

## Bestiariusz informatyczny (2)

W drugim odcinku bestiariusza przedstawimy popularne akronimy związane z sieciami komputerowymi. Sieci mogą być lokalne lub rozległe: **LAN**, **WAN** (*Local* lub *Wide Area Network*), a największą i najbardziej znaną jest, oczywiście, Internet. Jego początki sięgają lat 60. XX wieku, kiedy to z inicjatywy Departamentu Obrony USA powstała pierwsza rozproszona sieć **ARPANET** (*Advanced Research Projects Agency NETwork*).

Sieć to wiele komputerów połączonych infrastrukturą telekomunikacyjną i przesyłających między sobą informacje zgodnie ze ściśle określonymi protokołami komunikacyjnymi. Najważniejsze z nich to protokół adresowania **IP** (*Internet Protocol*) oraz protokół ustanawiania niezawodnych połączeń **TCP** (*Transmission Control Protocol*). Ponadto część komputerów udostępnia za pomocą sieci usługi internetowe, tj. poczta elektroniczna czy wymiana plików **P2P** (*Peer-to-Peer*).

Niektórzy autorzy akronimów postanowili użyć tylko jednej litery alfabetu. Przykładem jest **PPP** (*Point-to-Point Protocol*) – protokół sieciowy używany przy bezpośrednim połączeniu dwóch komputerów w sieci. Jednak najslawniejszy taki akronim to oczywiście **WWW** (*World Wide Web*), czyli nazwa usługi, z której korzystają przeglądarki internetowe. I choć może nie zdajemy sobie z tego sprawy, gdyż w języku polskim wymawiamy go wdzięcznie jako *wu-wu-wu*, to w języku angielskim nie jest już tak prosto i trzeba się męczyć z *dabljju-dabljju-dabljju*. Douglas Adams zauważył, że jest to jedyna znana mu rzecz, dla której wymówienie jej skróconej nazwy trwa trzy razy dłużej niż pełnej.

Przeglądarki internetowe korzystają z protokołu **HTTP** (*HyperText Transfer Protocol*), służącego do przesyłania dokumentów hipertekstowych, z których składają się „strony internetowe”. Dokumenty te pisane są w specjalnym języku znaczników **HTML** (*HyperText Markup Language*), który w połączeniu z **CSS** (*Cascading Style Sheets*) umożliwia zarówno semantyczny, jak i prezentacyjny opis przesyłanych informacji. Każdy dokument ma identyfikujący go adres **URL** (*Uniform Resource Locator*), a dzięki usłudze **DNS** (*Domain Name System*) możliwa jest zamiana występującej w nim nazwy domeny na odpowiadający jej adres IP serwera, na którym dokumenty są zlokalizowane.

Poufność transmisji danych zapewnia nam protokół **SSL** (*Secure Socket Layer*), który użyty w przeglądarce daje **HTTPS** (*HTTP over SSL*). Korzysta on z algorytmu klucza publicznego, np. **RSA** (*Rivest-Shamir-Adleman*), aby wymienić klucz symetryczny, którym następnie szyfruje całą komunikację pomiędzy przeglądarką a serwerem. Szyfrowanie stosowane jest również w sieciach bezprzewodowych **WPA** (*Wi-Fi Protected Access*) oraz w wirtualnych sieciach prywatnych **VPN** (*Virtual Private Network*).

Ale to tylko czubek góry lodowej – protokołów sieciowych jest całe mnóstwo. Jak choćby **DHCP** (*Dynamic Host Configuration Protocol*) pozwalający na dynamiczne przydzielanie komputerom adresów IP, **ICMP** (*Internet Control Message Protocol*) umożliwiający diagnostykę sieci, **BGP** (*Border Gateway Protocol*) służący do wymiany informacji na temat tras, którymi wędrują dane, **FTP** (*File Transfer Protocol*) służący do przesyłania plików, **SMTP** (*Simple Mail Transfer Protocol*) służący do przekazywania poczty elektronicznej, czy też **SSH** (*Secure SHell*) pozwalający na bezpieczne łączenie się ze zdalnym komputerem. Ich techniczne szczegóły opisane są w zbiorze dokumentów o nazwie **RFC** (*Request For Comments*).

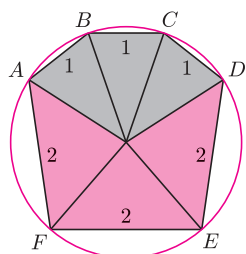
Oczywiście, aby korzystać z dobrodziejstw sieci, musimy się do niej podłączyć za pośrednictwem dostawcy usług internetowych **ISP** (*Internet Service Provider*). Takie podłączenie może być zrealizowane za pomocą cyfrowej sieci telefonicznej **ISDN** (*Integrated Services Digital Network*) lub **ADSL** (*Asymmetric Digital Subscriber Line*). Prędkość połączenia mierzymy w bitach (nie bajtach!) na sekundę **BPS** (*Bits Per Second*).

Wraz ze wzrostem liczby komputerów zaczęła się kurczyć liczba dostępnych 32-bitowych adresów zdefiniowanych w czwartej wersji protokołu IP. Jedną z metod przeciwdziałania temu niedoborowi jest **NAT** (*Network Address Translation*), pozwalająca na podłączenie całej sieci lokalnej do jednego adresu IP. I choć szósta wersja protokołu IP definiuje adresy 128-bitowe, to na jej powszechne przyjęcie musimy jeszcze poczekać.

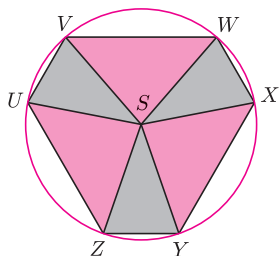
Tomasz IDZIASZEK



Rozwiązanie zadania M 1491.



„Potnijmy” sześciokąt wzdłuż odcinków łączących jego wierzchołki ze środkiem okręgu opisanego i z otrzymanych sześciu trójkątów „ułożmy” nowy sześciokąt UVWXYZ, jak na rysunku.



Okręgi opisane na obu sześciokątach mają jednakowe promienie.

Niech  $S$  oznacza środek okręgu opisanego na sześciokącie UVWXYZ. Z przystawania czworokątów UVWS, XWVS, WXYS, ZYXS, YZUS i VUZS wiemy, że kąty wewnętrzne sześciokąta są przystające, mają więc po  $120^\circ$ . Z twierdzenia cosinusów dla trójkąta UVW otrzymujemy  $UV = \sqrt{7}$ . Trójkąt SUW jest trójkątem równoramiennym o kącie  $120^\circ$  w wierzchołku  $S$ . Stąd możemy obliczyć szukany promień,

równy  $\sqrt{\frac{7}{3}}$ .