



kasia szymczak

Umarł Napster, niech żyje Gnutella?

Coraz trudniej jest znaleźć w Internecie zbiory MP3. Większość serwisów pośredniczących w ich wymianie – ze słynnym Napsterem na czele – ma kłopoty prawne. W tej sytuacji sporą popularnością cieszy się Gnutella.

Niemożliwe stało się możliwe: w lutym tego roku firma Napster, największe źródło plików muzycznych w formacie MP3, została zmuszona nakazem sądowym do wprowadzenia filtrów przeciwdziałających wymianie piosenek objętych prawami autorskimi. Spowodowało to obniżenie zainteresowania tą formą wymiany muzyki – liczba użytkowników i ilość udostępnianych zasobów spadły o ok. 70%.

Inna duża sieć, oferująca serwis podobny do Napstera – OpenNap – również zaczęła się zmniejszać. Od stycznia do kwietnia 2001 liczba serwerów OpenNap spadła o 50%. Stało się tak prawdopodobnie na skutek listów z pogróżkami wysłanych przez agencję ochrony praw autorskich RIAA do dostawców Internetu, u których znajdują się serwery OpenNap. Filtry uwzględniające prawa autorskie zainstalował też serwis Audiogalaxy.

Inne duże projekty typu peer to peer (P2P) – Scour Exchange i CuteMX – zostały zamknięte. Pierwszy zaprzestał działalność z powodu bankructwa firmy Scour.net (zagrożonej procesami wytoczonymi przez agencję RIAA), drugi z powodu wycofania się firmy Globalscape Inc. (twórcy m.in. klienta FTP CuteFTP). Jej kierownictwo uznało, że straty wynikające z możliwości wytoczenia procesu

firmie mogą przewyższyć zyski z uczestniczenia w całym przedsięwzięciu. Jedyną dużą siecią P2P (oprócz Napstera) pozostał Imesh, ale ten nigdy nie działał zbyt skutecznie.

Na razie systemy P2P używane są głównie do wymiany muzyki w formacie MP3, filmów DivX i oprogramowania. Niestety – w większości nielegalnego. Dlatego też wszystkie serwisy wykorzystujące centralny serwer narażone są na niebezpieczeństwo wytoczenia im procesu. Coraz więcej użytkowników przechodzi do serwisów, które nie potrzebują centralnego serwera – i dlatego trudniej je zamknąć. Nowym najpopularniejszym „serwisem” stała się sieć Gnutella. Niedawno upłynęła pierwsza rocznica udostępnienia tego rewolucyjnego narzędzia służącego do wyszukiwania i wymiany plików.

Choroba wieku dziecięcego

Sieć Gnutella opiera się na ciągłym przesyłaniu zapytań i komunikatów pomiędzy tworzącymi ją komputerami. W początkowych tygodniach istnienia tej technologii takich komputerów było niewiele, więc komunikaty przepływające przez pojedynczego klienta-Gnutellę nie przeciążały jeszcze najsłabszych łączy używanych przez większość internautów – tzn. połączeń dial-up 33,6 kbps.

Problemy rozpoczęły się w momencie, gdy liczba komputerów w sieci Gnutella osiągnęła kilkanaście tysięcy. Wtedy zaczęły zawodzić połączenia modemowe – po prostu nie można było przez nie „przepchać” setek tysięcy zapytań i komunikatów. Chwila ta, według firmy Clip2 badającej stan sieci Gnutella, nastąpiła w sierpniu 2000 r. Wtedy to sieć przeżyła swój punkt krytyczny – rozpadła się na wiele małych fragmentów, nie mających ze sobą łączności. Każdy „modemowiec” wpinający się w sieć powodował jeszcze większe jej rozdrobnienie. Efektem były oczywiście znaczne zmniejszenie skuteczności wyszukiwania i pobierania plików za pomocą Gnutelli oraz spadek zainteresowania tą technologią. Potrzeba było dopiero kilku firm (Bearshare, Toadnode i LimeWire), które opracowały klienty Gnutelli znacznie bardziej „inteligentne” od oryginału – nie obciążające tak bardzo łączy i potrafiące filtrować uszkodzone pakiety. Programy te tworzą też „tabele routingu”, pozwalające na przekazywanie komunikatów najkrótszymi drogami.

Konkurencja zostaje w tyle

Wraz z wprowadzeniem nowych klientów rozpoczął się trwający do dzisiaj renesans

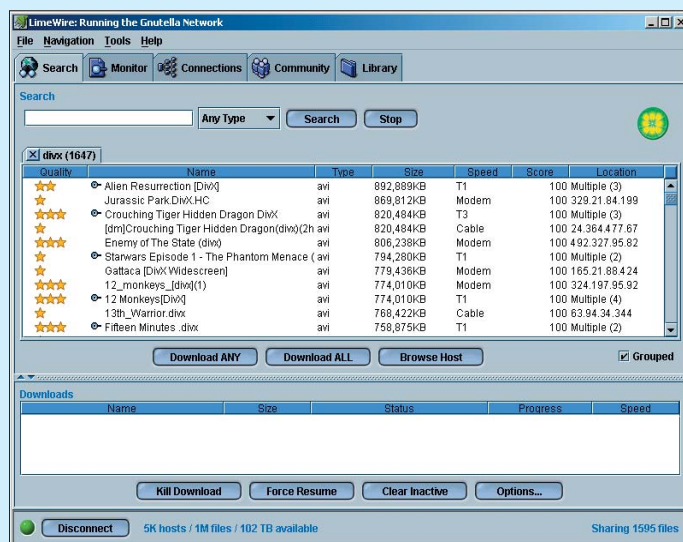
sieci Gnutelli. Liczba użytkowników stale wzrasta, ponieważ Gnutella nie jest związana z żadną konkretną firmą. Jak wcześniej wspomniano, inne duże projekty typu P2P mają kłopoty, a tymczasem na początku bieżącego roku odnotowano znaczne zwiększenie liczby plików i poprawę jakości sieci Gnutella. Z pewnością wiąże się to z tym, że dotychczasowi użytkownicy Napstera, Scoura i CuteMX-a zaczynają szukać nowych form kopiowania muzyki i filmów. Można powiedzieć, że obecnie zasoby sieci Gnutella są największe od momentu jej powstania. W chwili obecnej liczba oferowanych plików wynosi kilkaset gigabajtów, a liczba hostów „wpiętych” w Gnutellę ok. 30–40 tys.

Większość oprogramowania „gnutellopodobnego” jest typu „open source” (każdy ma dostęp do kodu źródłowego), a sama technologia P2P uznana została za rewolucyjną, więc pojawiło się dużo nowych firm próbujących zarobić na niej pieniądze. Najważniejsze z nich to oczywiście twórcy najlepszych klientów Gnutelli – prym wiedzie Bearshare, którego używa ok. 60% użytkowników sieci. Na następnym miejscu znajduje się Limewire. Do tej pory przedsięwzięcia te sponsorowane są głównie przez fundusze inwestycyjne oraz przez firmy oferujące reklamy kierowane do osób wyszukujących pliki z użyciem klientów Gnutelli.

Coś za coś, czyli daj się podejrzeć

W przypadku najpopularniejszego klienta Gnutelli – Bearshare – firma zarabia na udo-

Użytkownicy Gnutelli nie zawsze korzystają z tego narzędzia legalnie – w sieci można znaleźć nawet pliki z filmami z formacie DivX.



stępianiu innym firmom danych o naszych zwyczajach i nawykach w poruszaniu się po sieci WWW. Instalator Bearshare zawiera oprócz właściwego klienta Gnutelli programy szpiegowskie: Savenow oraz Onflow (patrz CHIP 6/2001). Wspomniane aplikacje można odinstalować, ale większość użytkowników nawet nie zauważy ich obecności. Informacja o tych modułach umieszczona jest co prawda w umowie licencyjnej Bearshare, ale takich umów prawie nikt nie czyta.

Do wersji 2.2.3 Bearshare nie umożliwiała wyłączenia instalacji oprogramowania „spyware”, ale po rozpropagowaniu przez użytkowników Gnutelli pliku o nazwie

Bearshare contains spyware.txt, producent umieścił wyraźną informację o Onflow i Savenow w programie instalacyjnym. Pojawiła się również możliwość zrezygnowania z niechcianych komponentów podczas instalacji. Pomijając powyższy problem, Bearshare jest bardzo wygodnym w użyciu klientem Gnutelli. Wyszukiwanie i pobieranie jest bardzo skuteczne – istnieje również możliwość wznowienia transferu przerwanych plików.

Do innego klienta – Limewire – nie jest (na razie) dołączone oprogramowanie spyware. Jako jedyny oferuje on funkcję „Smart download”. Polega ona na tym, że

w 154

Rodowód Gnutelli i zasada jej działania

Wersja beta Gnutelli została opublikowana w serwisie firmy Nullsoft (twórca Winampa). Nigdy nie powstała wersja ostateczna, ponieważ już następnego dnia spółka-matka Nullsoftu – AOL – określiła sprawę jako „nieautoryzowany samowolny projekt programistyczny”. Prace nad Gnutellą zarzucono, ale ponieważ działająca próbną wersja została skopiowana przez kilkaset osób, nie było już możliwości usunięcia jej z Internetu. Program został rozłożony na czynniki pierwsze i wkrótce zaczęły pojawiać się „klony”. Obecnie istnieje kilkadziesiąt

wersji Gnutelli przeznaczonych dla prawie każdego systemu operacyjnego. Powstała również coraz sprawniej działająca sieć tysięcy połączonych ze sobą klientów Gnutelli.

Zasada jej działania jest następująca (patrz: rysunki niżej):

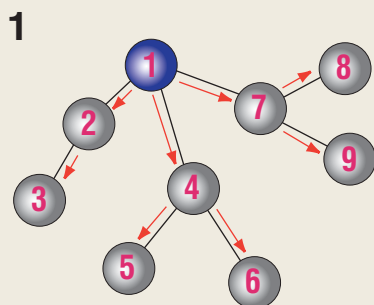
1. Nasz komputer wysyła zapytanie do najbliższych hostów w sieci Gnutella. One przekazują je dalej, zmniejszając parametr TTL (Time To Live) zapytania – gdy TTL jest równe zero, zapytanie nie jest wysyłane dalej.

2. Komputery, które dysponują szukany

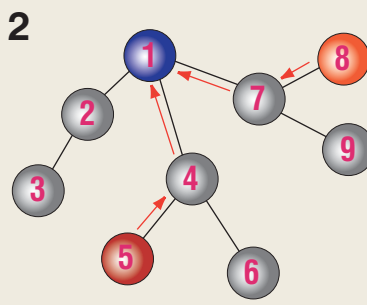
plikiem, odpowiadają na zapytanie (pośrednio – również wzdłuż gałęzi sieci).

3. Po wybraniu przez nas jednej z odpowiedzi nawiązywane jest bezpośrednie połączenie z hostem, który ją wysłał, i pobierany jest zbiór (za pomocą protokołu HTTP).

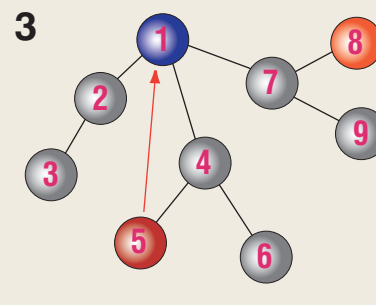
Możliwe jest przesyłanie plików dowolnego typu i wielkości. Sieć nie ma centralnego serwera – wszystkie komputery są zarazem serwerami i klientami („serwentami”). Niemożliwe jest więc zamknięcie jednego serwera i wyłączenie w ten sposób całej sieci.



1
Wysyłanie zapytania (nasz komputer jest oznaczony niebieską kulką).



2
Odpowiedzi wracające od komputerów, które mają poszukiwany zbiór.



3
Pobieranie pliku – bezpośrednie od maszyny, która nim dysponuje.

zbiór, którego kopiowanie zostało przerwane, zostaje ponownie wyszukany w sieci i pobieranie jest kontynuowane od momentu przerwania.

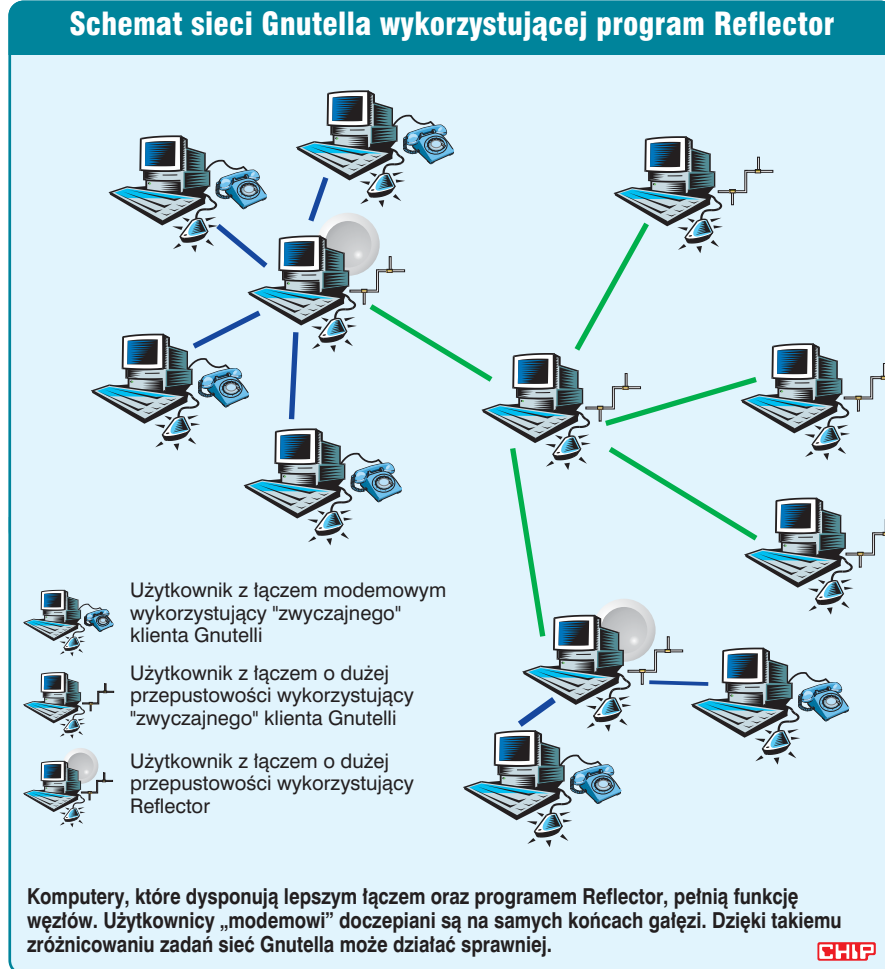
Clip2 i Reflector

Specjalną pozycję wśród firm zajmujących się P2P zajmuje Clip2. Stworzyła ona pierwszego „superklianta” Gnutelli – program Reflector. Po wpięciu w sieć Gnutella zaczyna on zapamiętywać pytania i odpowiedzi przesyłane pomiędzy hostami. Po pewnym czasie – gdy już napelni swoją bazę danych – jest w stanie sam odpowiadać na niektóre zapytania. Jeśli dotrze do niego zapytanie, na które już kiedyś przyszła odpowiedź, nie przekazuje go dalej. Korzystając z bazy danych wysyła do pytającego komputera informację o tym, gdzie niedawno był poszukiwany zbiór. Dzięki temu zmniejsza się obciążenie sieci, a rezultaty zapytań o wiele szybciej trafiają do pytającego. Oczywiście nie ma sensu uruchamianie Reflectora na łączu dial-up – musi on działać na komputerze z szybkim i stałym łączem internetowym.

Zaleca się, aby użytkownicy podłączający się do sieci za pomocą modemów nawiązywali połączenie tylko z hostami, na których działa Reflector. Wtedy zapytania innych użytkowników nie przechodzą przez ich komputery i nie przeciążają łącza modemowego – całe pasmo pozostaje wolne na pobieranie plików. Na stronie firmy Clip2 jest wykaz aktualnie działających Reflectarów. Aktualnie jedynym polskim serwerem umożliwiającym skorzystanie z Reflectora jest Gnutella.pl.

Punkty za pliki

Firma Mojo Nation stworzyła „gnutellopodobnego” klienta łączącego się tylko z własną siecią. Znajdujące się w niej pliki nie są umieszczane na konkretnym komputerze, ale dzielone na małe fragmenty i umieszczane w wielu kopiach na różnych serwerach. Posiadacze fragmentów najbardziej popular-



nych zbiorów otrzymują pewną liczbę punktów (nazywanych „Mojo”) za każde ich udane pobranie. Mojo Nation motywuje swoich użytkowników do tego, aby zezwolić na pobranie plików. Uzyskane za to punkty przydają się później podczas udostępniania własnych zbiorów w sieci. Każde opublikowanie, czyli rozdzielenie na fragmenty i wysłanie do kilkunastu innych hostów, kosztuje. Posiadacze większej liczby punktów mają pierwszeństwo przy pobieraniu danych z bardziej obciążonych klientów.

Panom już dziękujemy

Wraz z popularyzacją tak udanych klientów Gnutelli jak Bearshare maleje znaczenie portali – wyszukiwarek Gnutelli. Dotychczas były to miejsca, w których można było wyszukać interesujący nas zbiór, a następnie pobrać go przy użyciu zwykłej przeglądarki WWW (Internet Explorer, Netscape).

Nowsze klienty Gnutelli umożliwiają „odcięcie” zwykłych przeglądarek WWW, więc aby pobrać pliki, należy zainstalować „prawdziwego” klienta Gnutelli. Opcja ta pojawiła się głównie dlatego, że użytkownicy przeglądarek nie „wnoszą” żadnych zasobów do sieci, a jedynie z nich korzystają. Powoduje to wzrost obciążenia sieci, podczas gdy jej zawartość pozostaje nie zmieniona.

Nie wszystko złoto... albo nie ma róży bez kolców

Jak każda nowa technologia, tak i Gnutella ma swoje zalety, wady oraz niesie pewne niebezpieczeństwa. Główny problem związany jest z ujawnianiem naszego numeru IP. Podczas normalnej pracy w Internecie (przeglądanie stron WWW, czytanie poczty) nasz numer IP znany jest jedynie odpowiedzianym przez nas serwerom. Wykrycie aktualnego adresu naszego komputera, jeśli ten podłączony jest za pomocą Dial-Up, możliwe jest tylko przez ciągłe



Sieć Gnutelli można przeszukiwać, nie mając specjalnego programu, ale większość klientów uniemożliwia pobieranie plików za pomocą przeglądarek WWW lub menedżerów pobierania.

skanowanie zakresu numerów IP przypisanego naszemu dostawcy Internetu.

Sytuacja się zmienia podczas nawet najkrótszego wpięcia w sieć Gnutella. Nasz numer IP zostaje „wysłany” do sieci i zapamiętany przez pozostałe klienty. Potencjalny intruz nie szuka już adresów na ślepo i po prostu skanuje komputery z listy zwracanej przez klienty Gnutelli.

Zjawisko to można obejrzeć, analizując (np. za pomocą programu typu zaporę ogniową) porty komputera przyłączonego na kilka minut, a następnie odłączonego od sieci Gnutella: jeszcze przez około godzinę próbują się do niego podłączyć różni internauci. I to nie tylko za pomocą klientów Gnutelli – podglądane są rozmaite porty, często takie, które wykorzystywane są przez konie trojańskie. Niektórzy złośliwcy wysyłają np. uszkodzone pakiety IP i przeprowadzają ataki, które mogą zakończyć się zrestartowaniem naszego komputera, utratą plików lub upublicznieniem naszych osobistych danych.

Instalując na swoim komputerze klienta Gnutelli i wpinając się w jej sieć, musimy pamiętać o zabezpieczeniu za pomocą zapory ogniowej (patrz: CHIP 12/2000), np. Norton Personal Firewall, BlackIce Defender czy ZoneAlarm. Jeśli nie zdecydujemy się na używanie takiego programu, na pewno nie możemy udostępniać swoich katalogów jako udziałów Windows – istnieje duże prawdopodobieństwo, że ktoś wykorzysta to do włamania się do naszego komputera.

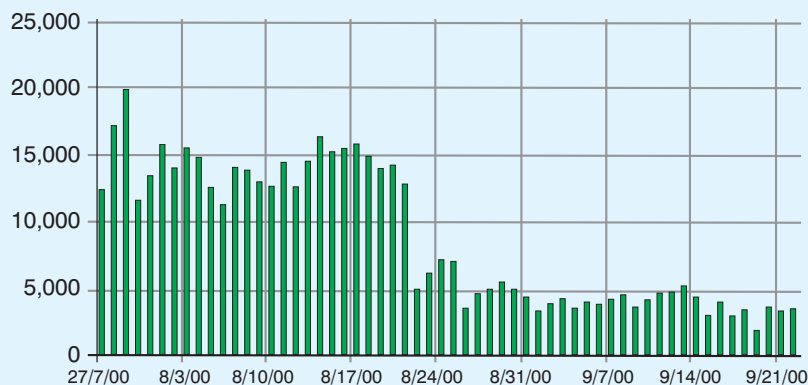
Kolejne niebezpieczeństwo to możliwość udostępnienia w sieci Gnutelli osobistych danych. Jeśli udostępnimy np. katalog C:\Windows, to każdy będzie mógł pobrać z naszego komputera plik z hasłami lub „ciasteczkami” (cookies) utworzonymi podczas naszego surfowania po Sieci, co następnie może pozwolić mu podszyć się pod nas na stronie WWW wykorzystującej cookies – np. konta pocztowego Hotmail.

Można powiedzieć, że do stałego pozostawiania w sieci Gnutella najlepiej nadaje się Linux, który – odpowiednio zabezpieczony – jest bardziej odporny na ataki domorosłych hakerów niż Windows. Niestety – nie napisano jeszcze klienta Gnutelli o wygodzie użytkownika porównywalnej z Bearshare, a przeznaczonego na ten system operacyjny. Internautom-linuxowcom, pragnącym korzystać z graficznych klientów Gnutelli, pozostaje Limewire, ale jest ono dużo mniej skuteczne w pobieraniu plików niż Bearshare.

Sposoby, sposoby...

Na razie główne zastosowanie Gnutelli to wyszukiwanie utworów muzycznych MP3, filmów i (nierzadko) nielegalnego oprogramowania. Wraz z rozwojem i upowszechnieniem technologii P2P ten nieco niekorzystny obraz może się zmienić. Koncerny muzyczne starają się ograniczyć nieokielznane łamanie praw autorskich. Ponieważ Gnutella nie jest

Komputery w sieci Gnutella



Liczba komputerów w sieci Gnutella gwałtownie załamała się pod koniec sierpnia 2000. Było to spowodowane przepełnieniem sieci.

Źródło: <http://dss.clip2.com/>

powiązana z żadną firmą (której można by wytoczyć proces), firmy muzyczne przeszkadzają sieć Gnutelli za pomocą specjalnych programów i zapamiętują, kto udostępnia materiały objęte prawem autorskim. Ponieważ nie istnieją prawne możliwości dotarcia do pojedynczych użytkowników udostępniających nielegalne pliki, firmy muzyczne ograniczają się do wysyłania ostrzeżeń dostawcom usług internetowych, do których przyłączeni są użytkownicy Gnutelli.

W kwietniu br. jedna z agencji filmowych wysłała ostrzegawcze listy do dostawców Internetu „gnutellowcom” udostępniającym filmy w formacie DivX. Jedyną siecią P2P, która może się w pełni oprzeć takim działaniom, jest Freenet – tam zbiory rozproszone są w wielu kopiach na wielu komputerach i niemożliwe jest zarówno ustalenie ich pierwotnego źródła, jak i usunięcie wszystkich kopii. Jednak nie wywarło to także większego wrażenia na Gnutelli. Prawdopodobnie dlatego firmy muzyczne zaczęły stosować inną broń – „wpuszczanie” do sieci tzw. fake’ów, czyli plików udających zbiory z muzyką. Powoduje to ogólne zmniejszenie wiarygodności sieci.

Plany na przyszłość

World Wide Web powstawała jako sieć połączonych ze sobą serwerów – hostów na stałe podłączonych do Internetu. Od początku lat 90. sytuacja zaczęła się zmieniać – teraz większość komputerów w sieci stanowią urządzenia przylączające się na krótko i mające dynamiczne adresy IP. Ich rola polega w zasadzie jedynie na przeglądaniu zasobów WWW znajdujących się na serwerach.

Gnutella zmienia charakter Internetu – teraz każdy, nawet nie mając dostępu do serwera o stałym adresie, może publikować dostępne wszystkim dane. Powoduje to „powrót do korzeni” Internetu, czyli decentralizację, w przeciwieństwie do rozwiązań opartych na serwerach stale podłączonych do Sieci.

W chwili obecnej Gnutella nie jest jeszcze w stanie zastąpić usług typu Google czy AltaVista – wyszukiwanie jest bardzo powolne i obejmuje zbyt małą liczbę komputerów. Co więcej, dotychczasowy protokół komunikacyjny sieci Gnutella nie umożliwia tak dużej skalowalności, jaka potrzebna byłaby do objęcia jej zasięgiem całego Internetu. Oczywiście wykonywane są już prace zmierzające do stworzenia protokołu o dużej skalowalności, nazywanego Gnutella 2. Pracuje nad nim międzynarodowy zespół programistów, zrzeszony w organizacji Gnutellaworld (patrz: ramka Info).

Na pewno wpływ na bieżącą sytuację mają koncerty płytowe i agencja RIAA, starająca się zablokować swobodną wymianę plików w Internecie. Można się spodziewać, że jeszcze wiele wody przepłynie (i megabajtów w Internecie) do momentu, kiedy naszą podstawową wyszukiwarką internetową stanie się Gnutella 2, 3 lub nawet 5.

Piotr Śliwiński

INFO

Grupy dyskusyjne

Pytania i komentarze do artykułu:
<news://news.vogel.pl/chip.artykuly>
 Pytania techniczne:
<news://news.vogel.pl/chip.internet>

Internet

Klienci Gnutelli

<http://www.bearshare.com/>
<http://www.limewire.com/>
<http://www.toadnode.com/>
Gnutella World
<http://www.gnutellaworld.net/>
Mojo
<http://www.mojonation.net/>
Gnutella.pl
<http://www.gnutella.pl/>

CHIP 7/2001 Na płycie CD dołączonej do numeru w dziale Internet | Wymiana plików przez Internet znajdują się programy Grootella 0.99, Gnutella 0.56a i Bearshare 2.2.4.