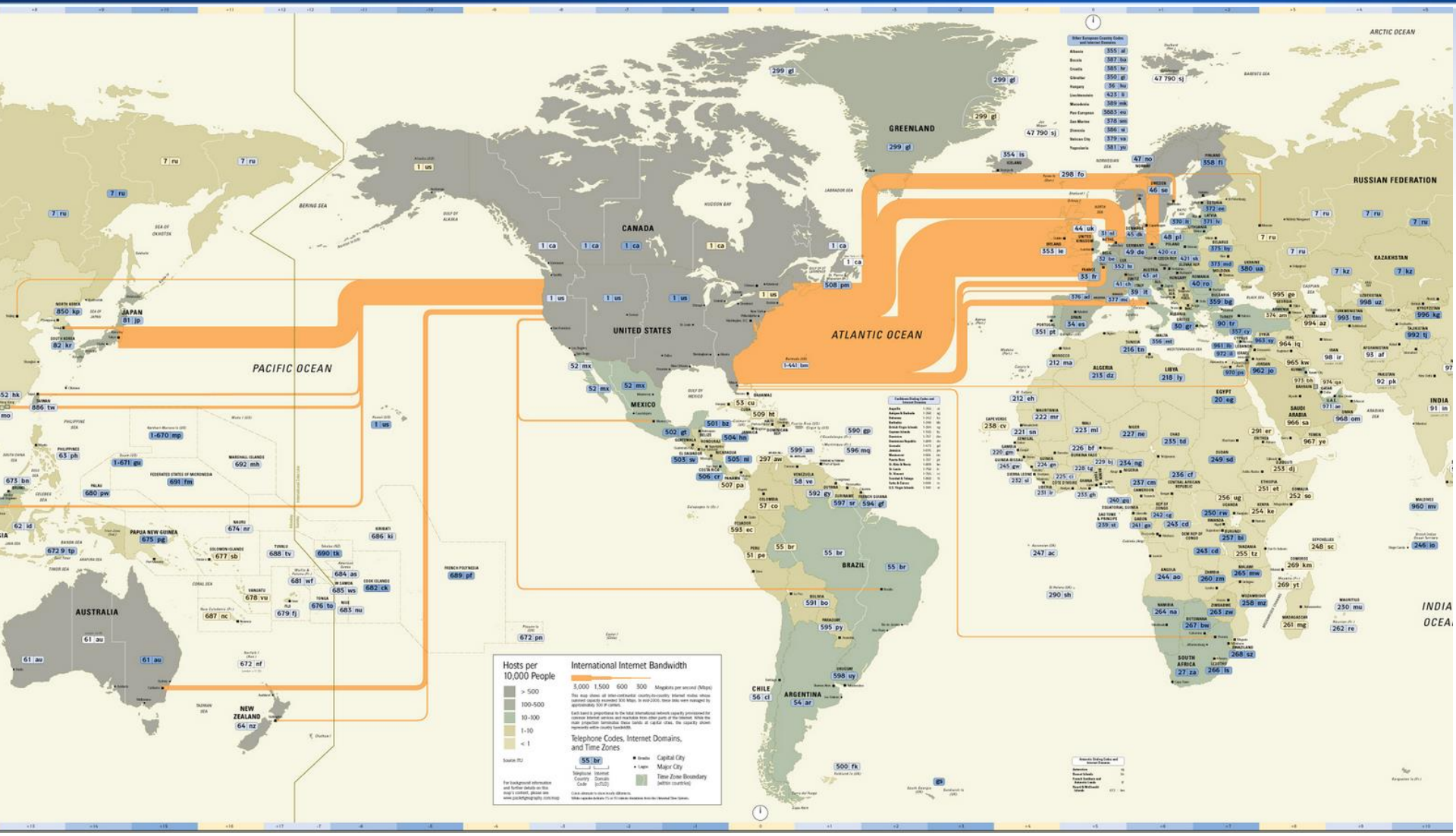
Technologia informacyjna

Internet – podstawowe pojęcia

Internet

- Internet (*inter* - między, *net* - sieć, dosłownie ***międzysieć***)
- Ogólnoświatowa sieć komputerowa logicznie połączona w jednorodną sieć adresową opartą na protokole IP.
- Dostarcza lub wykorzystuje usługi wyższego poziomu oparte na telekomunikacji i związanej z nią infrastrukturze.

Globalny Internet – ruch sieciowy

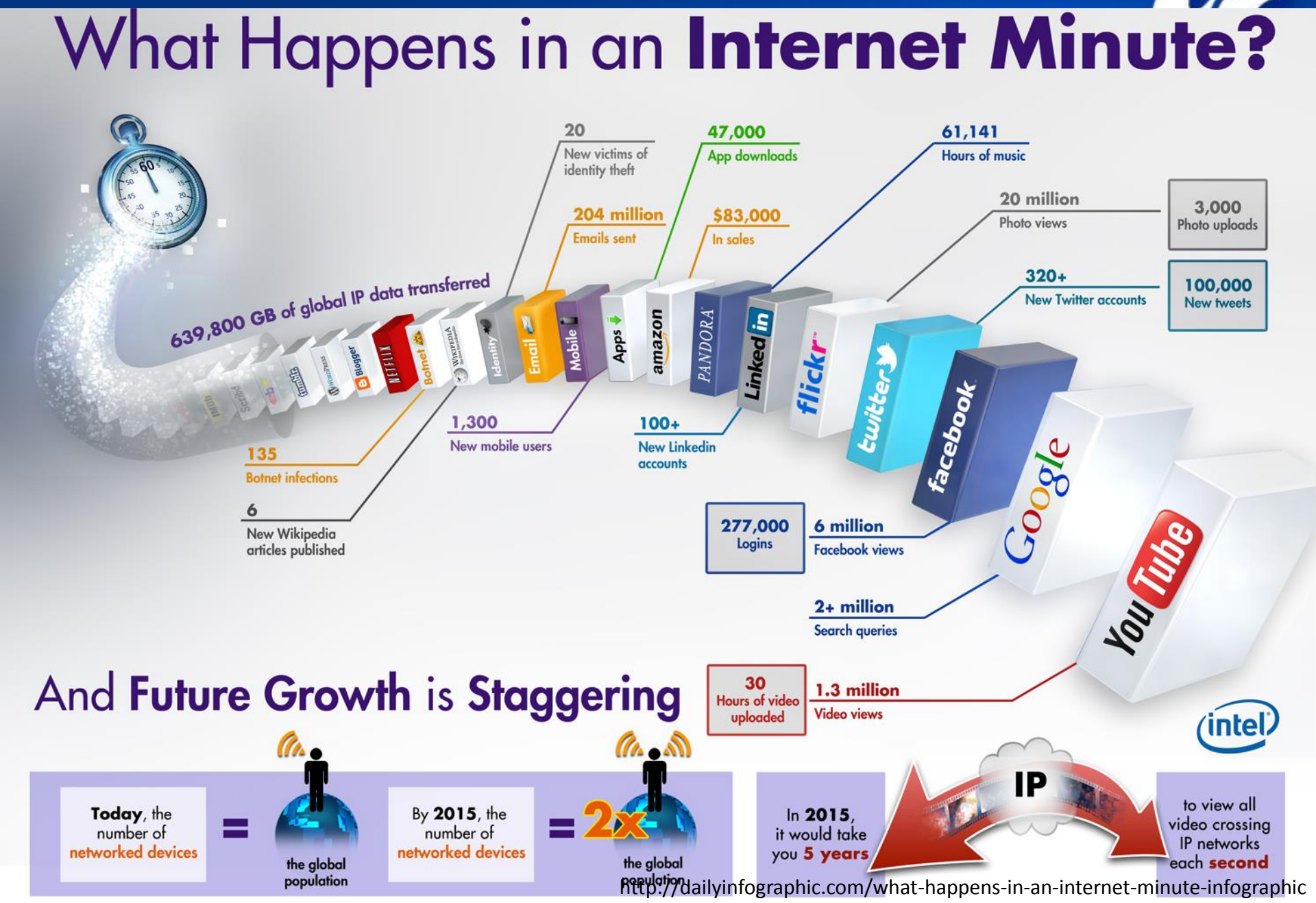


http://r3zn8d.files.wordpress.com/2012/01/global-internet-map-2001-x.jpg

Czym jest Internet?

- Według dokumentu RFC 1462 (1993) Internet może być rozumiany zarazem jako
  - połączone sieci oparte o protokoły TCP/IP,
  - społeczność, która używa i rozwija tą sieć,
  - zbiór zasobów, które znajdują się w tej sieci.
- Definicja ta wprowadza rozróżnienie pomiędzy technicznymi aspektem Internetu, aspektem społecznym i aspektem informacyjnym.
  - Elementy te są ściśle ze sobą powiązane.
  - Używanie Internetu to działanie członków społeczności przy pomocy sieci, w celu odnalezienia i wykorzystania znajdujących się w niej zasobów informacyjnych.

Co się dzieje w Internecie w minutę?



http://dailyinfographic.com/what-happens-in-an-internet-minute-infographic

Połączenie z Internetem

- Istnieje wiele technologii połączeniowych do Internetu
- Linie telefoniczne
  - Modem analogowy, ISDN, DSL, ADSL
- Inne technologie przewodowe
  - sieci energetyczne, telewizja kablowa, Światłowody
- Technologie bezprzewodowe
  - GPRS, LTE, łącza satelitarne, Wi-Fi

The exploding internet

2008

Internet traffic is growing by about 50 per cent annually, with video and music streaming rising fastest. At the same time, the web is becoming divided along language lines

By 2012, Asian web surfers, including about 490 million Chinese, will outnumber North Americans by 3 to 1 and Indians will become the third-largest group online. Tomorrow's web will probably be dominated by a mixture of the English, Mandarin, Hindi, Portuguese and Russian languages

Percentage of the world's internet users

Percentage of the country's population using the internet

Internet traffic by application

Web 45%

Email 6%

P2P 25%

Streaming 8%

VoIP 3%

IP VPN 3%

Gaming 2%

Other 8%

of 210 billion emails sent daily in 2008

78% spam

US
Number of internet users
220,000,000
15%
72.5%

UK
Number of internet users
43,200,000
2.9%
67%

Germany
Number of internet users
52,500,000
3.6%
64%

China
Number of internet users
253,000,000
17%
19%

Japan
Number of internet users
94,000,000
6.4%
74%

India
Number of internet users
60,000,000
5.2%
4%

Brazil
Number of internet users
67,500,000
3.4%
26%

In 2008 e-commerce spending was

$6.8 trillion = ~15% Global GDP

Number of internet users 2002

US 167,200,000
UK 29,000,000
Germany 35,200,000
China 45,800,000
India 7,000,000
Japan 61,100,000
Brazil 13,800,000

Number of internet users 2004

US 202,500,000
UK 34,900,000
Germany 47,200,000
China 87,000,000
India 18,500,000
Japan 66,500,000
Brazil 19,300,000

Number of internet users 2006

US 209,000,000
UK 37,600,000
Germany 50,600,000
China 103,000,000
India 40,000,000
Japan 86,300,000
Brazil 25,900,000

http://profbutler.watermelon-kid.com/images/maps/HIST1302_Part_5/global-internet-users.jpg

Jakie usługi dostarcza Internet?

- Strony Internetowe - WWW (*World Web Wide*)
- Poczta elektroniczna - E-mail
- Przesył plików - FTP, P2P
- Grupy i Fora Dyskusyjne – Usenet
- Rozmowy tekstowe – IRC, Chat
- Komunikatory internetowe (Gadu-Gadu, ICQ, Skype)
- Telefonia internetowa – VoIP
- Zdalny dostęp – VPN
- Przesył wideo i dźwięku – RM, WMV

Historia Internetu cz.1

- **Lata 50-te** – tworzenie podstaw komunikacji pomiędzy komputerami
- **Lata 60-te** – pierwsze sieci komputerowe

- **ARPA**
- *Advanced Research Project Agency* – Agencja zajmująca się koordynowaniem badań naukowych na potrzeby wojska.
- Opracowała projekt *sieci rozproszonej* - bez centralnego punktu sterującego. Sieć miała działać również w razie ataku atomowego niszczącego niektóre węzły (a zwłaszcza centralne).
- 29 września 1969 na Uniwersytecie Kalifornijskim w Los Angeles (UCLA) i w 3 innych uniwersytetach zainstalowano w ramach eksperymentu pierwsze węzły sieci ARPANET.
- Rozbudowa sieci
  - Dodawanie nowych węzłów
  - Wykorzystywanie przez naukowców z różnych ośrodków
  - Opracowywanie aplikacji sieciowych np. wykonujących obliczenia na komputerach dużej mocy znajdujących się w innych ośrodkach

Historia Internetu cz.2

- ***Unifikacja Standardów***
- Sieć ARPANET stosowała pierwotnie kilka różnych sposobów identyfikowania komputerów. Zunifikowano je dopiero na początku lat 80. XX w.
- **DNS**
  - Ian Postel stworzył w latach 1982-1983 system DNS, który wiąże numery IP komputerów z nazwami domen internetowych.
- **TCP/IP**
  - W roku 1983 protokoły TCP/IP przyjęte zostały jako Standardy Wojskowe. W tym też czasie do powszechnego użycia wszedł termin Internet.

- ***Demilitaryzacja Internetu***
- W roku 1989 porzucono projekt ARPANET, a Internet przejęły uniwersytety i organizacje naukowe.
- Również osoby prywatne i instytucje komercyjne zaczęły dostrzegać korzyści płynące z wykorzystania Internetu.
- Ale dopiero w 1991 roku udostępniono Internet szerszemu gronu użytkowników. Cofnięto zakaz używania go do celów komercyjnych.

Historia Internetu cz.3

- **WWW (World Wide Web)**
- W październiku 1991 roku naukowiec z CERN –Tim Berners-Lee, stworzył podstawy HTML.
- Dwa lata później została napisana pierwsza graficzna przeglądarka WWW o nazwie Mosaic.
- W 1994 roku współtwórca przeglądarki Mosaic –założył w Kalifornii firmę Netscape Communications Corporation.
- 1998 – Powstaje Google.
- 2001 – Powstaje Wikipedia
- 2005 – Powstaje YouTube

Pierwszy serwer WWW

DO **NOT** POWER DOWN

Historia Internetu w Polsce cz.1

- Od 1989 r. trwały starania o przyłączenie Polski do EARN (*European and Academic Research Network*) - europejskiego odgałęzienia sieci BITNET oraz działanie na rzecz przełamania amerykańskiego embarga na eksport nowoczesnych technologii komputerowych i telekomunikacyjnych do krajów byłego bloku wschodniego.
- 17 sierpnia 1991 - Rafał Pietrak, fizyk z Uniwersytetu Warszawskiego, nawiązał łączność w oparciu o protokół IP z Janem Sorensenem z Uniwersytetu w Kopenhadze.
- 20 grudnia 1991 - Polska zostaje przyłączona do Internetu.
  - Internet w Polsce obejmował w tym momencie sieci lokalne na Wydziale Fizyki UW (ok. 40 komputerów) i w Obserwatorium Astronomicznym UW (ok. 10 komputerów), w Centrum Astronomicznym PAN (ok. 20 komputerów), w krakowskim Instytucie Fizyki Jądrowej (ok. 10 komputerów) i pojedyncze komputery w Uniwersytecie Jagiellońskim, w krakowskim "Cyfronecie", w Toruniu, w Katowicach oraz centralny węzeł łączności, ulokowany w budynku Centrum Informatycznego UW.

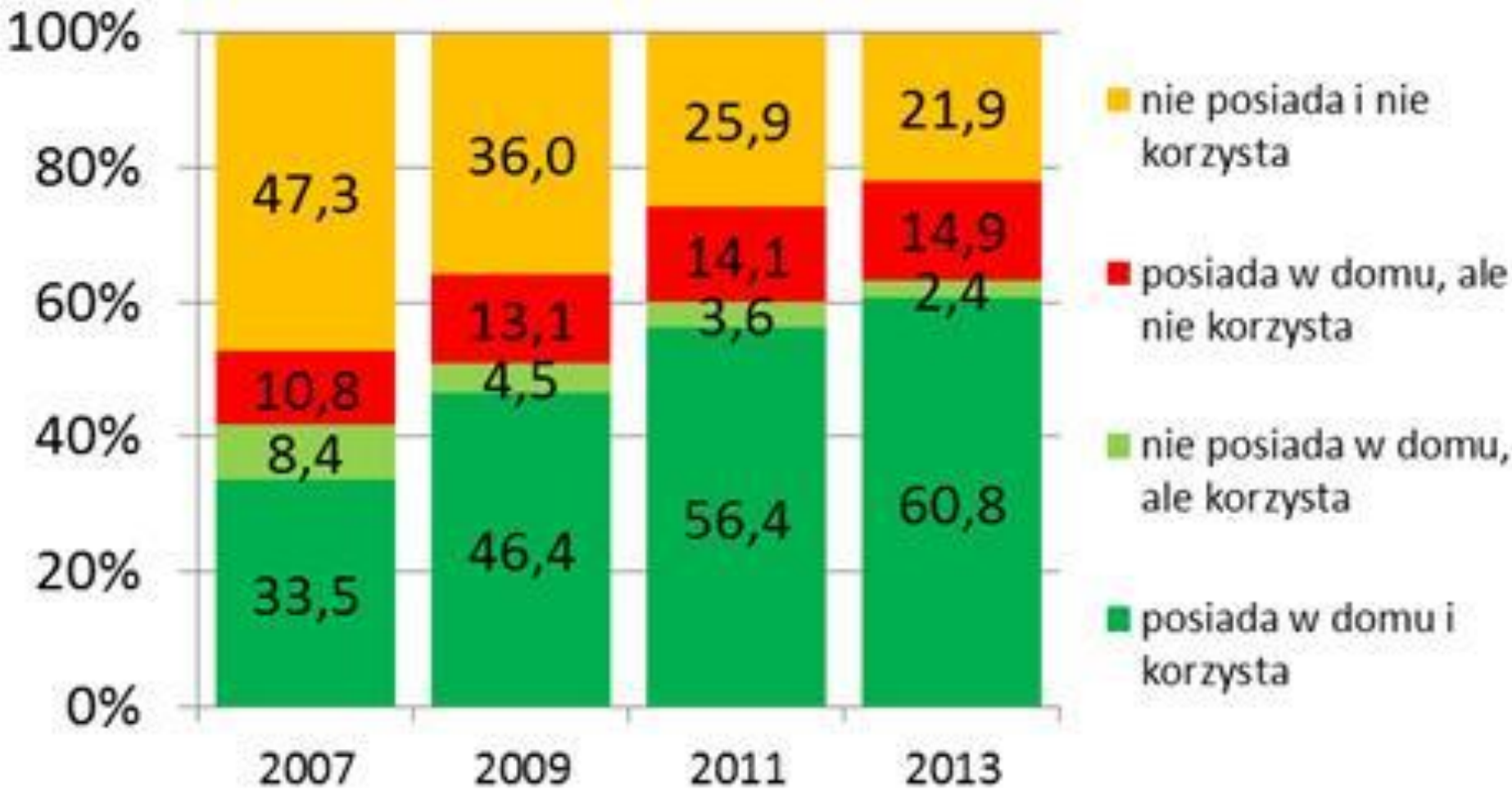
Historia Internetu w Polsce cz.2

- 1992 - TP S.A. uruchamia sieć pakietową POLPAK
- 11 czerwca 1993 Komitetu Badań Naukowych
  - uchwala budowę Miejskich Sieci Komputerowych w jedenastu ośrodkach akademickich:
    - w Warszawie, Krakowie, Poznaniu, Wrocławiu, Toruniu, Gdańsku, Katowicach/Gliwicach, Łodzi, Szczecinie, Rzeszowie i Lublinie
  - przyznaje fundusze na budowę sieci szkieletowej NASK.
- W czerwcu 1994 r. oficjalny pokaz polskiego serwera WWW na targach komputerowych w PKiN w Warszawie. Na nim funkcjonował pierwsza strna WWW - *Polska Strona Domowa*, czyli ***Polish Home Page***.
- 1995 - powstaje pierwszy polski portal: ***Wirtualna Polska***

Historia Internetu w Polsce cz. 3

- 1995 – Powstaje Wirtualna Polska
- 1996 – Numer dostępowy TPSA – 0 20-21-22
- 1996 – Firma Polbox oferuje pierwsze w Polsce darmowe konta e-mail, a następnie WWW.
- 1996 – Powstaje OptimusNet (dzisiejszy Onet)
- 1999 – Powstają pierwsze polskie komunikatory: Gadu-Gadu.
- 26 września 2001 – Powstaje polska Wikipedia
- 11 listopad 2006 – Powstaje portal Nasza Klasa

Internet w polskich domach



http://www.conowego.pl/aktualnosci/coraz-wiecej-internetu-w-polskich-domach-9765/

Korzystanie z Internetu w Polsce – częstość korzystania

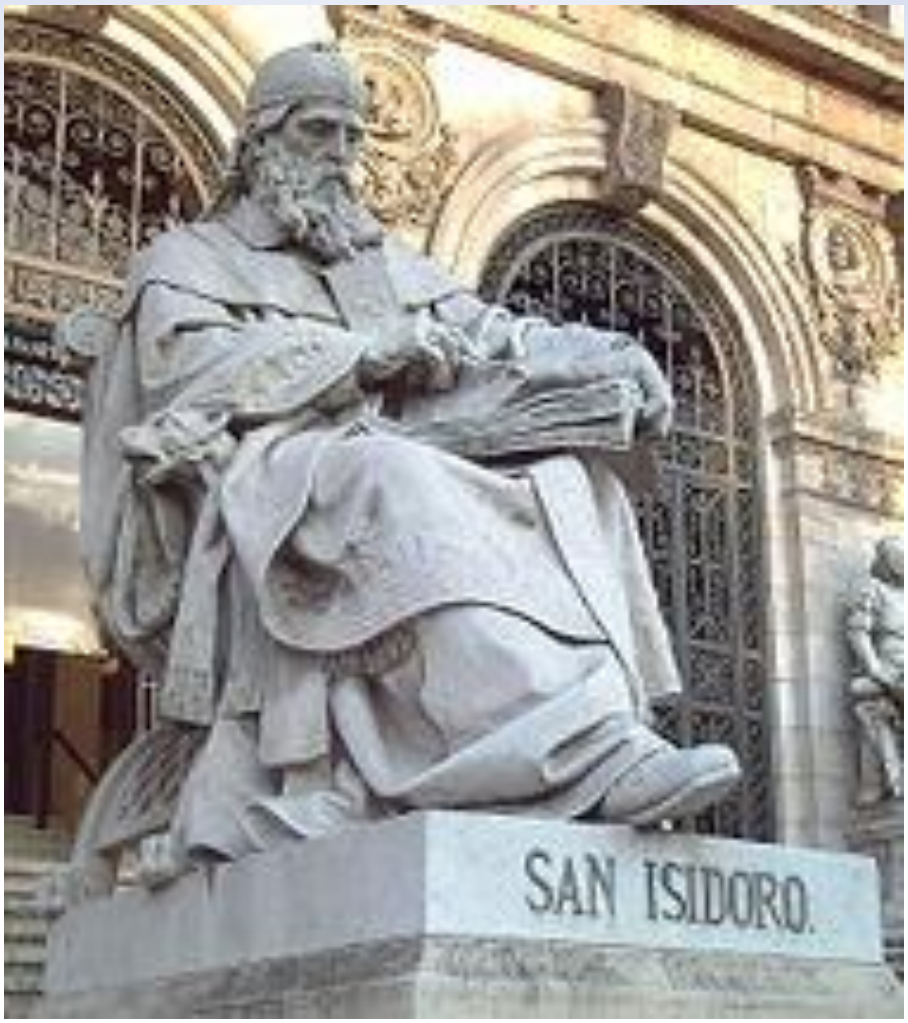
http://interaktywnie.com/biznes/newsy/raporty-i-badania/gfk-mamy-juz-173-mln-internautow-3275

Korzystanie z Internetu w Polsce – podział wiekowy

http://interaktywnie.com/biznes/newsy/raporty-i-badania/gfk-mamy-juz-173-mln-internautow-3275

Ciekawostki - Patron Internetu

- Patronem Internetu jest Izydor z Sewilli.
- Żył w latach 560 – 636. Był arcybiskupem Sewilli.
- Podstawą wyboru jego patronatu jest dzieło jego życia. ***Codex etimologiarum*** to próba pierwszej naukowej encyklopedii, ogólnej syntezy wiedzy, jaką za jego czasów posiadano. Jest to więc podobne założenie jak dla Internetu.
- Izydor z Sewilli jest patronem Hiszpanii, Internetu, internautów, informatyków, programistów.



Ciekawostki - długości

- Najdłuższa strona internetowa:
  - Najdłuższa strona internetowa znajduje się pod adresem http://worlds-highest-website.com/.
  - Ma ona długość 18,939 kilometra (około 11,77 mili).
- Najdłuższe nazwy domenowe:

  http://3.14159265358979323846264338327950288419716939937510582097494459 2.com/

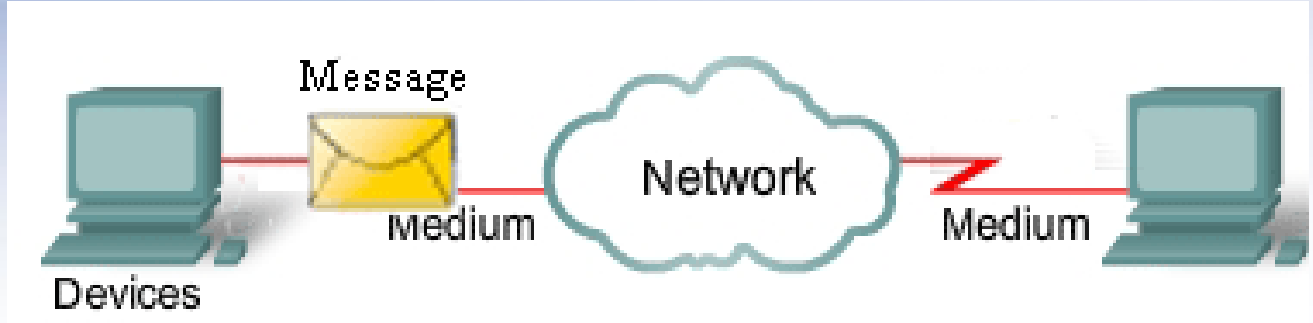
  http://thisisthelongesteuropeandomainnamealloverthewo rldandnowitismine.eu/

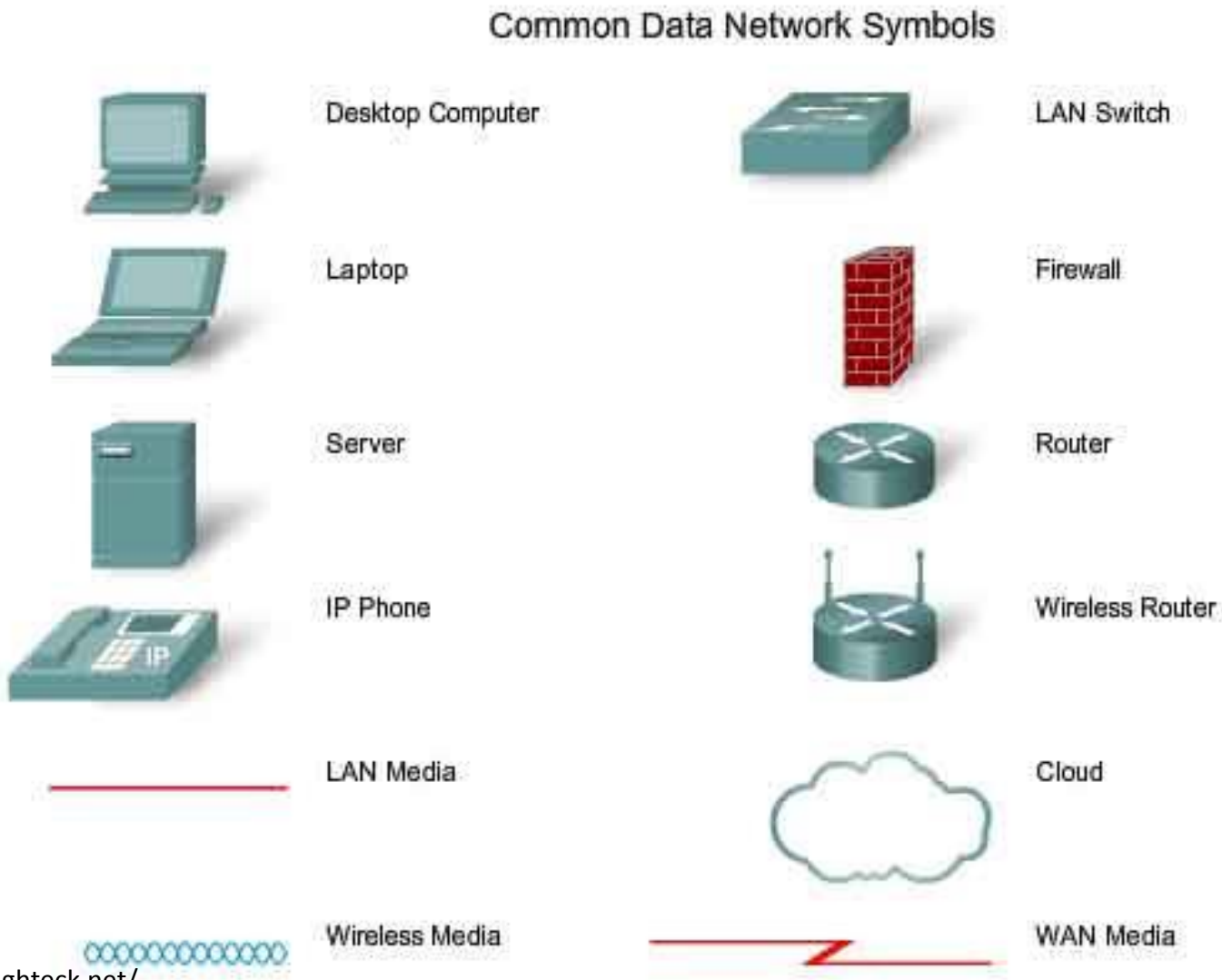
  http://thelongestlistofthelongeststuffatthelongestdomainn ameatlonglast.com

  http://www.thelongestdomainnameintheworldandthenso meandthensomemoreandmore.com/

Powtórzenie

1. Co to jest Internet?
2. Jakie kategorie techniczne i społeczne obejmuje Internet?
3. Czy Internet jest siecią scentralizowaną?
4. W których krajach jest najwięcej internautów?
5. Jaki kontynent jest najsłabiej zaawansowany jeśli chodzi o ilość internautów?
6. Jakie usługi dostarcza Internet?
7. Kiedy się zaczęła w Polsce historia Internetu?





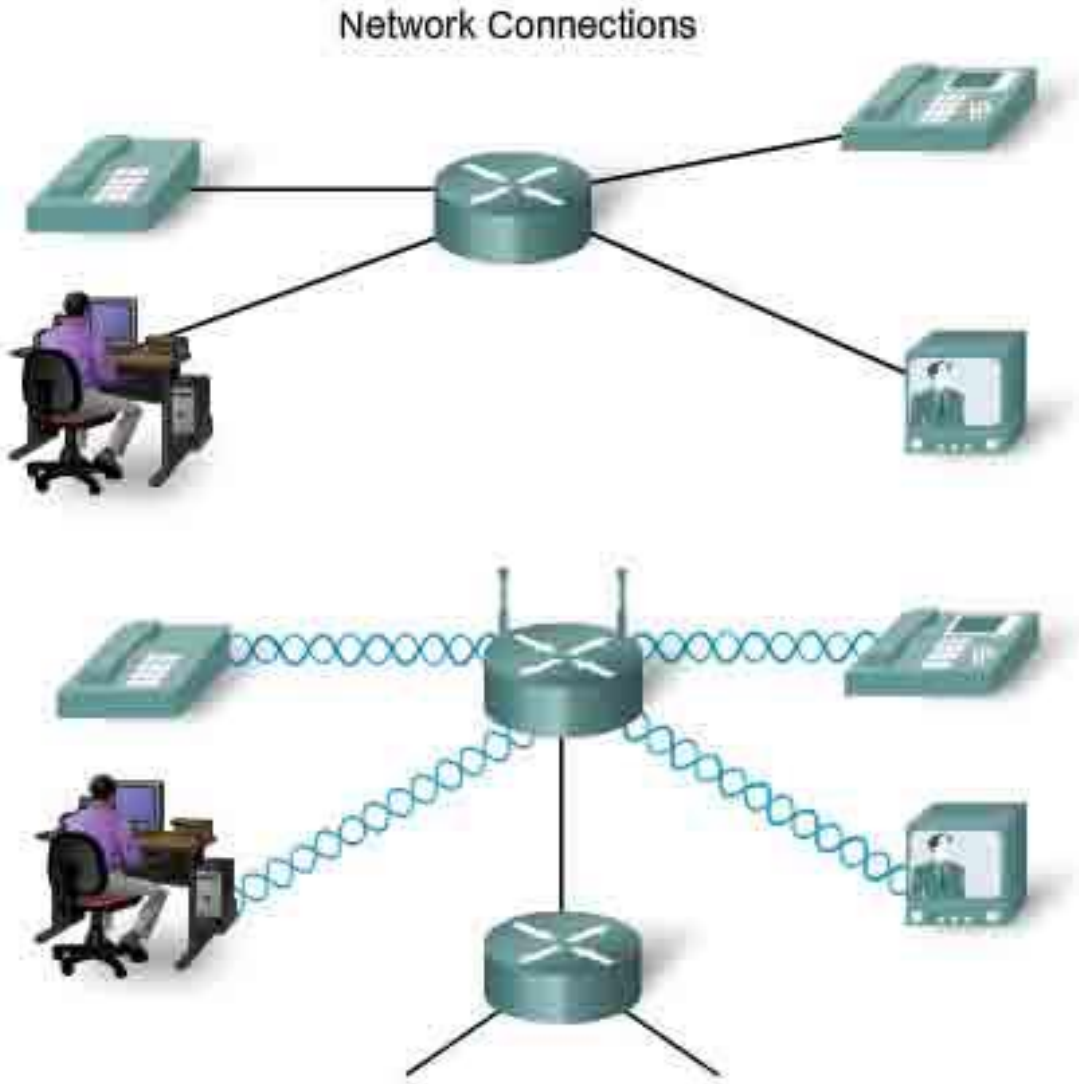
Podstawowe elementy sieci komputerowych

Typy połączeń

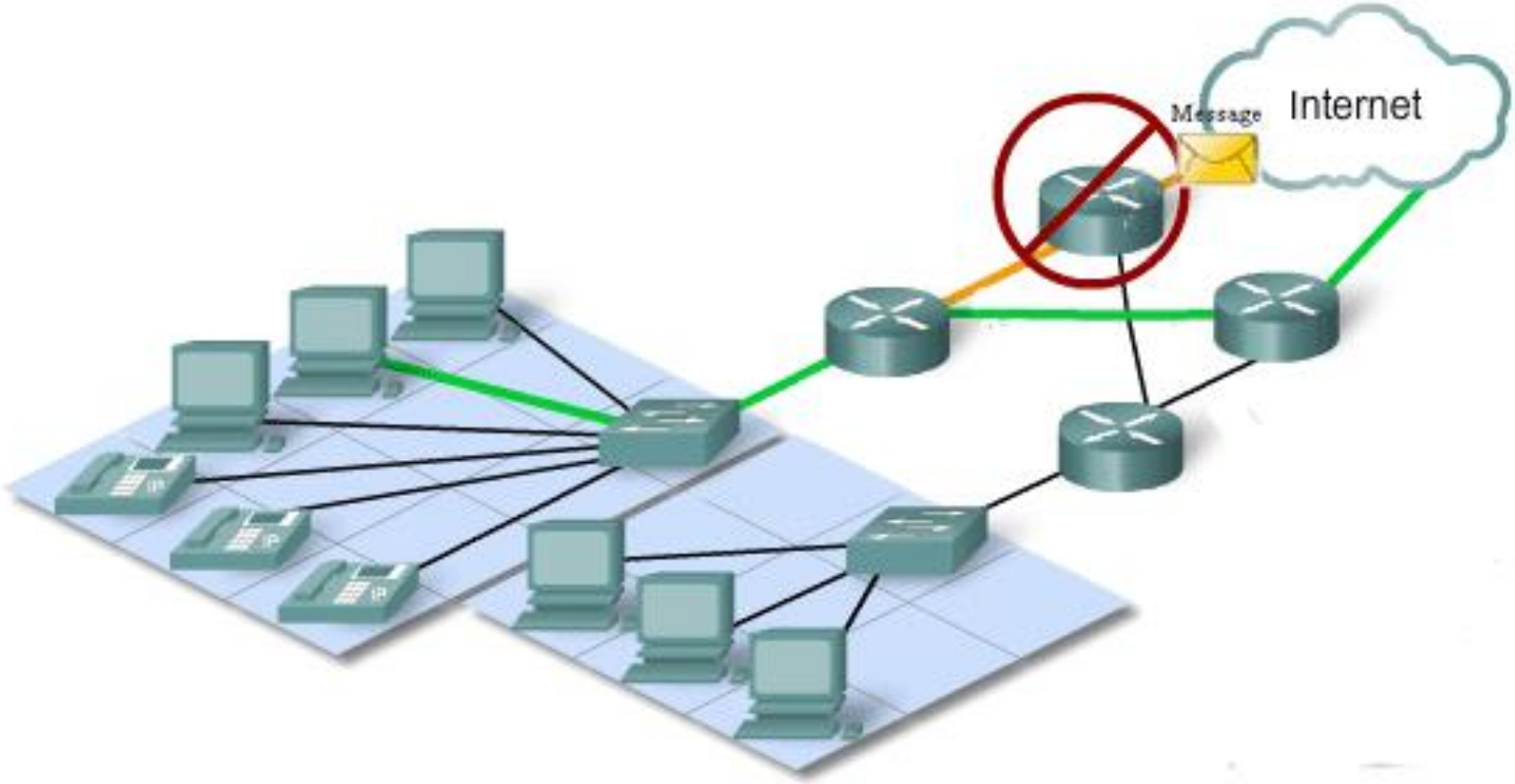
Wired networks used physical cables to connect devices.

Wireless networks use radio waves to communicate between devices.

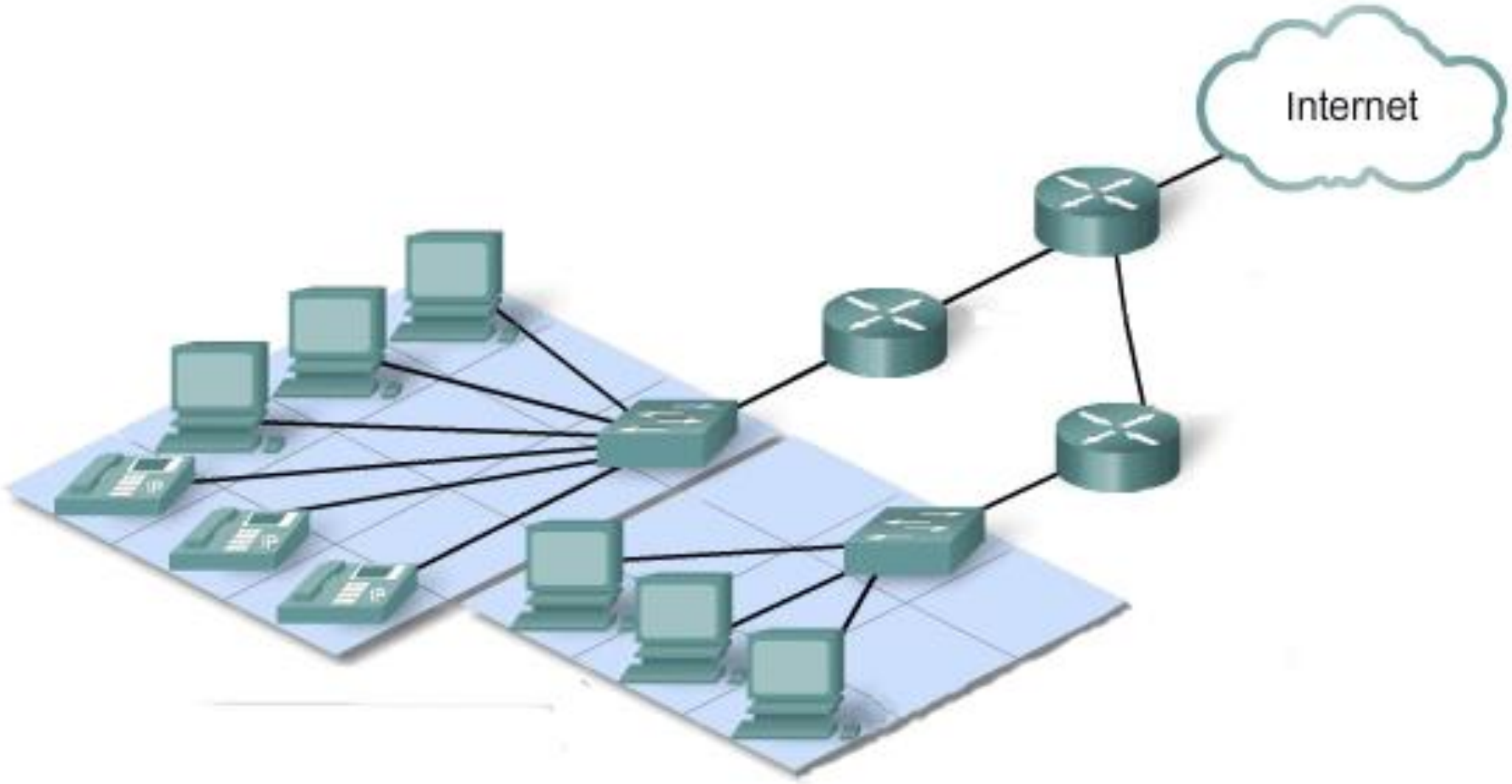
Wireless networks are also connected to wired networks, at some point.



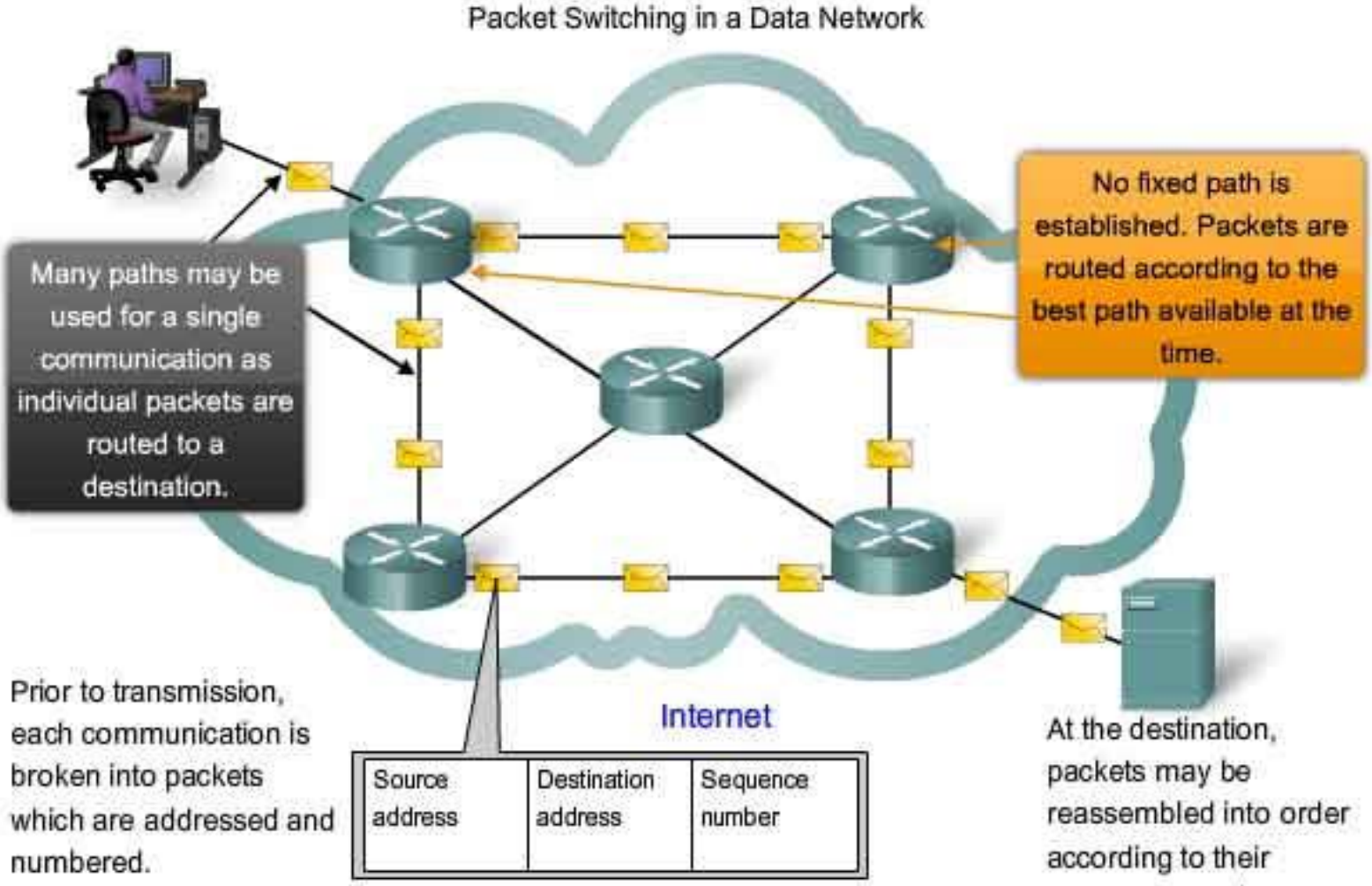
Architektura sieci Internet – odporność występowanie błędów



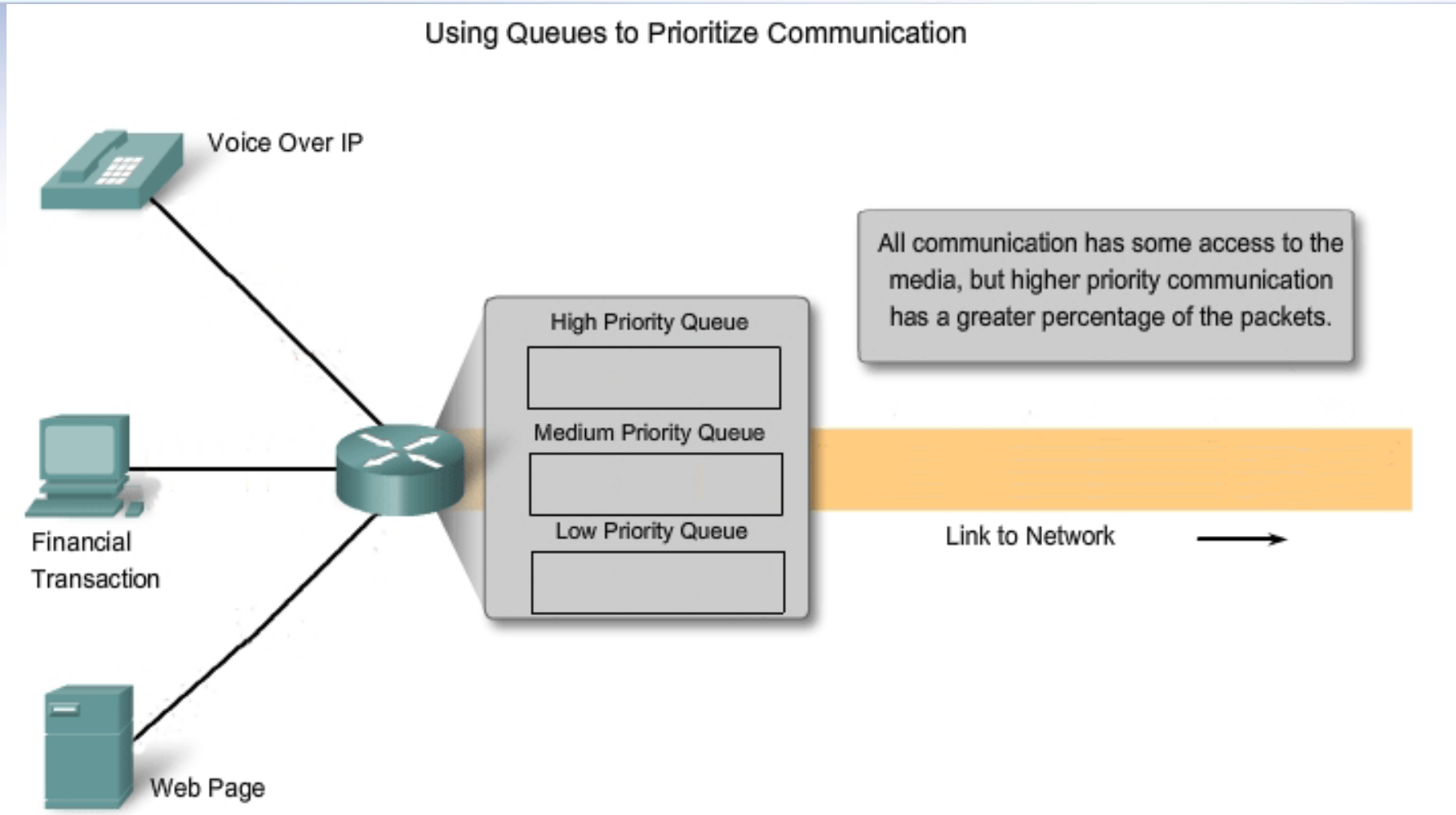
Architektura sieci Internet – skalowalność



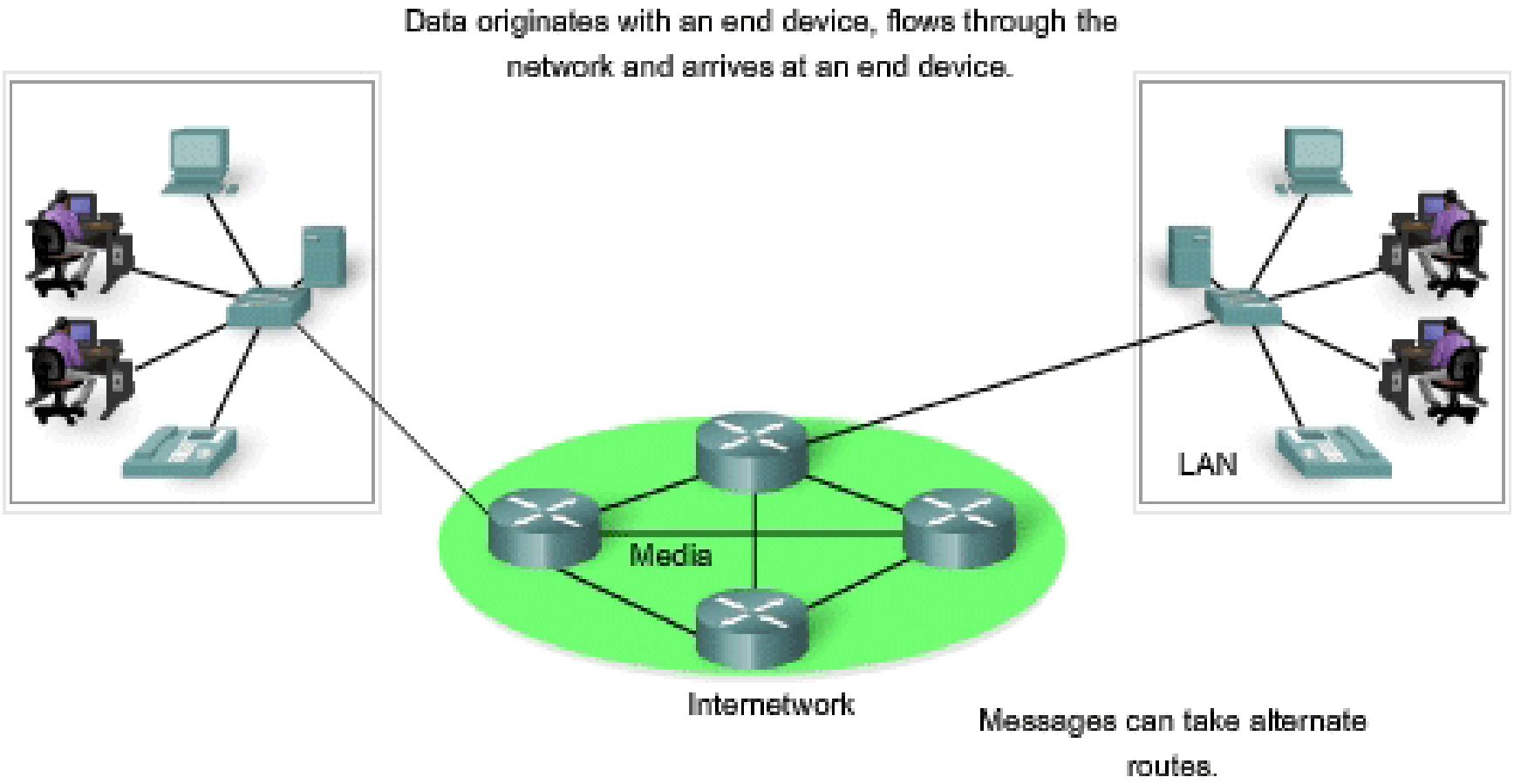
Przesyłanie pakietów



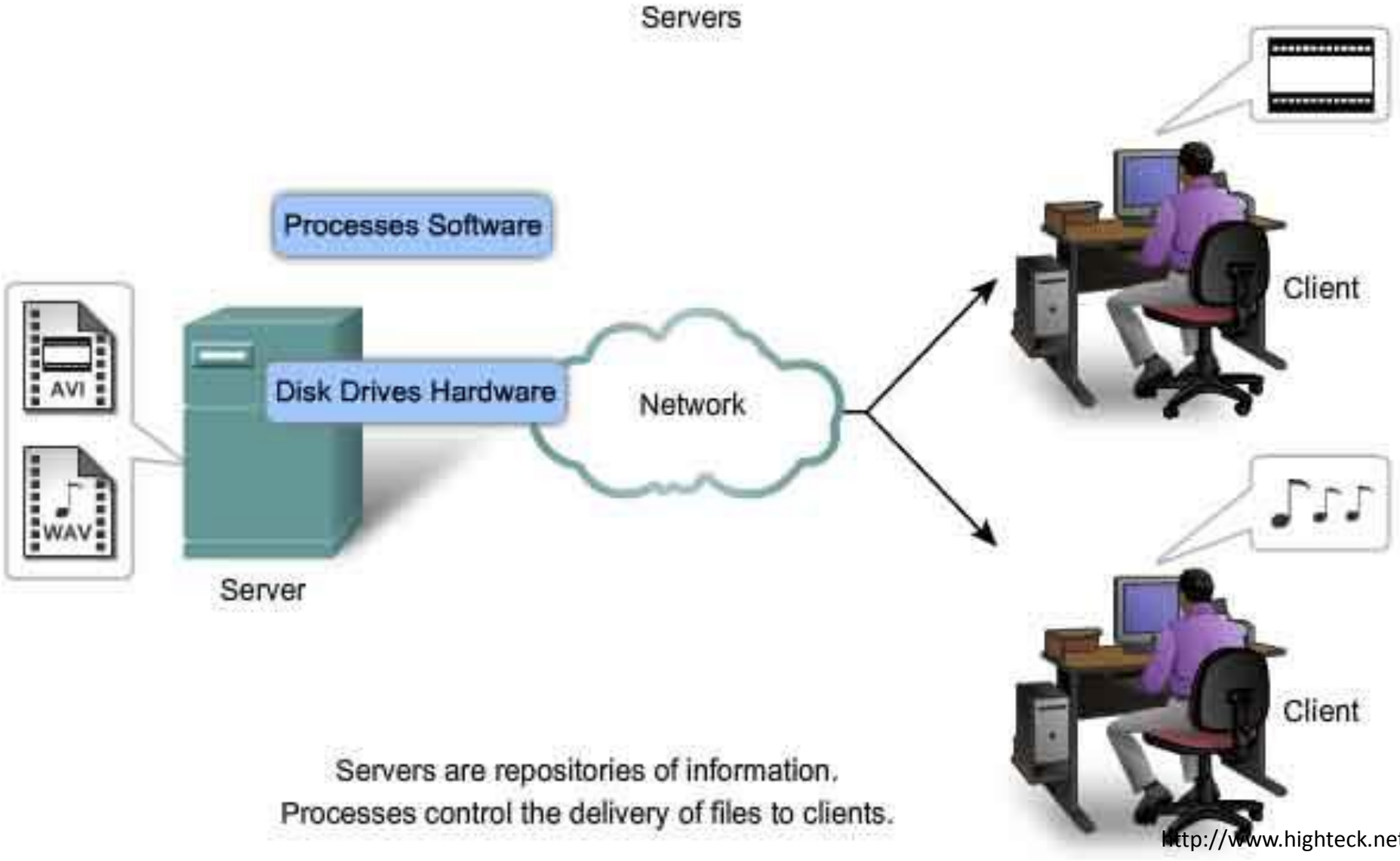
Zapewnienie jakości usług (ang. *Quality of Services*)



Przesył danych w sieci nieco dokładniej

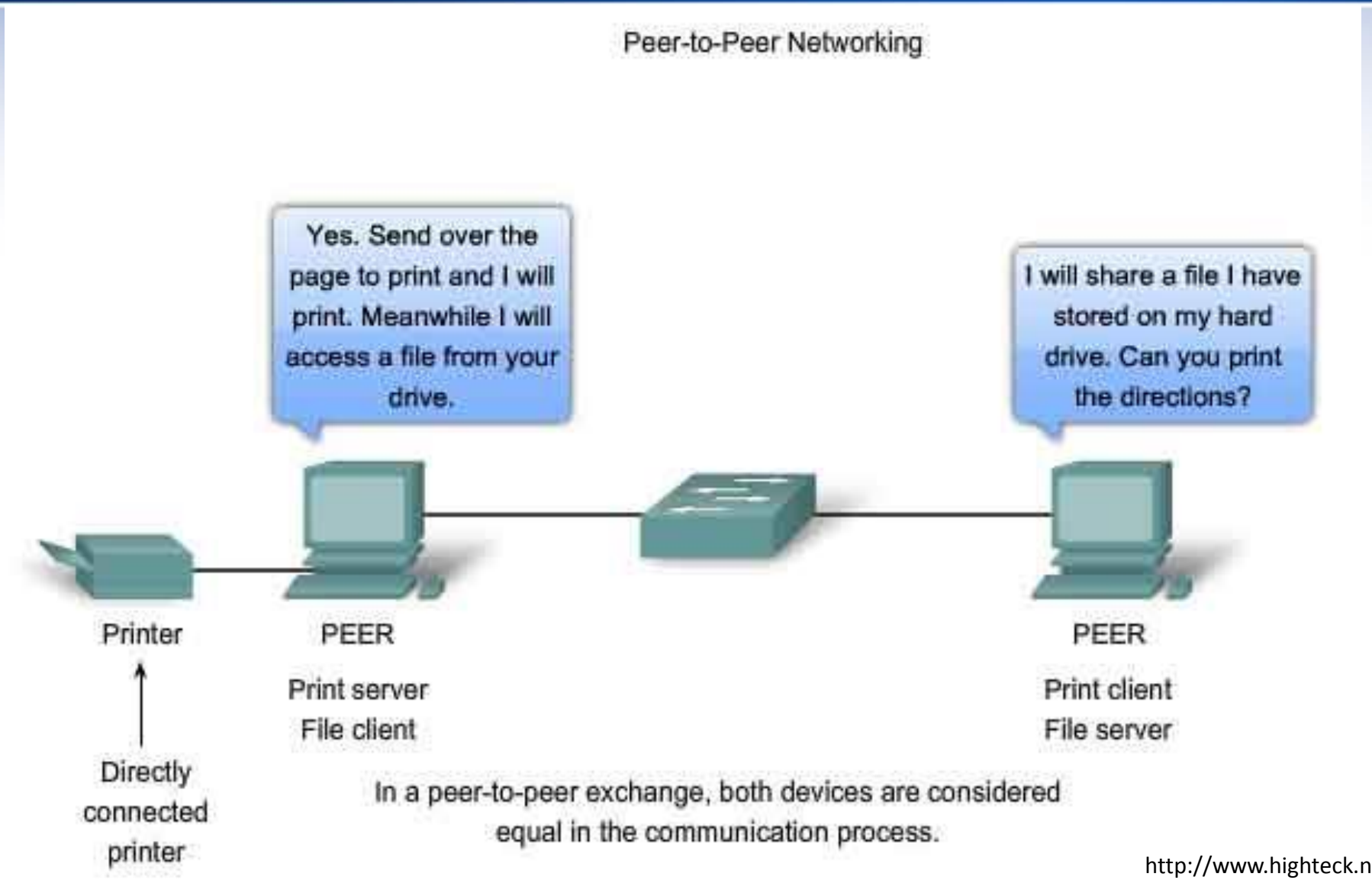


Serwer



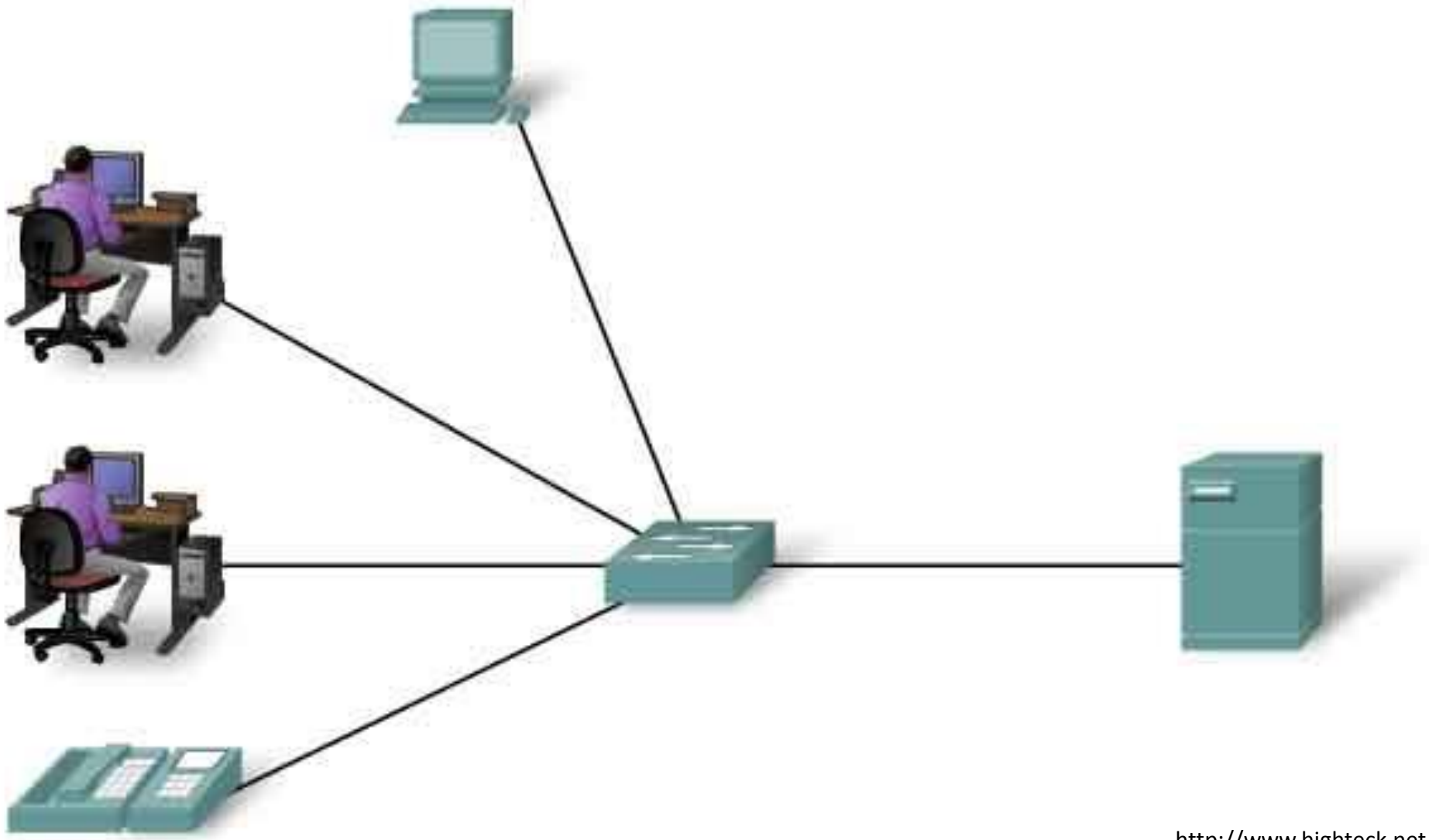
http://www.highteck.net/

Sieć Peer-to-Peer (P2P)



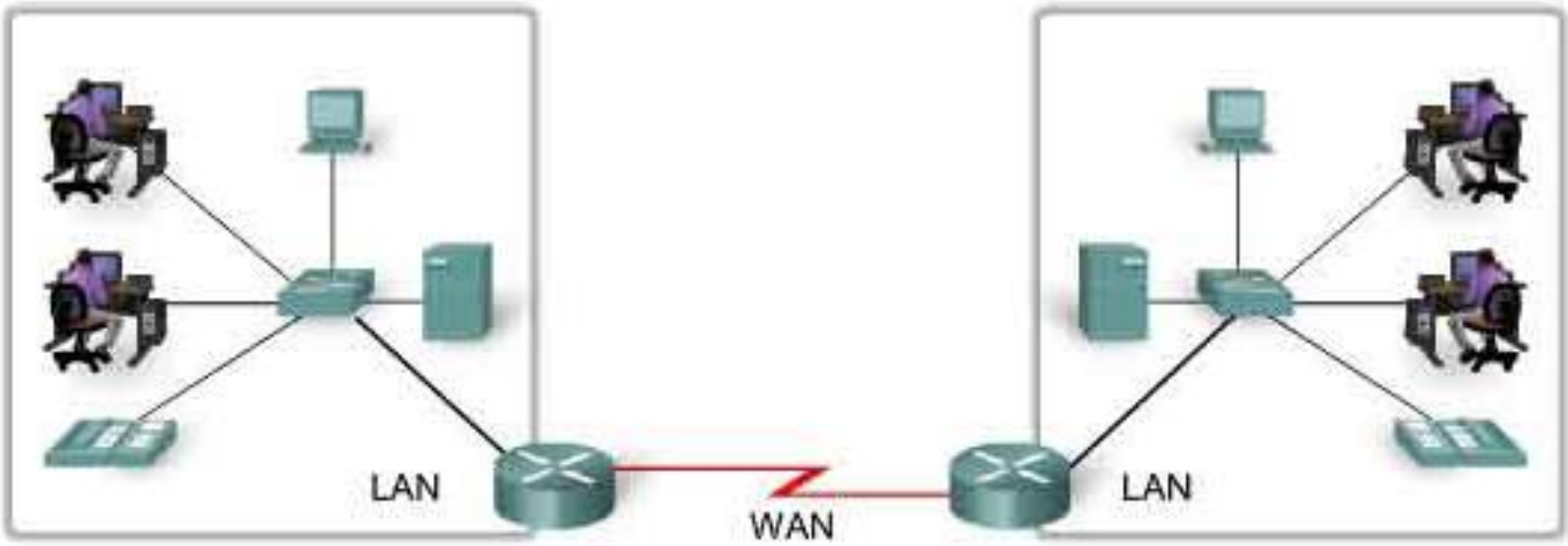
http://www.highteck.net/

LAN

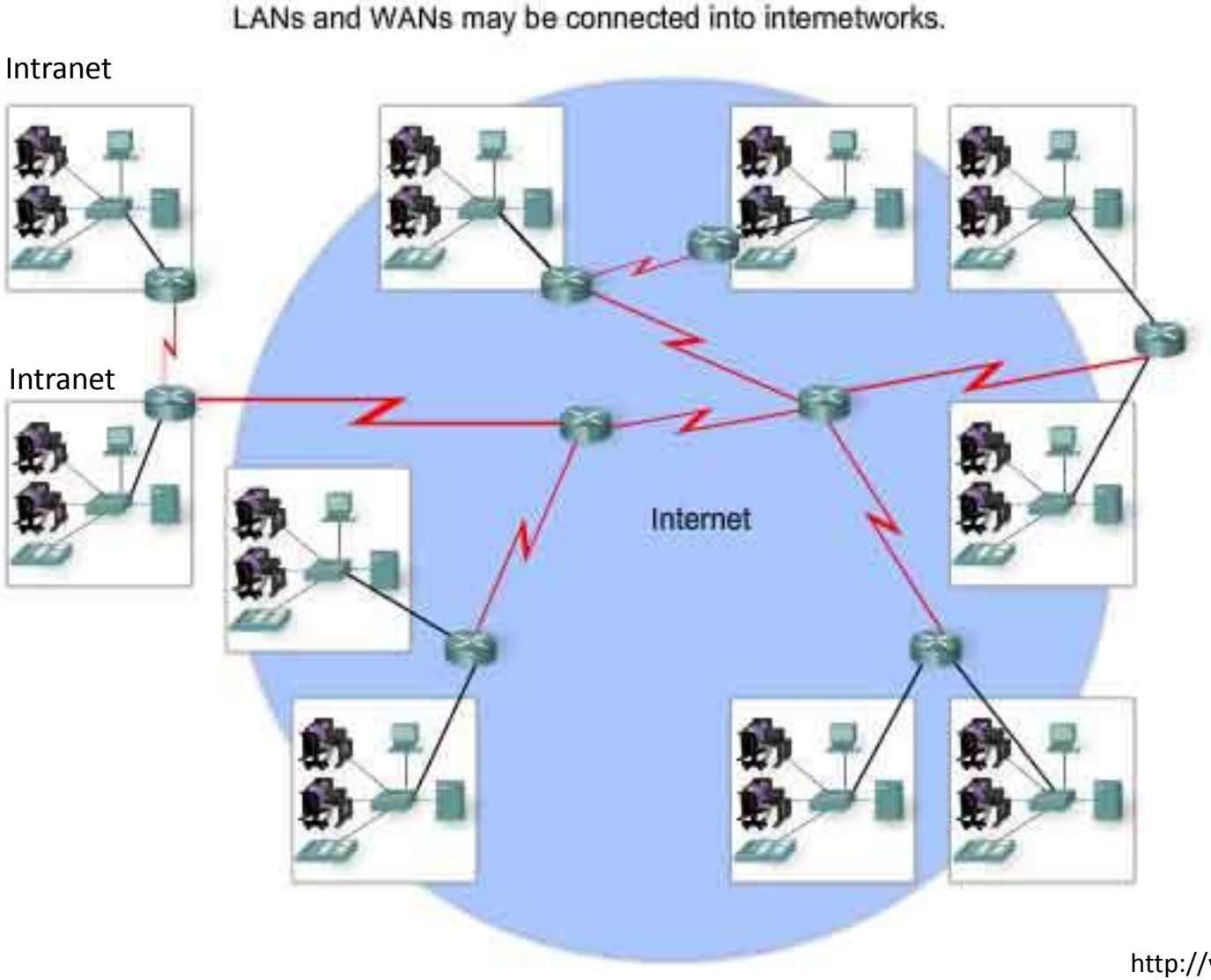


WAN

LANs separated by geographic distance are connected by a network known as a Wide Area Network (WAN).



Internet


LANs and WANs may be connected into internetworks.
Intranet
Intranet
Internet

Adres fizyczny (MAC)

Karta sieciowa posiada identyfikator tzw. **Adres MAC.**

Identyfikuje konkretne urządzenie nadawany przez producenta, np.
99-00-FF-34-CA-1E

adres fizyczny to jak numer podwozia – niezmienny*

*Niestety w obecnych czasach można MAC zmienić…

Adres IP - logiczny

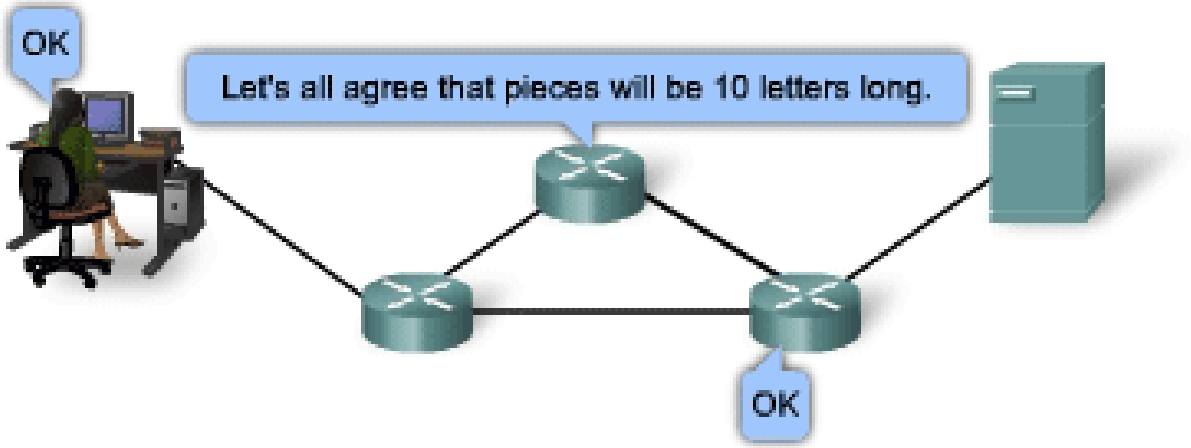
nadawany przez administratora w zależności od tego do jakiej sieci zostało podłączone dane urządzenie sieciowe

jak numer rejestracyjny – można nadać i zmienić

4 bajty - liczby w notacji dziesiętnej - każda z zakresu od 0 do 255, oddzielone kropkami

Protokoły – zasady komunikacji

The Role of Protocols



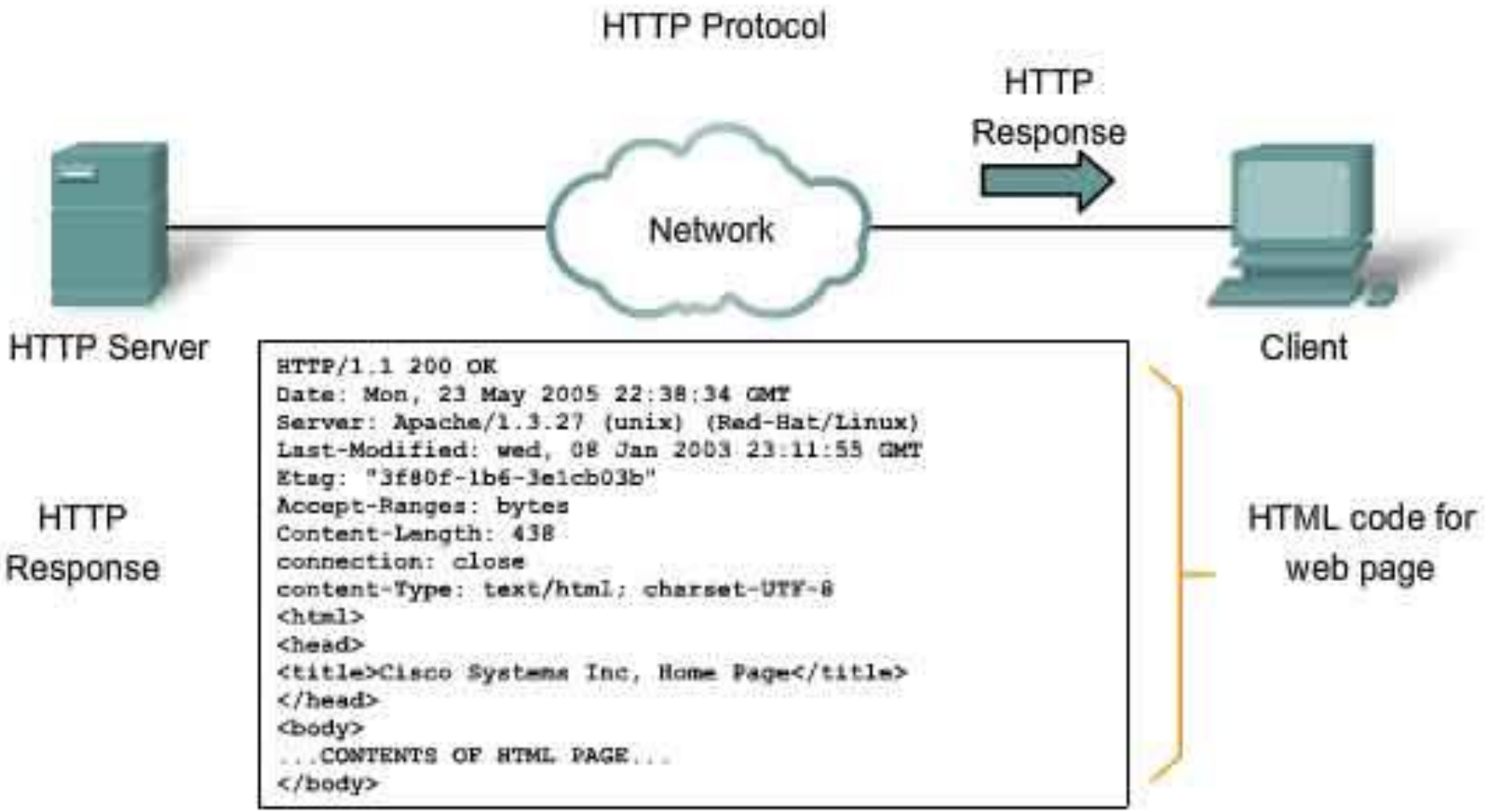
In any communication process, there are rules.

In any commu nication pr ocess, ther e are rules.

The format or structure of the communication pieces

Format | Process | Error Messages | Termination

HTTP

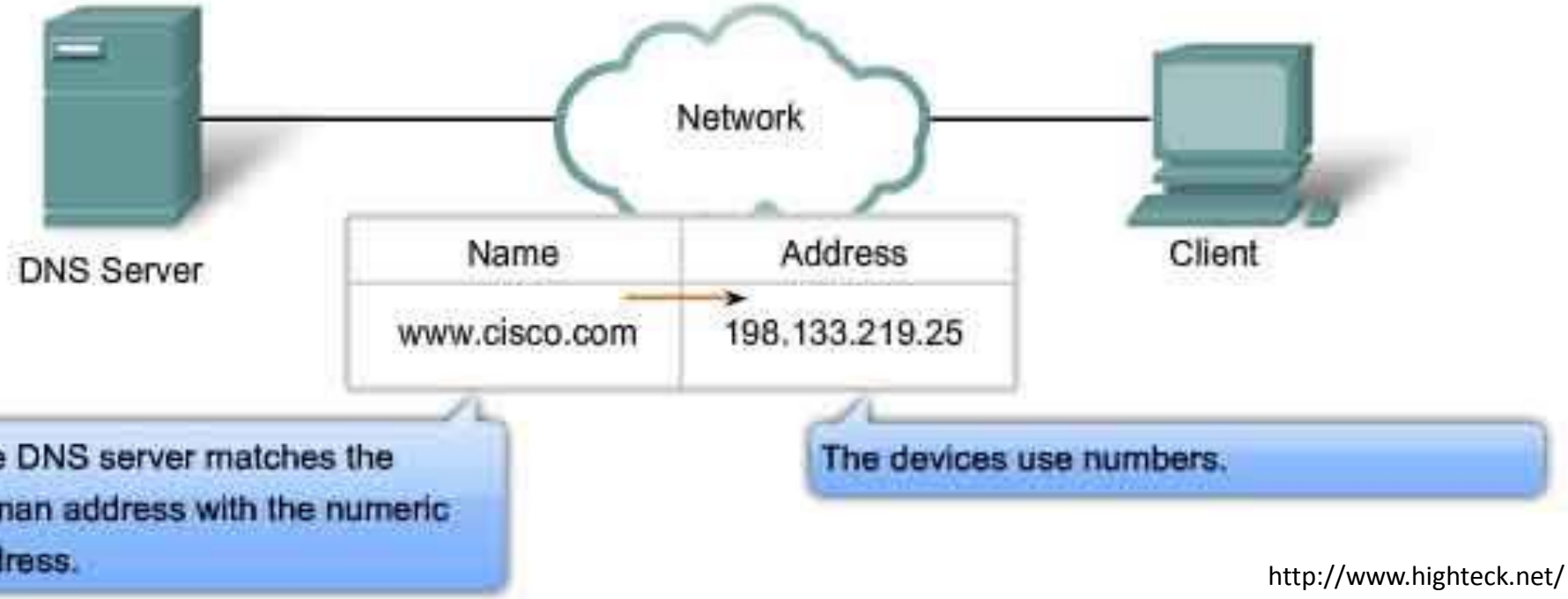


In response to the request, the HTTP server returns code for a web page.

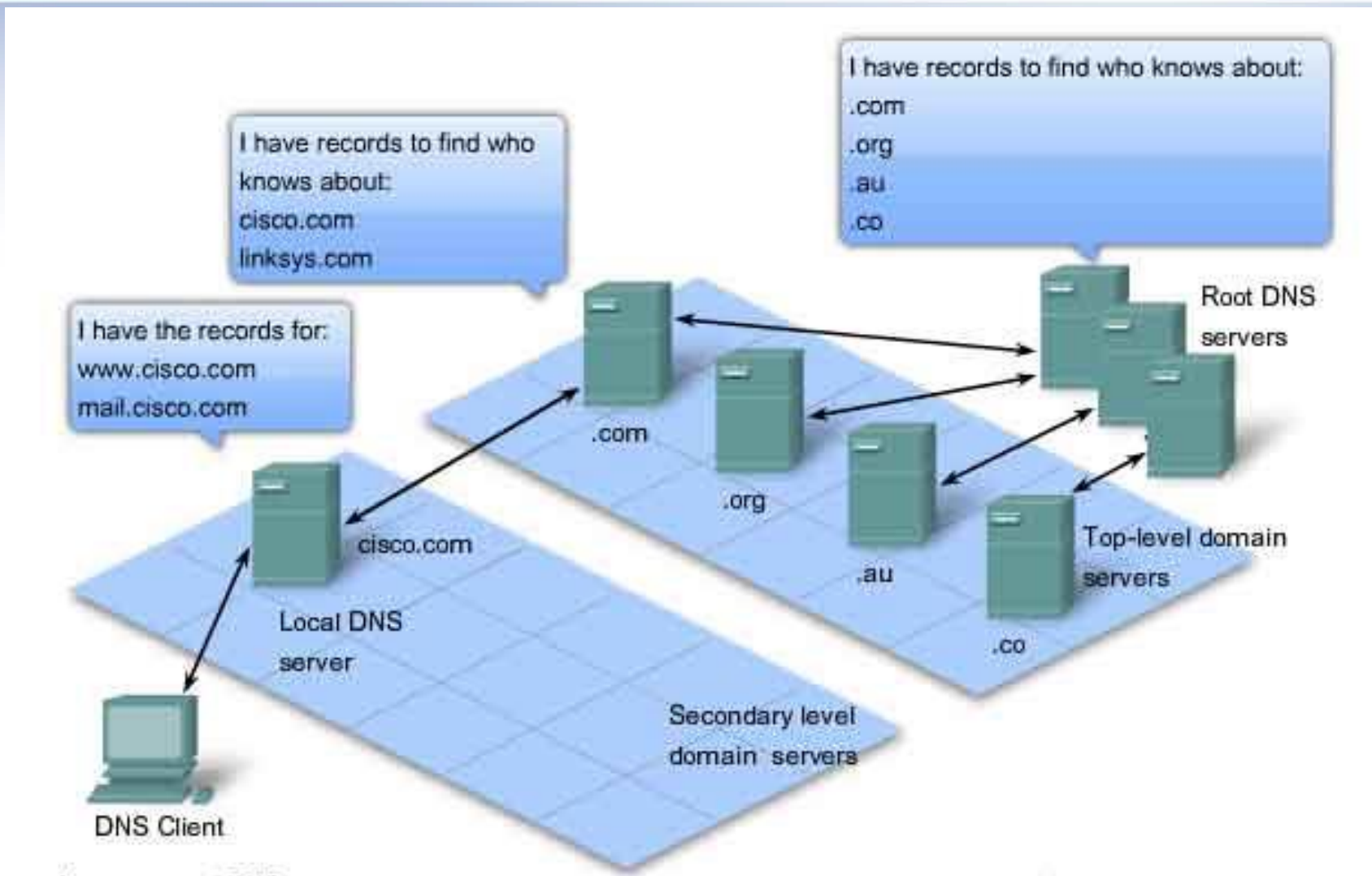
http://www.highteck.net/

DNS

- System nazw domenowych pozwala na zamianę adresów znanych użytkownikom Internetu na adresy zrozumiałe dla urządzeń tworzących sieć komputerową.

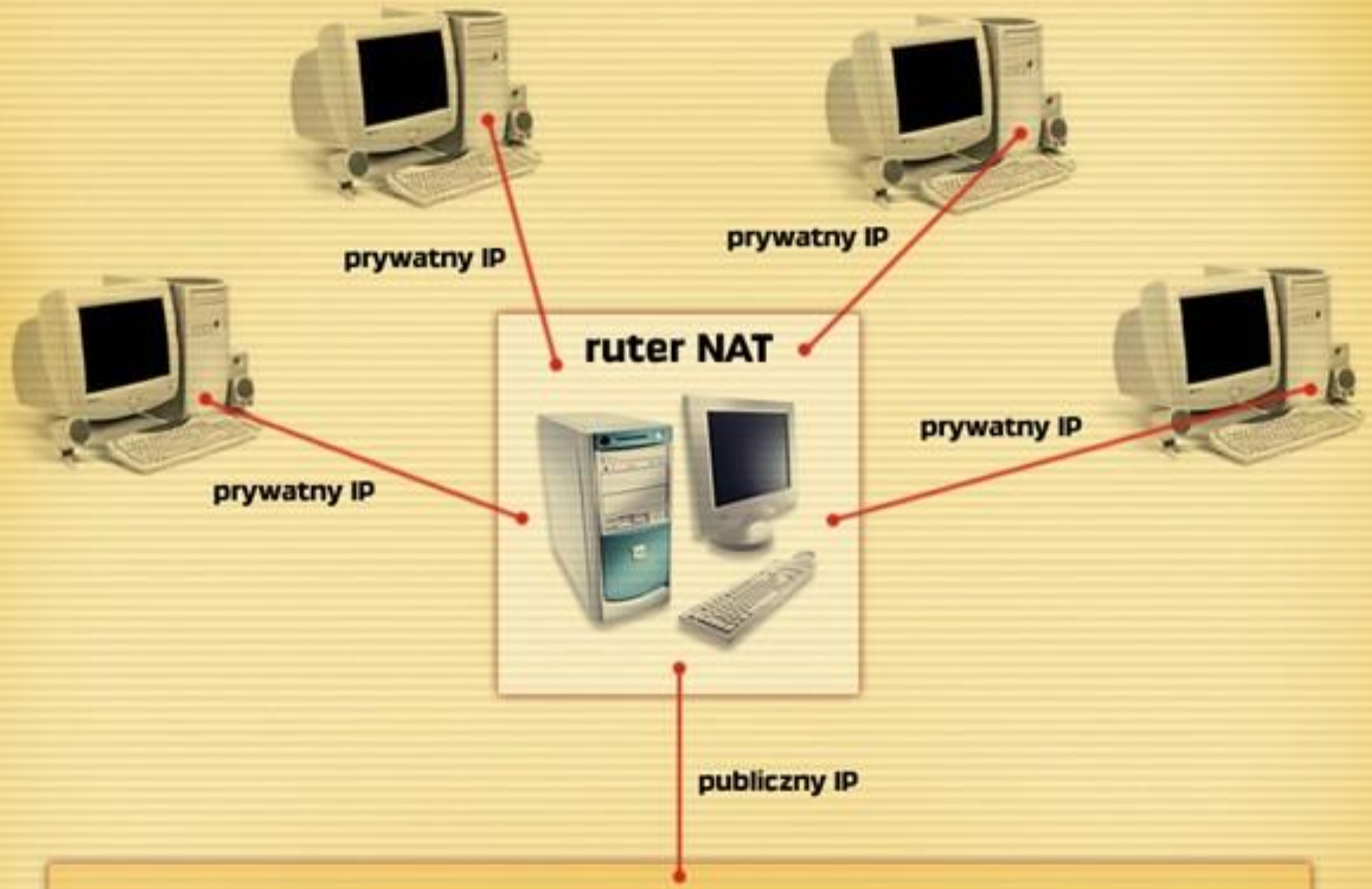


DNS c.d.



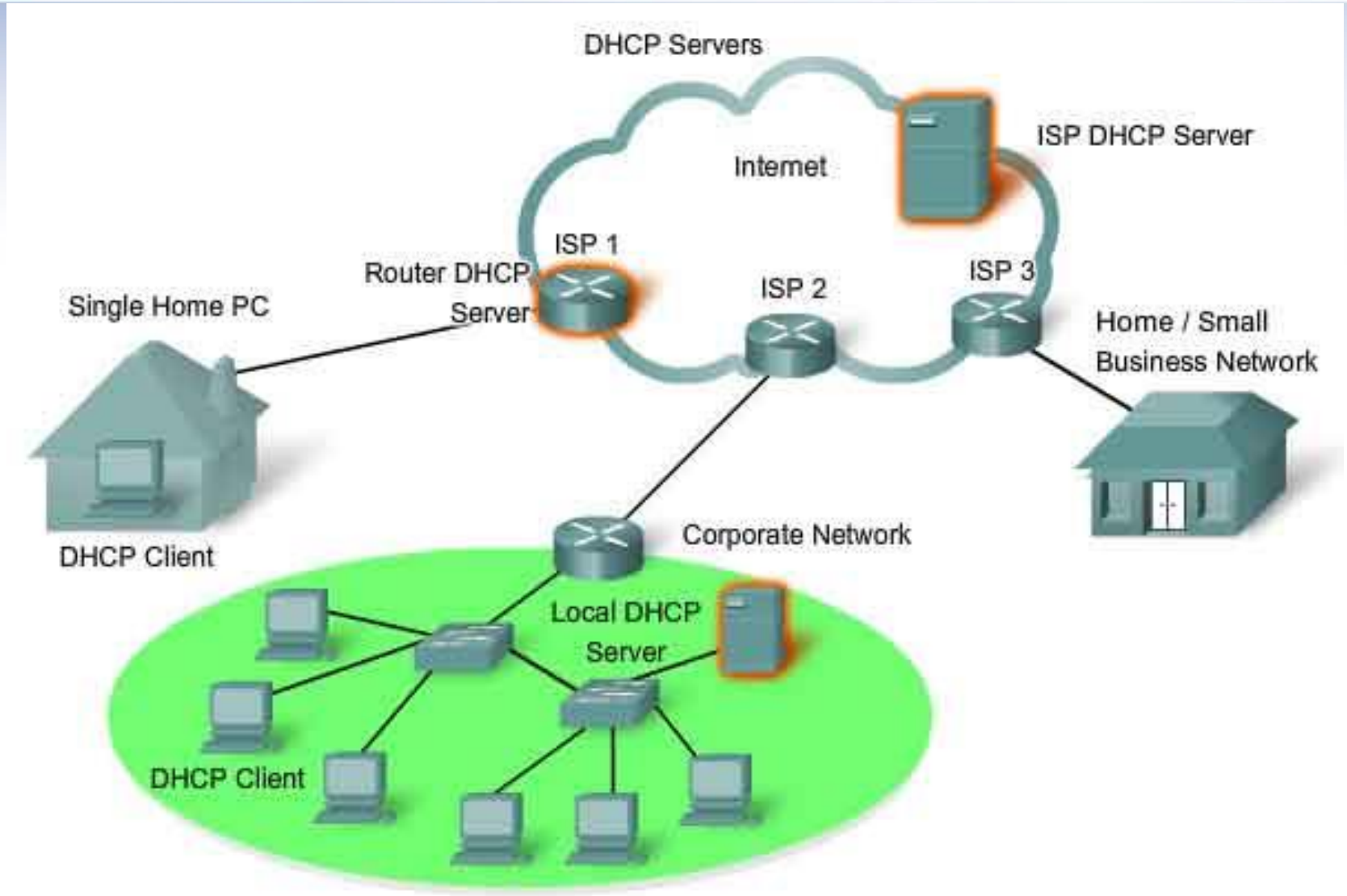
A hierarchy of DNS servers contains the resource records that match names with addresses.

zasada działania rutera NAT

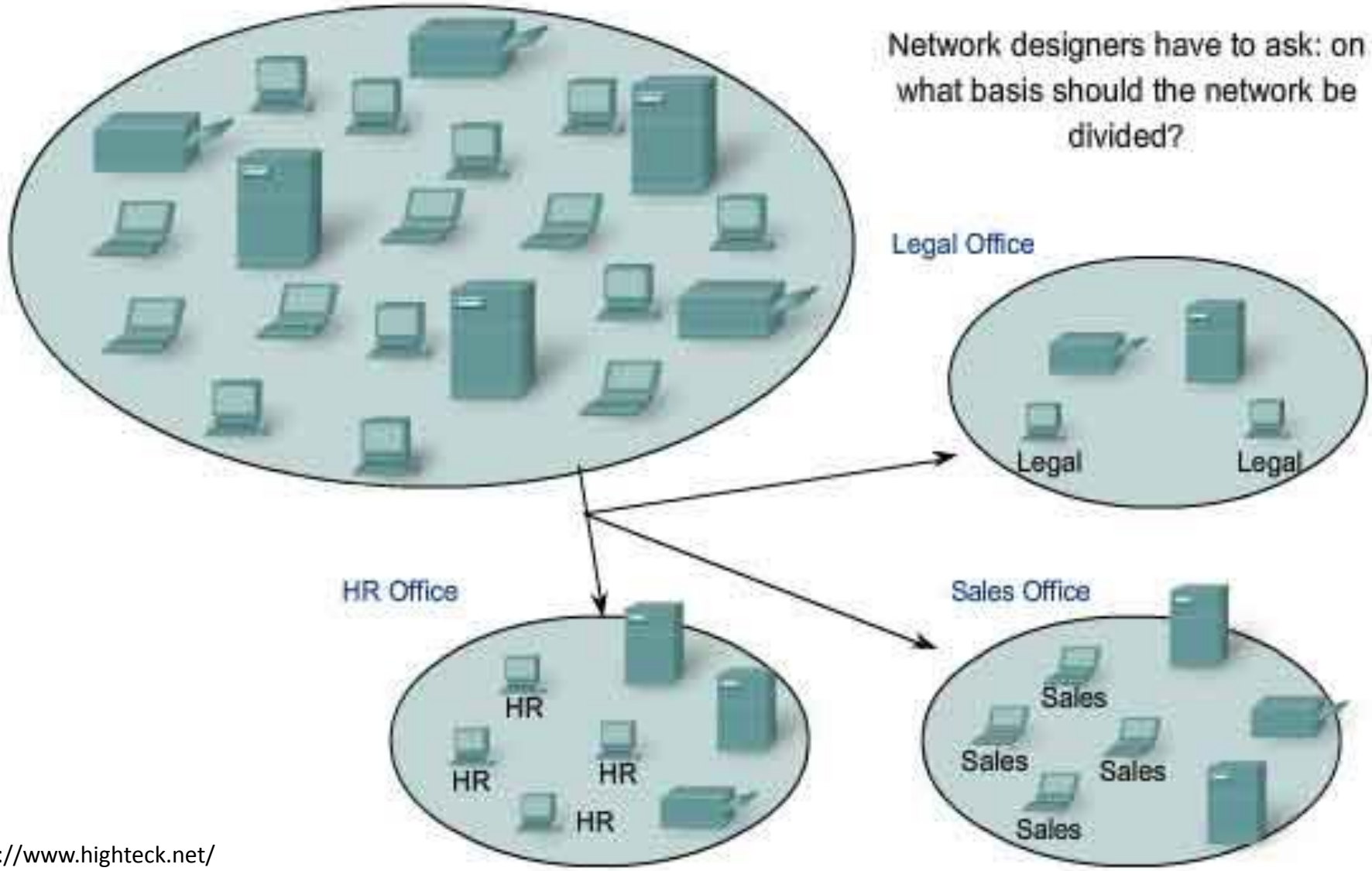


http://slownikkomputerowy.pl/hasla/n/nat.aspx

DHCP

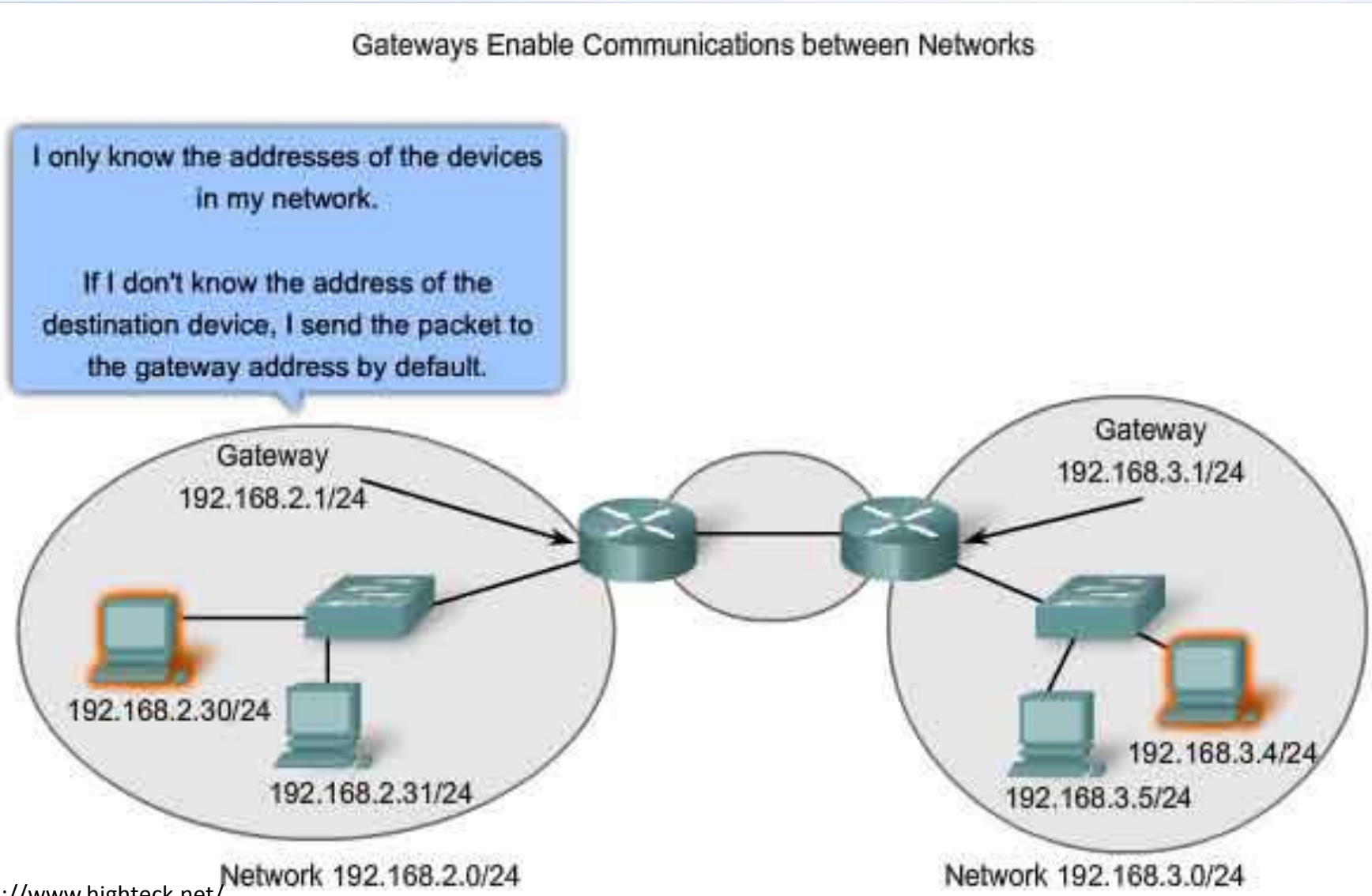

DHCP Servers
Internet
ISP DHCP Server
ISP 1
Router DHCP
Server
ISP 2
ISP 3
Single Home PC
Home / Small
Business Network
DHCP Client
Corporate Network
Local DHCP
Server
DHCP Client

Podział sieci na mniejsze



http://www.highteck.net/

Brama domyślna



http://www.hightеck.net/

Sieci komputerowe - podział

Przewodowe

- korzystające z różnorakich technologii (światłowód, skrętka, kabel BCM, kabel antenowy, itp.)
  Zwykle bardziej niezawodna niż sieć bezprzewodowa, ale wymaga czasem kosztownego kładzenia kabli. Zwykle osiąga wyższe prędkości transmisji niż odpowiednik bezprzewodowy

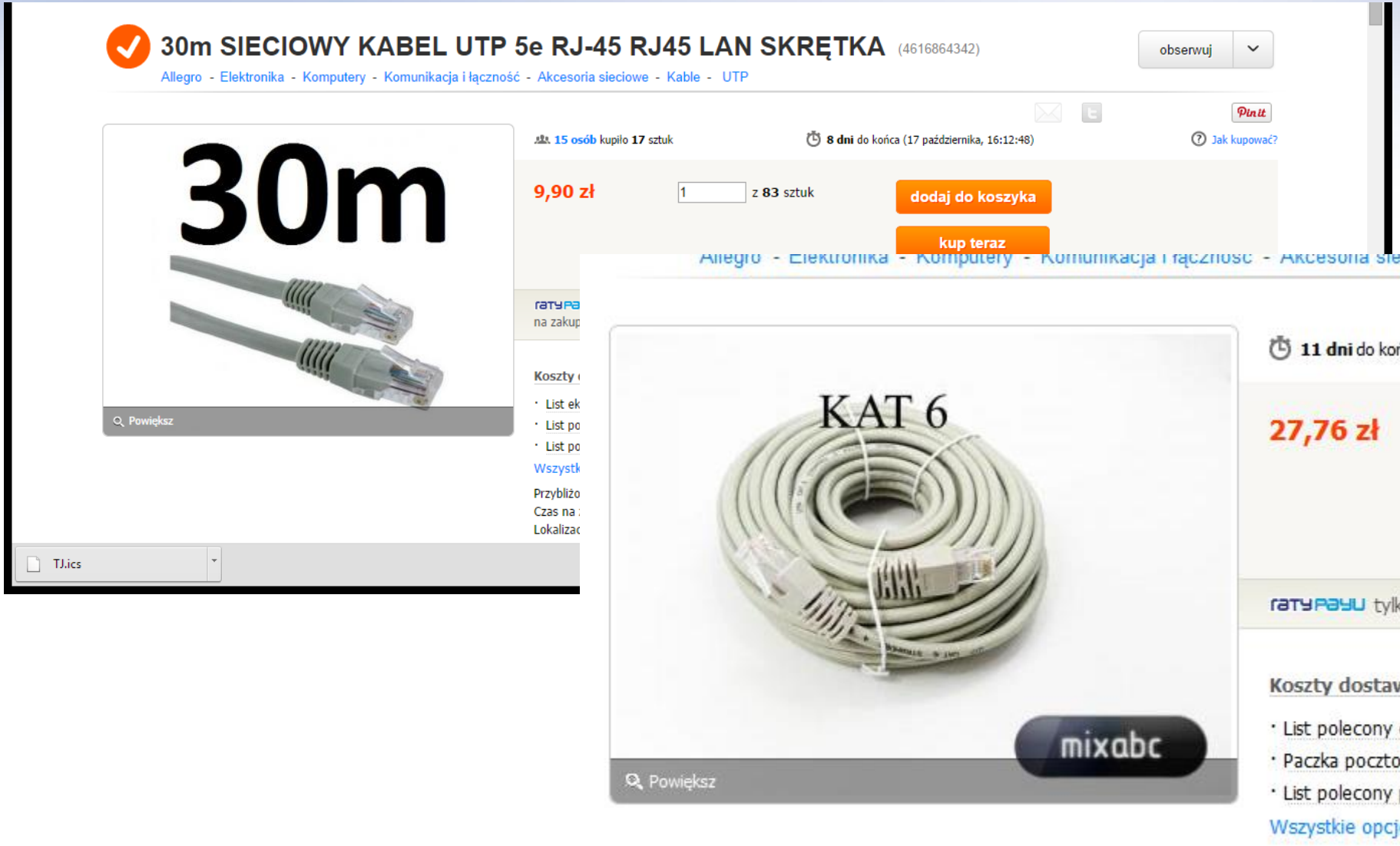
Bezprzewodowe

- utożsamiane zwykle z WiFi, nie korzystają z kabli ale z połączeń radiowych. Siecią bezprzewodową będzie też sieć telefonów komórkowych, czy udostępnienie połączenia poprzez Bluetooth.

Sieci przewodowe

Cat 5 – prędkość do 100 Mb/s
Cat 5e – prędkość do 1000 Mb/s (1 Gb/s)
Cat 6 - prędkość do 10 Gb/s

Rzecz o cenach

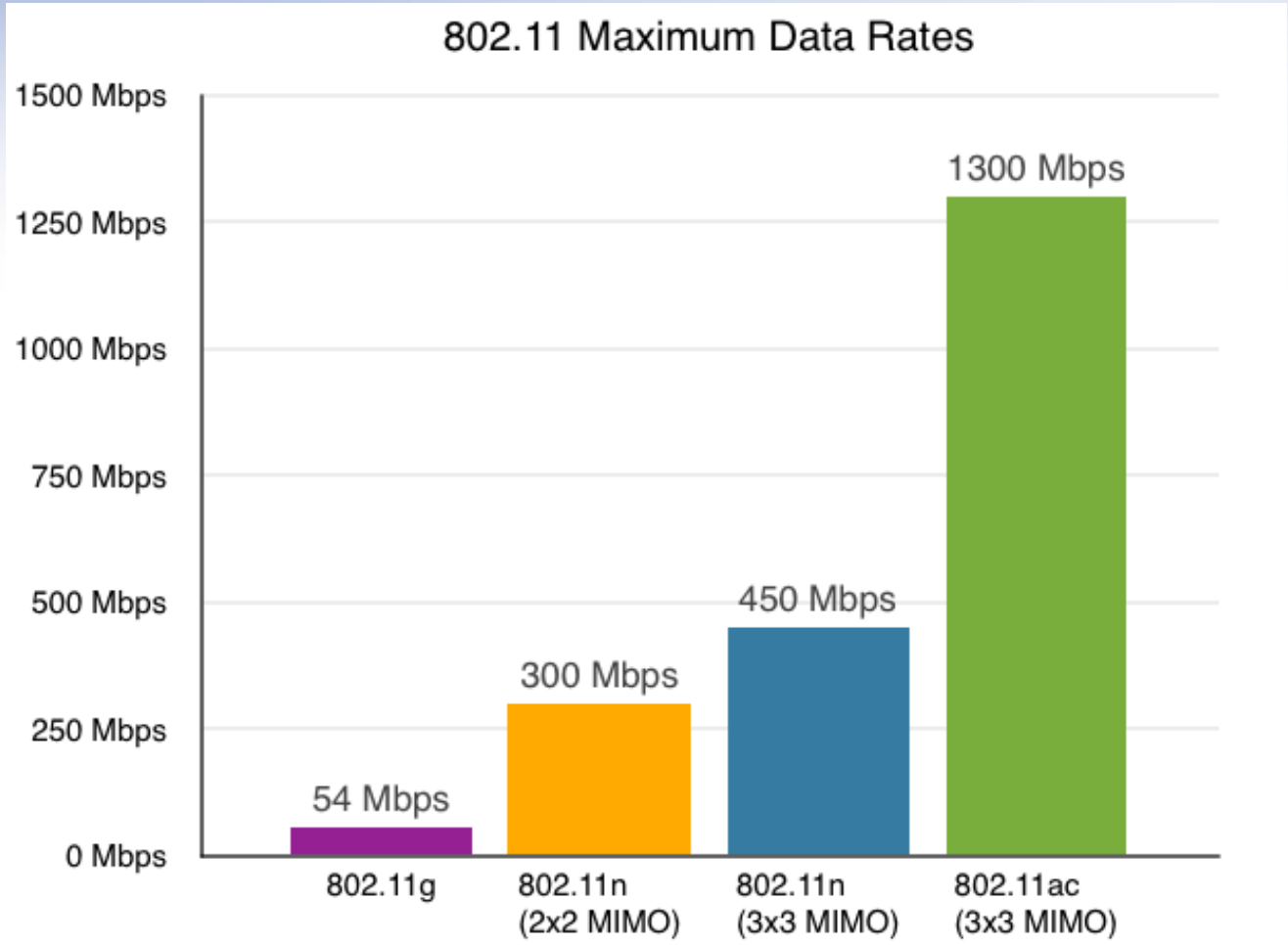


Sieci bezprzewodowe

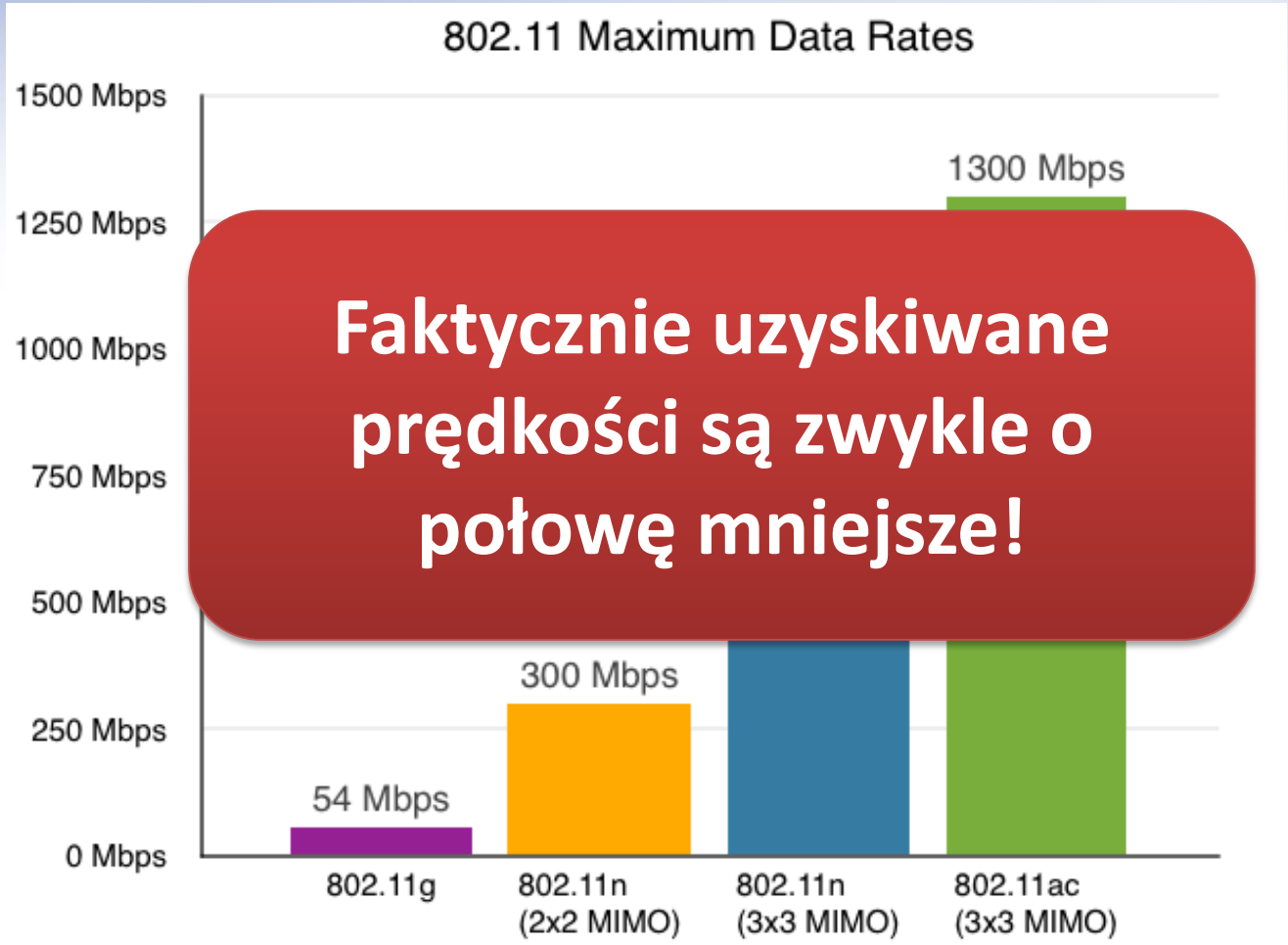
- Zwykle korzystamy w domu z technologii WiFi

- Przy projektowaniu domowej sieci bierzemy pod uwagę trzy rzeczy:
  - Standard prędkości (określany literami „b”, „g”, „n”, „ac” po numerze 802.11)
  - Standard zabezpieczeń (WEP, WPA, WPA2)
  - Częstotliwość pracy (2,4Ghz lub 5 Ghz)

Sieci bezprzewodowe



Sieci bezprzewodowe



Zabezpieczenia sieci WiFi - szyfrowanie

Brak

- Tzw. otwarta sieć. Każdy może się połączyć bez żadnego hasła. **BARDZO NIEZALECANE DLA DOMOWYCH SIECI.**

WEP

- Stary i niebezpieczny typ zabezpieczenia. Dla średnio rozgarniętego informatyka do ominięcia w czasie potrzebnym na zamówienie kawy w kawiarni.

WPA

- Nowy i zalecany typ zabezpieczeń. Wraz z dobrym hasłem w warunkach rzeczywistych ciężki do złamania.

WPA2

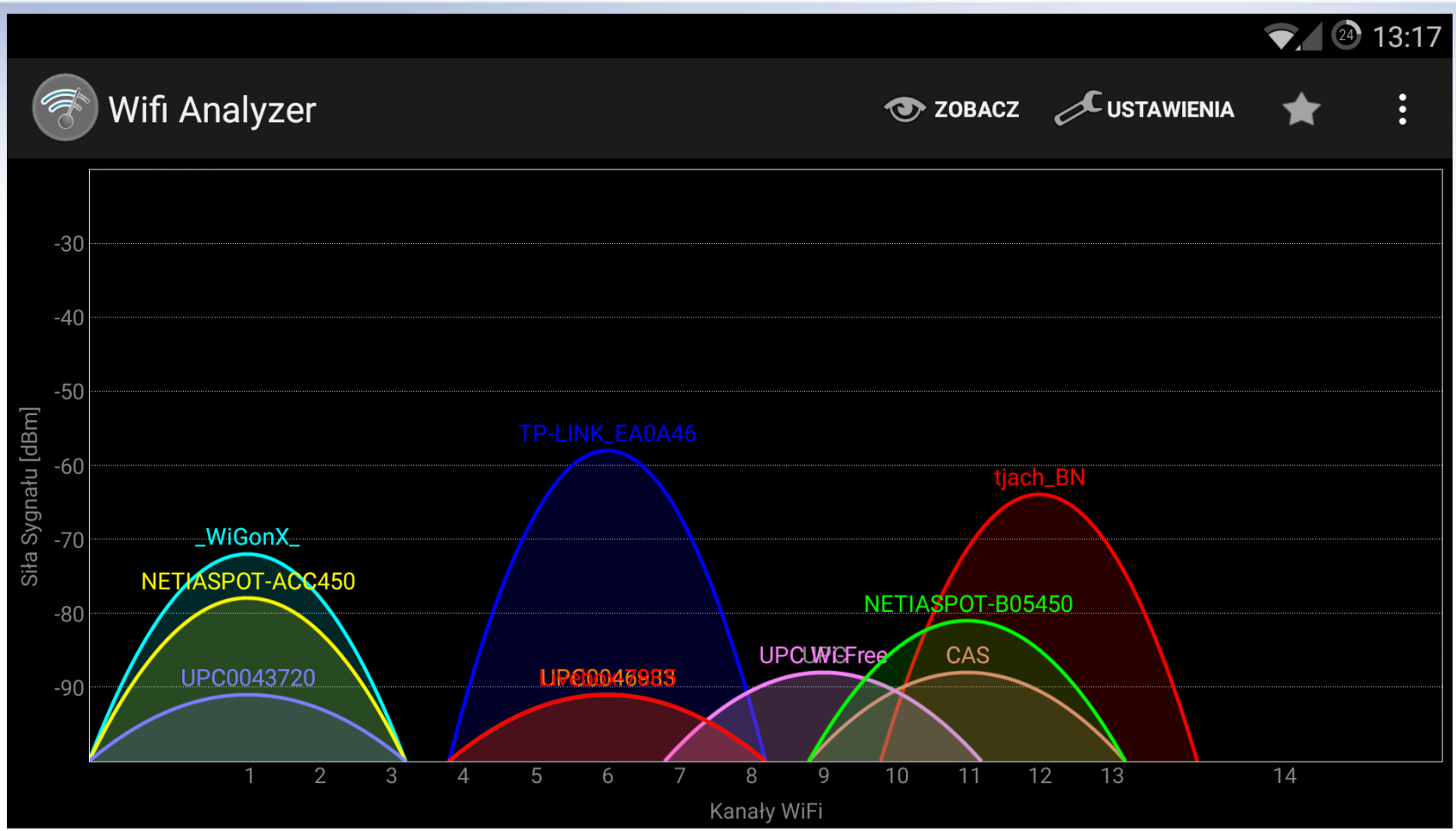
- Najnowszy typ zabezpieczeń. Wraz z dobrym hasłem bardzo ciężki do złamania.

Częstotliwość pracy

Tu sprawa jest prosta:

- 2,4 GHz to dzisiejszy standard. Wszystkie urządzenia WiFi go obsługują. Charakteryzuje się dużym pokryciem zasięgu i łatwo przebija się przez ściany.
- 5 GHz jest dostępne tylko dla nowszych urządzeń. Jednakże ze względu na mniejszą popularność – znacznie mniej podatny na zakłócenia, zwłaszcza w blokach i miastach.

Zakłócenia WiFi



Checklista dla sieci bezprzewodowych

1. Ustaw szyfrowanie na WPA lub WPA2
2. Zmień domyślne hasła:
    1. Dostępu do panelu zarządzania routera
    2. Dostępowe do sieci WiFi
3. Jeśli potrafisz i możesz – zmień kanał na mało zatłoczony
4. Przy dodawaniu urządzeń używaj przycisku WPS
5. Nie używaj standardowych haseł:
    1. http://www.routerpasswords.com/
    2. http://www.phenoelit.org/dpl/dpl.html

Anonimowość w sieci?

- Z pozoru niewielka ilość nieszkodliwych informacji może spowodować katastrofalne skutki.
- Prześledźmy historię pewnego użytkownika serwisu wykop.pl o nicku „SamiecAlfa”.
- Jak na nick przystało, przechwalał się na lewo i prawo, czym to on nie jest i czego nie robił. Użytkownicy się zdenerwowali i postanowili się dowiedzieć co tylko się da o jego tożsamości.

Stalking czy trolling?

leworwel 3 tyg. temu via Android +26

O gurwa jak kisnę xDDDDD Nasz kochany @SamiecAlfa twierdzi, że zajął:

" (...) drugie miejsce (ex games; red bull) "

Nie znam zawodów ex games, ale jeżeli chodzi o X-games to wiecie kto był jedynym Polakiem biorącym udział w konkursie snowboardowym?

pokaż spoiler

pokaż spoiler

pokaż spoiler

#samiecalfacontent

+: zawszespoko, bslawek +24 innych

Zaczęło się niewinnie – wypowiedź SamcaAlfa została skrytykowana

Stalking czy trolling?

Odpowiedz

jaceksp

Wypowiedzi: 2725

Odp: Poszukujemy sp. ds snowboardu do pracy w sklepie - Kraków 2010-12-12 14:04

Oj to ja się nie załapię bo nie znam języków. A można wiedzieć jak kształtują się mniej więcej zarobki na takim stanowisku ?

Powiadom moderatora

Odpowiedz

Bzyku

Wypowiedzi: 1176

Odp: Poszukujemy sp. ds snowboardu do pracy w sklepie - Kraków 2010-12-14 22:04

Oferty nadal aktualne?
Jestem po trzech latach dziennikarstwa na UJ i sześciu semestrach (sezonach?) na desce. (-;

Powiadom moderatora

Odpowiedz

Jedna z wypowiedzi SamcaAlfa mówiła o tym, że studiował dziennikarstwo na UJ i że lubi snowboard.

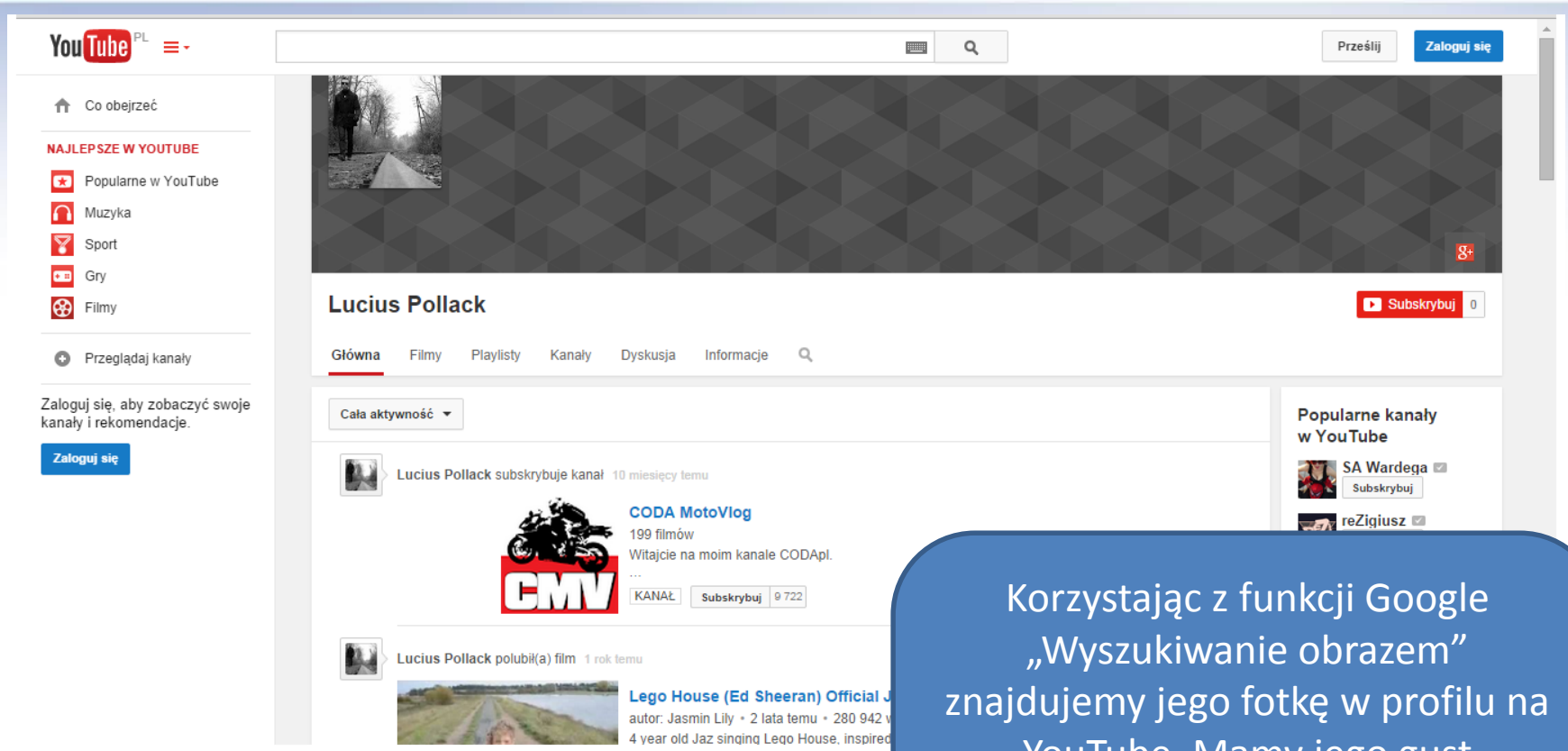
Stąd po krótkim poszukiwaniu w Google otrzymujemy jego wpis na forum sprzed lat.
Mamy już „prawdziwy” nick.

Stalking czy trolling?

Zakładając fałszywe konto na tamtym forum mamy dostęp do profili wszystkich użytkowników. Odnajdujemy tam nr gg SamcaAlfa. Ten numer sprawdzamy w katalogu gg.

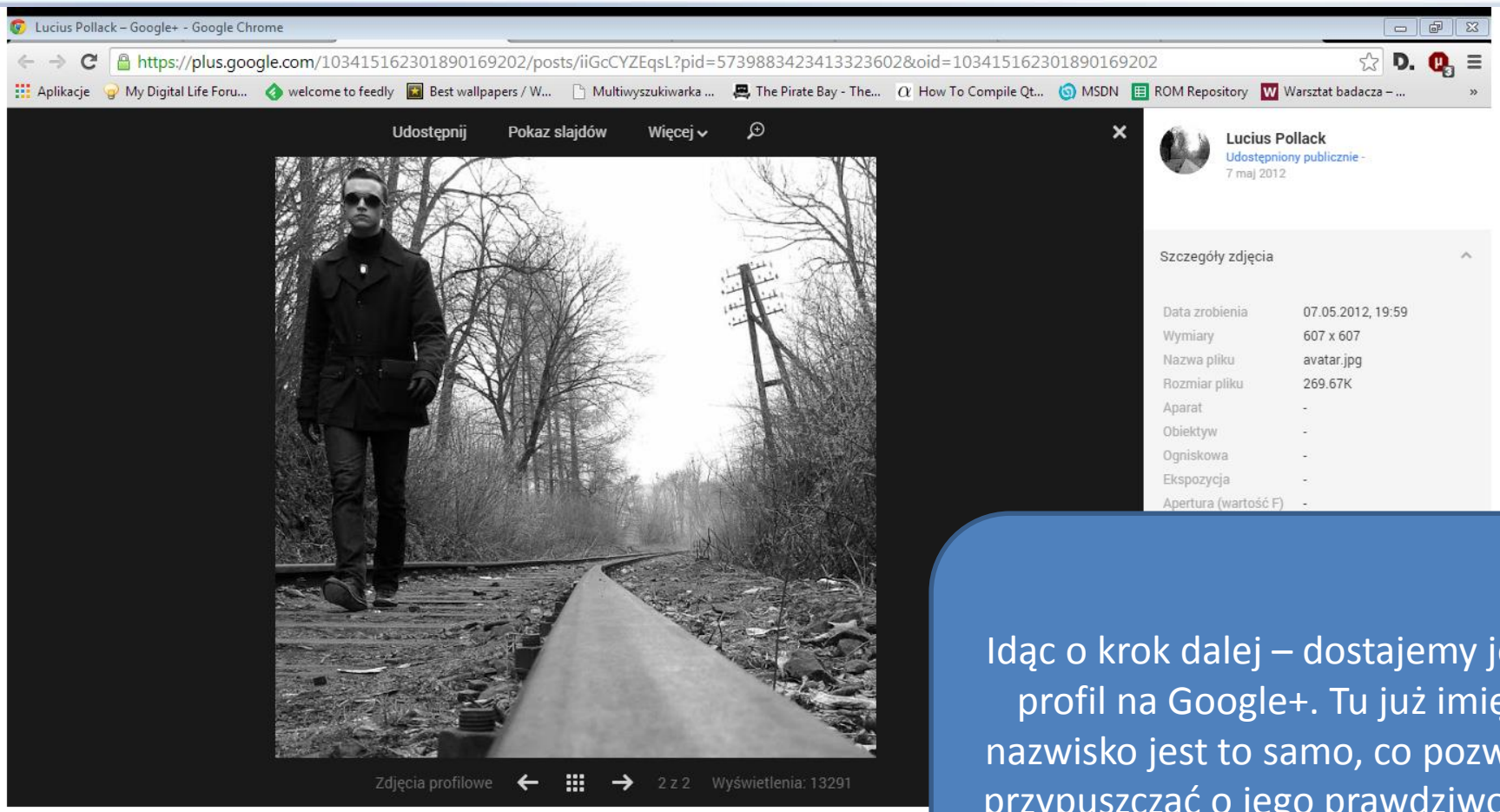
Otrzymujemy jego prawdziwą fotkę i imię „Łukasz”.

Stalking czy trolling?



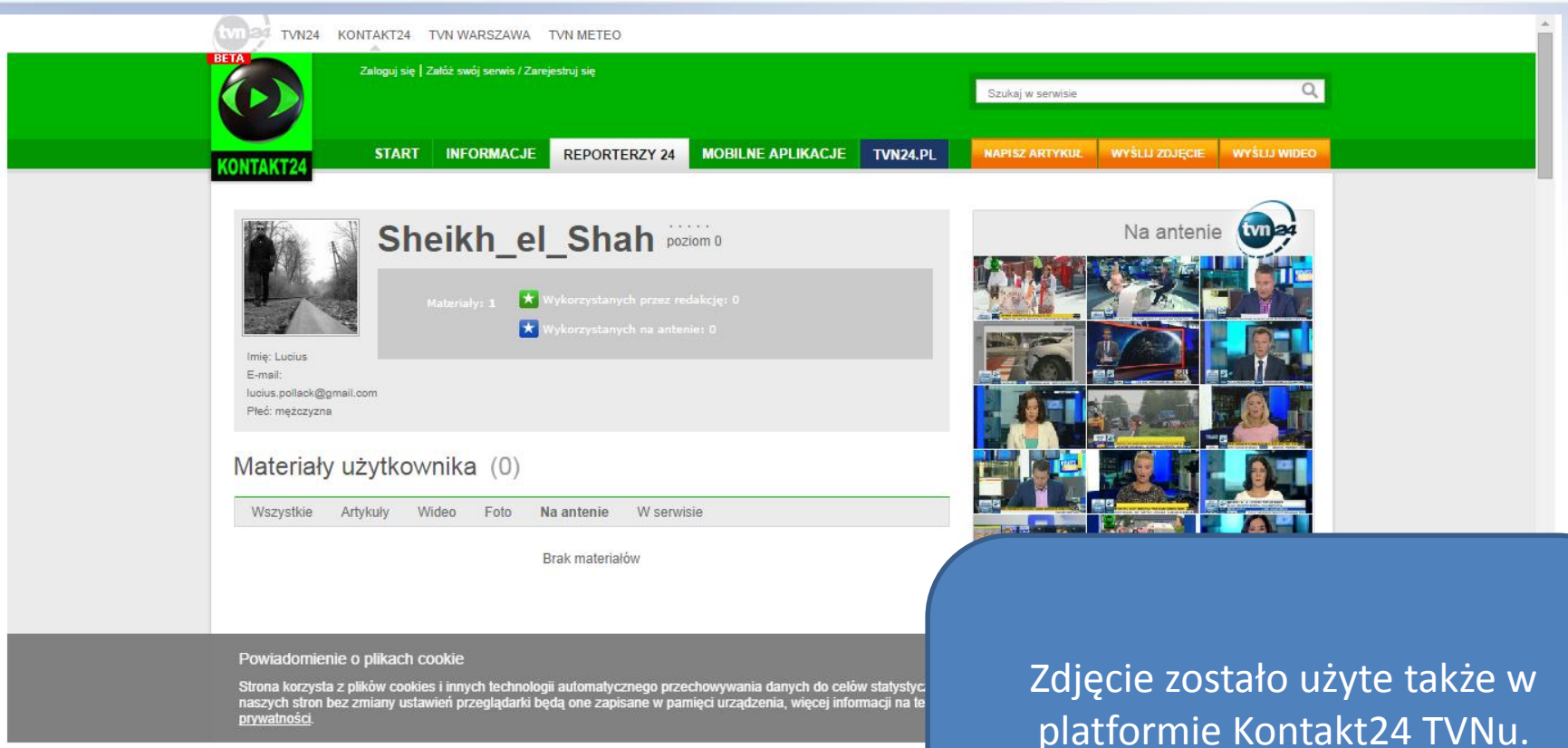
Korzystając z funkcji Google „Wyszukiwanie obrazem” znajdujemy jego fotkę w profilu na YouTube. Mamy jego gust muzyczny, zainteresowania i być może nazwisko (konta na YouTube jako konta Google wymagają prawdziwego imienia i nazwiska)

Stalking czy trolling?



Idąc o krok dalej – dostajemy jego profil na Google+. Tu już imię i nazwisko jest to samo, co pozwala przypuszczać o jego prawdziwości.

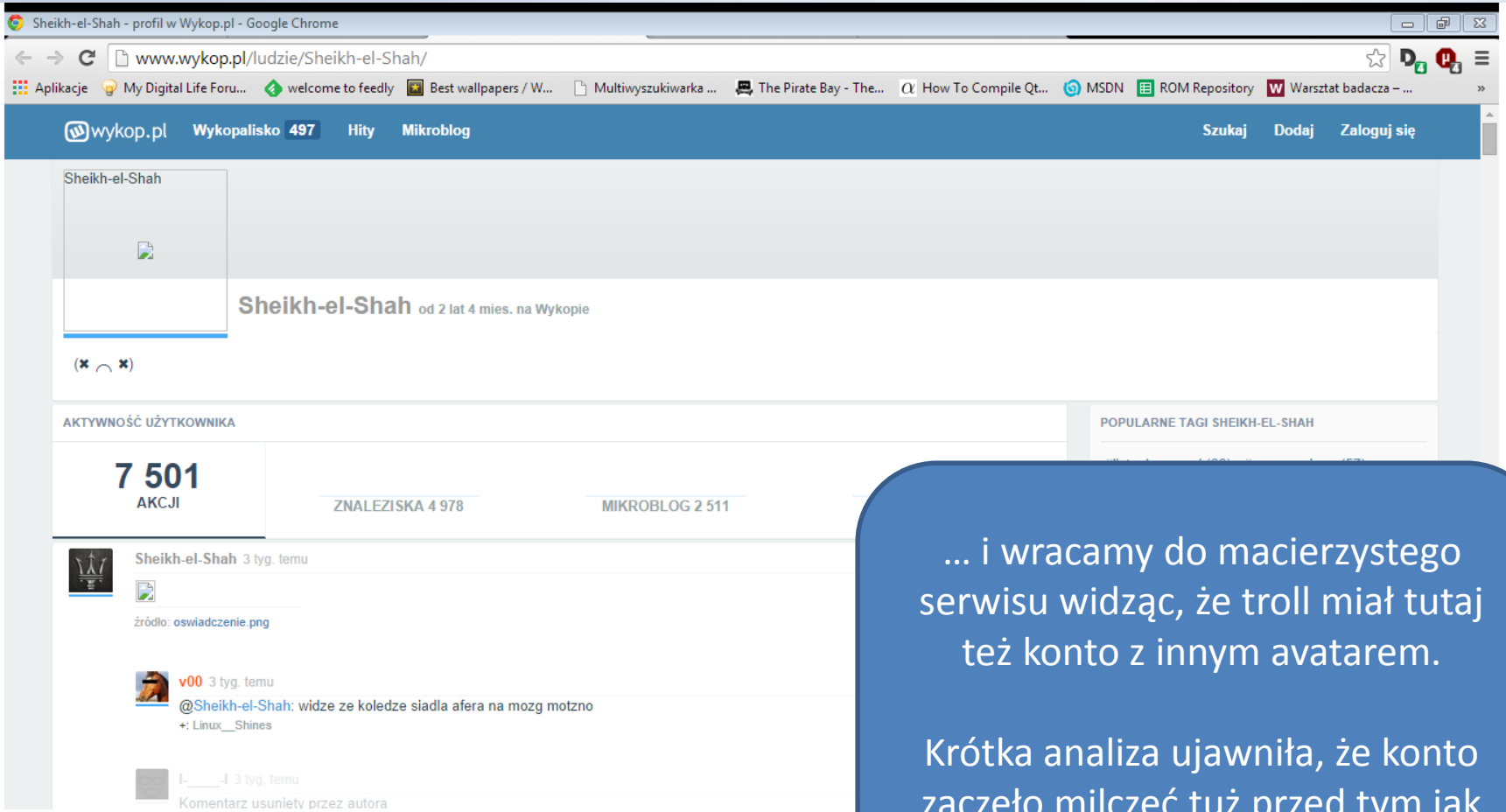
Stalking czy trolling?



Zdjęcie zostało użyte także w platformie Kontakt24 TVNu.

Mamy drugi nick, pod którym troll się ukrywa.

Stalking czy trolling?



… i wracamy do macierzystego serwisu widząc, że troll miał tutaj też konto z innym avatarem.

Krótka analiza ujawniła, że konto zaczęło milczeć tuż przed tym jak @SamiecAlfa się zarejestrował.

Stalking czy trolling?

- Wątki, których tu nie poruszyliśmy:
  - Po wyciągnięciu zdjęć profilowych można czasem określić markę i model aparatu (telefonu) z którego zostały wykonane. To pozwala mniej lub bardziej określić status majątkowy danej osoby.
  - Czasem ze zdjęć udaje się wyciągnąć też koordynaty GPS. Dla zdjęć typu selfie w lustrze daje to prawdopodobny adres domowy ofiary.
  - Analizując konta społecznościowe można zbudować prosty profil psychologiczny ofiary. Co lubi, czego nie, w jaki sposób się wypowiada, itp. Po czymś takim rozpoczynamy fazę „aktywną" stalkingu.
  - Autor nie miał konta na Facebooku i nie szukał tam informacji. A zapewne by znalazł.
- **Wszystkie pozyskane informacje były ogólnodostępne, a dostęp do nich nie wymagał żadnego przełamywania zabezpieczeń**

Geolokalizacja

19:05
13/4/2012

Hacked by cycki ;)

Autor: igH | Tagi: Anonimowi, Anonymous, aresztowanie, FBI, metadane, policja

"Członek" Anonymous odpowiedzialny za upublicznienie prywatnych danych setek policjantów został aresztowany. FBI namierzyło go na podstawie ... opublikowanego w internecie zdjęcia jego dziewczyny.

Chcieliście wycyckać Feda, teraz Fed wycycka was...

Higinio O Ochoa III (nick: AnonWormer) pochodzi z Teksasu i należy do grupy CabinCr3w. Policja zainteresowała się nim po tym jak włamał się na jej serwery i opublikował w internecie prywatne dane funkcjonariuszy. Pech chciał, że na stronie z wykradzionym danymi umieścił w stopce zdjęcie kobiety, która trzyma kartkę z napisem: `PwNd by w0rmer & CabinCr3w <3 u BiTch's`

Raczej pwnd by cycki ;)

Bibliografia

- Materiały Międzynarodowego Centrum Kształcenia Politechniki Krakowskiej http://zelota.netshock.pl/programy.html
- Application Layer ISO OSI Functionality and Protocols http://www.highteck.net/EN/Application/Application_Layer_Functionality_and_Protocols.html
- Słownik komputerowy http://slownikkomputerowy.pl
- Plany lekcji związane z wyszukiwaniem informacji

http://www.google.com/insidesearch/searcheducation/lessons.html