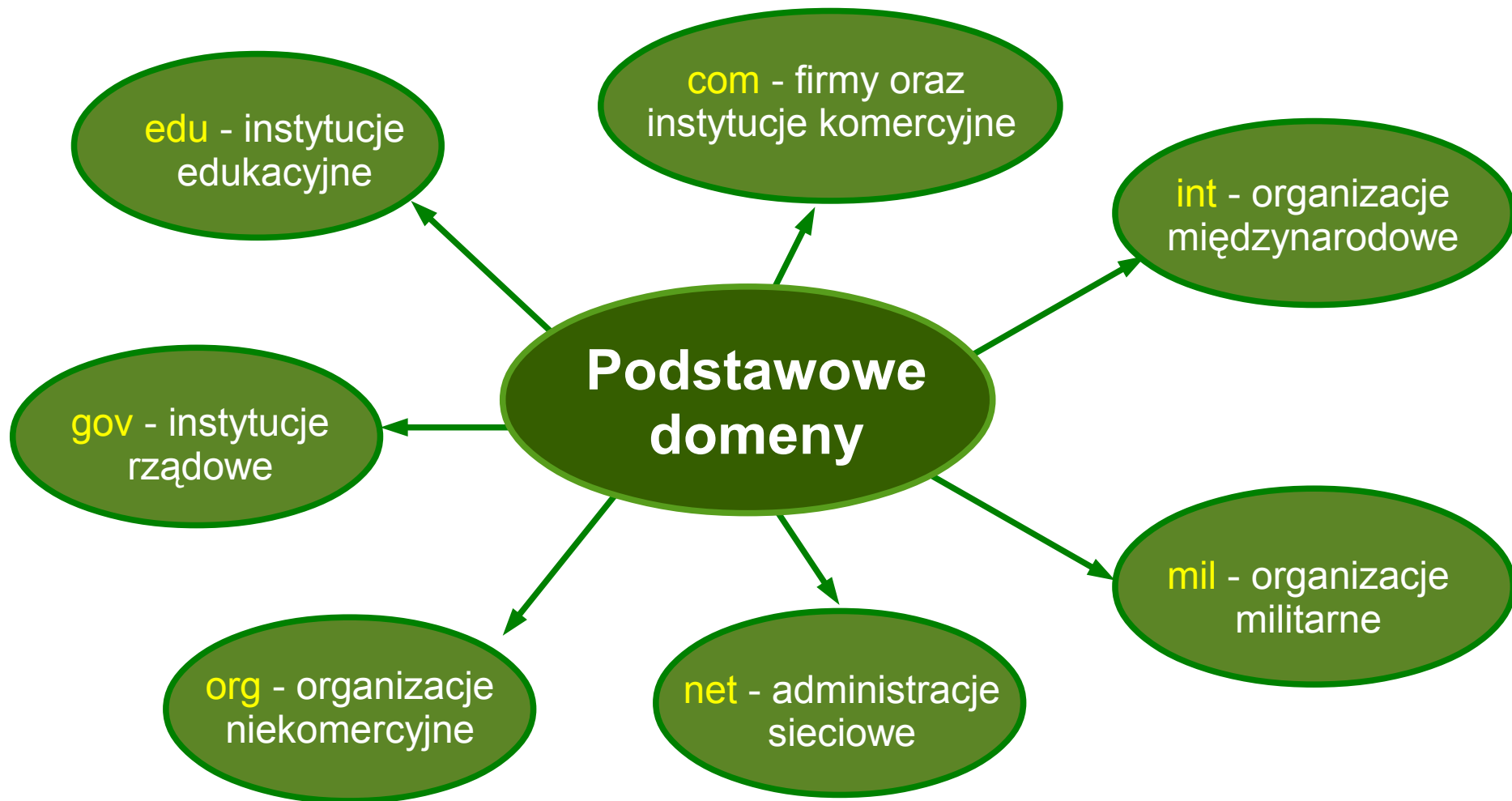
(ang. **Domain Name System**, system nazw domenowych) – złożony system komputerowy oraz prawny. Zapewnia rejestrację nazw domen internetowych i ich powiązanie z numerami IP. Realizuje bieżącą obsługę komputerów odnajdujących adresy IP odpowiadające poszczególnym nazwom

Dzięki wykorzystaniu DNS nazwa mnemoniczna, np. www.onet.pl może zostać zamieniona na odpowiadający jej adres IP: 213.180.146.27

DNS, jako system organizacyjny, składa się z dwóch instytucji – **IANA** i **ICANN**. Nadzorują one ogólne zasady przyznawania nazw domen i adresów IP, rozdzielając domeny najwyższego poziomu pomiędzy kraje lub wybrane organizacje. Rząd Polski przekazał nadzór nad domeną **.pl Naukowej i Akademickiej Sieci Komputerowej**, która rozdziela subdomeny w obrębie domeny **.pl** pomiędzy zainteresowanych. Ci z kolei mogą rozdzielać te domeny pomiędzy poszczególne komputery, lub dalej swoim klientom.

Domain Name System (2)

Podział podstawowych domen ze względu na ich charakter:



Protokoły: HTTP, FTP

HTTP

(ang. **Hypertext Transfer Protocol** – protokół przesyłania dokumentów hipertekstowych) to protokół sieci wykorzystywany na stronach www. Za pomocą protokołu HTTP przesyła się żądanie udostępnienia dokumentu WWW oraz informacje pobrane z formularzy. HTTP standardowo korzysta z portu nr 80.

FTP

(ang. **File Transfer Protocol**) - to protokół pozwalający na transfer plików pomiędzy serwerem i klientem. Połączenie za pomocą protokołu FTP może działać w dwóch trybach:

- **aktywnym** - wykorzystanie portu 21 dla poleceń i portu 20 do przesyłu danych
- **pasywnym** - port 21 dla poleceń i port o numerze powyżej 1024 do transmisji danych, przy czym obydwa połączenia (poleceń i transmisji) zestawiane są przez klienta

Protokoły: SMTP, POP3, IMAP

SMTP

(ang. **Simple Mail Transfer Protocol**) – protokół komunikacyjny opisujący sposób wysyłania poczty elektronicznej w Internecie

POP3

(ang. **Post Office Protocol version 3**) to protokół internetowy z warstwy aplikacji pozwalający na odbiór poczty elektronicznej ze zdalnego serwera do lokalnego komputera poprzez połączenie TCP/IP

IMAP

(ang. **Internet Message Access Protocol**) to internetowy protokół pocztowy zaprojektowany jako następca POP3. W przeciwieństwie do POP3, który umożliwia jedynie pobieranie i kasowanie poczty, IMAP pozwala na zarządzanie wieloma folderami pocztowymi oraz pobieranie i operowanie na listach znajdujących się na zdalnym serwerze

Protokół VoIP

VoIP

(ang. **Voice over Internet Protocol**) – technologia umożliwiająca przesyłanie dźwięków (najczęściej mowy) za pomocą łączy internetowych wykorzystujących protokół IP, popularnie nazywana "telefonią internetową"





Źródła

Systemy operacyjne i sieci komputerowe. Cz. 1.
WSIP. Krzysztof Pytel, Sylwia Osetek

Systemy operacyjne i sieci komputerowe. Cz. 2.
WSIP. Krzysztof Pytel, Sylwia Osetek