

T: Sieci peer-to-peer i sieci klient-serwer.

Zadanie 1:

Wykorzystując serwis internetowy Wikipedii odszukaj informacje na temat architektury sieci komputerowych. Sporządź stosowną notatkę w zeszycie.

Materiały pobrane ze strony <http://pl.wikipedia.org>

P2P (od ang. peer-to-peer – równy z równym) – model komunikacji w sieci komputerowej, który gwarantuje obydwu stronom równorzędne prawa (w przeciwieństwie do modelu klient-serwer).

W sieciach P2P każdy komputer może jednocześnie pełnić zarówno funkcję klienta, jak i serwera. W najpopularniejszej implementacji modelu P2P, jaką są programy do wymiany plików w Internecie każdy węzeł sieci (czyli komputer użytkownika) odgrywa rolę serwera przyjmując połączenia od innych użytkowników danej sieci, jak i klienta, łącząc się i pobierając dane z innych maszyn działających w tej samej sieci. Wymiana danych jest zawsze prowadzona bez pośrednictwa centralnego serwera. Sieć P2P charakteryzuje się także płynną strukturą, która zmienia się w zależności od tego, jakie komputery są w niej aktualnie zalogowane.

Pierwotnie idea Internetu była zbliżona do sieci P2P – wszystkie hosty pełniły równorzędną rolę w procesie wymiany informacji. W wyniku gwałtownego rozwoju, symetria Internetu została złamana. Rolę dystrybutorów przejęły przedsiębiorstwa i instytucje, które było stać na utrzymanie stałych łączy o bardzo dużej przepustowości i zakup silnych komputerów, zdolnych obsługiwać ruch o dużym natężeniu.

Jesienią 1999 pojawiła się często uważana za pierwszą, ale tak naprawdę pierwsza na szeroką skalę wykorzystywana do pobierania plików multimedialnych sieć P2P – **Napster**, który umożliwiał każdemu, kto pobrał i zainstalował aplikację, na udostępnienie wybranych zasobów swojego komputera innym użytkownikom w Internecie. Ważną cechą Napstera, która przyczyniła się do gwałtownej popularyzacji, była łatwość obsługi. Żeby stać się węzłem sieci nie trzeba było wykazać się żadną wiedzą techniczną. Dzięki temu miliony ludzi mogły zaangażować się w udostępnianie i pobieranie plików MP3.

Najpopularniejsze sieci P2P służą do współdzielenia plików w Internecie. Można wyróżnić dwie odmiany. Pierwszą, sieć bez centralnego serwera, które nie mają centralnej bazy o zasobach, oraz sieci z centralnym serwerem/serwerami, które przechowują informacje o użytkownikach podłączonych w danej chwili do sieci, oraz w niektórych wypadkach, o udostępnianych zasobach. Centralne serwery oferują czasami także dodatkowe usługi, jak np. czat.

Sieci wyposażone w centralny serwer są znacznie bardziej efektywne, gdyż nowy użytkownik podłączający się do sieci otrzymuje na wstępie listę wszystkich użytkowników podłączonych do danego serwera, ma także dostęp (najczęściej) do indeksu dostępnych plików, który może błyskawicznie przeszukać.

Płynna struktura sieci P2P, uzależniona od liczby podłączonych użytkowników, niesie ze sobą ryzyko odcięcia od sieci w momencie, gdy wszyscy "sąsiedzi" rozłączą się w tym samym czasie. Ze względu na zachowanie się węzłów po utracie "sąsiada" można wydzielić dwa modele sieci:

- a) model pasywny – sieć nie podejmuje żadnych działań,
- b) model aktywny – sieć próbuje zastąpić utracone połączenie nowym, wybieranym w oparciu o specjalne protokoły, np. Lspan, UDP, HDP.

Audiogalaxy jest innowacyjna nie tyle ze względu na strukturę, ile na interfejs użytkownika. Sam program P2P nie ma żadnego interfejsu. Wszystkie operacje wykonywane są za pomocą strony internetowej, która umożliwia wyszukiwanie wg tytułu lub autora, po czym można wybrać wersję, żadaną jakość (łącznie z opcją "najpopularniejsza"), inne piosenki tego samego autora, autorów popularnych wśród osób ściągających piosenki danego ("jeśli podobała ci się muzyka A, zapewne polubisz też B, C i D"). Posiadał też rozbudowany system forów dyskusyjnych.

Systemem, który przyjął zupełnie inną postać, była **Gnutella**. W Gnutelli nie ma w ogóle centralnych serwerów. Żeby połączyć się z Gnutellą należy zainstalować odpowiednie oprogramowanie i znaleźć dowolny host należący do sieci. Jeśli host nie ma wolnych miejsc, podaje adresy następnych hostów, do których można próbować się połączyć. W końcu znajduje się hosta chętnego do nawiązania połączenia. Program zachowuje listę wszystkich napotkanych hostów w sieci, dzięki czemu łatwiej będzie się połączyć następnym razem.

Każde wyszukiwanie jest wysyłane do hostów, z którymi ma się bezpośrednie połączenie. One natomiast przesyłają je dalej. Ewentualne rezultaty wysyłane są bezpośrednio do inicjatora, podobnie sam transfer odbywa się bez pośredników.

Klient-serwer – asymetryczna architektura oprogramowania umożliwiająca rozdzielenie pewnych funkcjonalności, w celu zwiększenia elastyczności i ułatwienia wprowadzania zmian w każdej z części. Polega to na ustaleniu, że serwer zapewnia usługi dla klientów, którzy mogą komunikować się z serwerem wysyłając

