

Peer to Peer programy

Michal MORAVEC

*Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta
Katedra informačních technologií
Kamýcká 129, Praha 6, Česká republika
E-mail: moravecm@oikt.czu.cz*

Anotace

Peer to peer programy dosáhly během posledních let veliké obliby mezi uživateli na celém světě. Cílem příspěvku je popsat fungování těchto programů a definovat legálnost využití těchto programů vzhledem k porušováním autorského zákona.

Klíčová slova

Peer to peer, autorský zákon, Napster, Kazaa

Abstract

Peer to peer programs reached due last years great popularity between users in whole world. The purpose of article is define how P2P works and define legality in using P2P in infringement of copyright.

Key words

Peer to Peer, infringement of copyright, Napster, Kazaa

Úvod

S prudkým rozvojem informačních technologií a internetu na konci 20. století se společnost stala stále více závislá na těchto technologiích ve všech odvětvích průmyslu a služeb. Podstatou IT je výměna dat v elektronické podobě, ať se jedná o elektronickou poštu, el. obchodování či sdílení dat ve firemní síti.

Data či informace se sdílí od počátku historie lidstva. I v pravěku takové sdílení mohlo být informace o lovišti či dobré jeskyni na spaní. Dnes sdílení dat má samozřejmě větší rozměr, veškerá data na internetu jsou vlastně sdílena majitelem těchto dat a ostatním uživatelům dat jsou volně přístupná nebo přístupná s nějakým omezením, registrací apod. V dnešní době nehledá uživatel informace o lovištích, ale využívá informační technologie k vědecké, provozní, informativní a jiné činnosti. Informace nebo data je v dnešní době možno získat dvojím způsobem – legálně nebo nelegálně. Pokud budeme uvažovat ten druhý způsob, pak určitě do tohoto tématu patří problematika P2P programů.

Peer to peer programy

Peer-to-peer neboli **P2P** je označení architektury počítačových sítí, ve které spolu komunikují přímo jednotliví klienti (uživatelé). Opakem je architektura client-server, ve které jednotliví klienti komunikují vždy s centrálním serverem či servery, prostřednictvím kterého i komunikují s jinými klienty, pokud je to potřeba. Čistá P2P architektura vůbec pojem *server* nezná, všechny uzly sítě jsou si rovnocenné (a působí současně jako klienti i servery pro jiné

klienty). V praxi se však často pro zjednodušení návrhu v protokolu objevují specializované servery, které ovšem slouží pouze pro počáteční navázání komunikace, „seznámení“ klientů navzájem, popř. jako proxy server v případě, že spolu z nějakého důvodu nemohou koncové uzly komunikovat přímo.

Dnes se označení P2P vztahuje hlavně na výměnné sítě, prostřednictvím kterých si mnoho uživatelů může vyměňovat data. Příkladem takových sítí jsou např. Gnutella či původní verze Napsteru. Tyto programy jsou popsány níže.

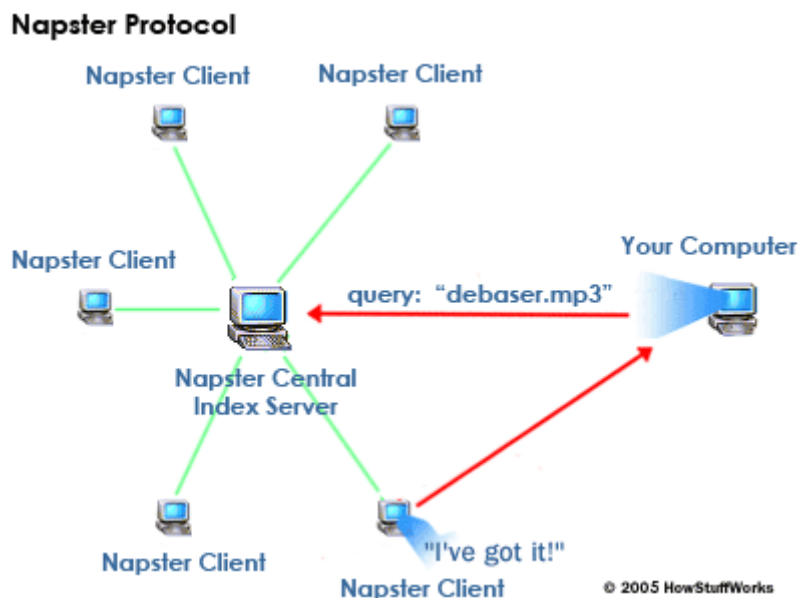
Jednou ze základních výhod P2P sítí je fakt, že s rostoucím množstvím uživatelů celková dostupná přenosová kapacita *roste*, zatímco u modelu client-server se musí uživatelé dělit o konstantní kapacitu serveru, takže při nárůstu uživatelů klesá průměrná přenosová rychlost.

První generace P2P programů

Program Napster byl vyvinut v roce 1999 osmnáctiletým studentem Shawnem Fanning v U.S.A a jeho podstatou bylo sdílení hudebních nahrávek ve formátu MP3. Jeho snahou bylo zkombinovat tři funkce v jednom programu :

1. **Vyhledávací stroj:** hledání skladeb ve formátu MP3
2. **Sdílení souborů:** schopnost sdílet soubory bez nutnosti centrálního skladiště.
3. **Chat (IRC):** komunikační kanál mezi uživateli.

Tyto tři funkce spojil do programu nazvaném Napster. Důležitým prvky pak jsou Napster Central Index Server, kde se shromažďují informace o sdílených souborech a Napster klient. Uživatel se pak pomocí tohoto klienta přihlásí do centrálního serveru, nastaví svůj share list tj. seznam sdílených souborů v programu a může vyhledávat ostatní skladby. Pokud nalezne skladbu u uživatele, který je připojen do sítě, začne stahovat daný soubor. Komunikace potom probíhá už jen mezi dvěma počítači.



Obr.1 : Peer to peer programy 1.generace [3]

Program Napster se stal jedním z nejpoužívanějších na světě. Než byl v roce 2001 zakázán měl 29.4 miliónů uživatelů a prostřednictvím něho bylo sdíleno 2,79 miliard souborů mezi uživateli v celém světě. Ale proč byl zakázán ? Porušení autorských práv umělců vlastníci

ochranné známky na hudební díla. Přes různé pokusy o blokování provozu v některých amerických univerzitách, kde bylo nejvíce uživatelů, byl vypnut hlavní Napster Central Index server. Co bylo podstatou obvinění – napomáhání k trestnému činu. Udržováním seznamu skladeb na jednom místě bylo umožněno porušování autorského zákona, čímž vznikli fonografickému průmyslu miliardové škody. Samotné porušování autorských práv uživateli nemělo nikdy masový charakter. Následovníci Napsteru proto se vyvarovali takovéto architektury př. Gnutella, Kazaa. Dnes Napster funguje jako legální placená služba a obchod s muzikou na internetu. Soudní pře s autorem Napsteru stále pokračují.

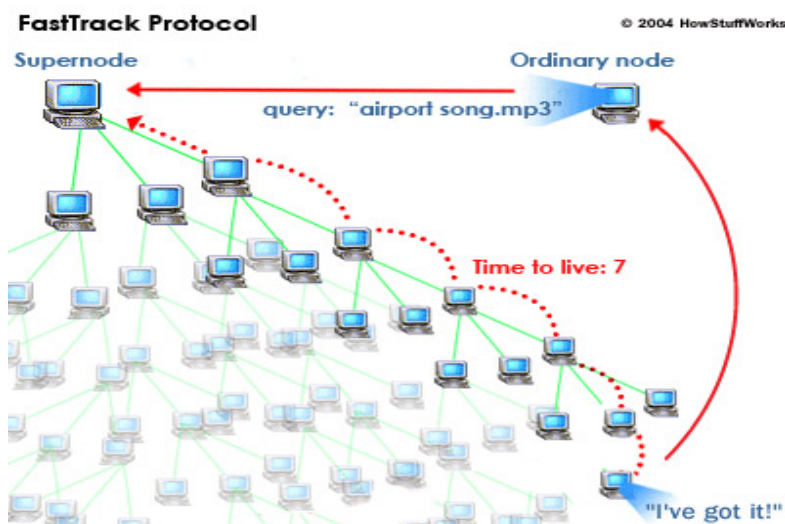
Druhá generace P2P programů

Typickým představitelem druhé generace P2P programů je Gnutella nebo Kazaa. Tato generace vznikla po zákazu Napsteru a jejím cílem je se vyvarovat centrálním indexů nebo seznamu sdílených souborů. Uživatel Kazaa kontaktuje dalšího uživatele přímo se seznamem skladeb, tudíž není nikde centrální seznam sdílených souborů. Existují dva prvky v hierarchii p2p druhé generace.

1. Supernode(superuzel) počítač
2. Bežný node(uzel) počítač.

K přenosu dat se využívá protokol FastTrack, uživatele pak dělí do dvou skupin již výše zmíněných. Supernovy jsou počítače se s nejrychlejším připojením, zajímavé je, že vlastníci těchto počítačů o své funkci nevědí. Přibližně 30000 superuzlů na Kazaa funguje jako spojka zpracovávající požadavky od běžných uzlů v síti. Každý superuzel má okolo 100 běžných počítačů na síti.

Když uživatel si nainstaluje tento P2P program na počítač a připojí se k síti k centrálnímu serveru s listem aktuálních superuzlů.. Pak uživatel když chce něco stáhnout nebo naopak nabídnout, požadavek je poslán přes vlastní superuzel. Jeden superuzel komunikuje s ostatními ke splnění požadavku a nalezení daného souboru. Daný požadavek má vždy hodnotu Time to live of 7, tj. požadavek se propaguje maximálně do sedmi úrovní od vysílatele. Pokud je soubor nalezen, dojde k přesunu přes http bez nutnosti jít přes superuzel.



Obr.2 : Peer to peer programy 2.generace [3]

Legálnost celé operace je v P2P programech 2. generace jen na uživateli co sdílí nebo-li co nabízí záleží na právní úpravě dané země. Některé státy považují i za nelegální, že uživatelé

pomocí těchto programů stahují audiovizuální díla. Autorům podobných programů již nehrozí trestní stíhání za provozování centrálních serverů (hubů).

P2P v ČR

Peer to peer programy se mohutně v České Republice začali rozšiřovat až v druhé vlně těchto programů, prvními vlaštovkami byly programy typu Neomodus aj. Vrcholný rozkvět nastal až vstupem Kazaa a jeho uvolněním ke stahování. Program Kazaa se tak stal jedním z nejvíce stahovaných programů z internetu vůbec. V dnešní době Kazaa trochu ustupuje programové řadě Direct Connect a jeho variacemi – DC++ , Strong DC++ nebo programům na bázi torrentsých protokolů.

Situace v České republice je taková, že postup odpovědných orgánů nereflektuje hromadné porušování autorského zákona a nechává věc bez povšimnutí. Dle platné legislativy nemohou postihnout provozovatele hubů nebo-li centrálních serverů a stíhat anonymní uživatele je pro Policii ČR těžký oříšek. Podobně jako v případě nelegálního využití programových prostředků společnosti Microsoft a operačního systému Windows XP.

Př. Na největším českém volně dostupném Amigohubu (přes program DC++), bylo 6.4.2006 přihlášeno 9570 uživatelů a celkové nabízení možných dat bylo 503 TB dat, kde na tomto hubu je minimum ke sdílení 20 GB dat. Škoda jenom během dne způsobené sdílením tohoto množství dat může dosáhnout miliónu Kč během jednoho dne [5].

Podobné případy řeší v ČR Česká protipirátská unie většinou po domluvě s poskytovatelem připojení hubu. Samotné stíhání uživatelů neprobíhá kromě výjimek př. 1 případ v roce 2005, kdy uživatel ze strahovských kolejích byl obviněn z porušení autorského zákona. Většina hubu proto mění své adresy několikrát za rok a na svém webu jen upozorní uživatele na změnu Ip adresy. Obranou provozovatele hubu je pak prohlášení o přenechání odpovědnosti na uživateli. Jelikož tento trend je neúčinný, někteří vlastníci práv k audiovizuálním dílům řeší tuto situace sami. Vyhledávají podobné huby a hledají sami díla, k nimž vlastní autorská práva. Pak dle Ip adresy upozorní majitele daného rozsahu nebo poskytovatele. Na něm je potom, jak danou věc vyřeší. Ve většině organizací je to potom chápáno jako bezpečnostní incident.

Př. Tzv. abuse mail o porušení autorských práv byl doručen České zemědělské univerzitě od srpna 2005 do dubna 2006 celkem 23x. Jednalo se o porušení autorských práv prostřednictvím sdílení filmů, audio děl nebo instalačních prostředků pomocí programů DC++ nebo Bittorent. Jelikož je používání těchto programů v síti ČZU přímo zakázáno je daná věc řešena smazáním programů a dalším postupem dle pracovní smlouvy nebo studijním řádem s uživatelem tohoto programu.

Jak se účinně P2P bránit

Obrana proti těmto programům v síti je v zásadě dvojího druhu :

1. Omezení prostupnosti těchto programů do sítě prostřednictvím firewallů nebo routerům v síťové architektuře. Důsledný monitoring stanic v organizaci. Omezení v rámci poskytovatelů ISP.

2. Organizační a procesní ochrana – zahrnutí zákazu do bezpečnostních politik či jiných norem v organizaci. Zneužití výpočetních prostředků v organizaci je pak chápáno jako porušení náplně pracovní smlouvy.

Nebezpečí P2P programů

Kromě již možných trestů za porušení autorských práv hrozí i uživateli další ohrožením jejich počítače nebo sítě. Programy typu P2P jsou využívány k šíření spywaru nebo virů. Jenom nainstalováním programu Kazaa se dostane do vašeho počítače několik spywarů odesílajících různé informace o uživateli do internetu, kde dané informace mohou být zneužity. Toto nebezpečí je ještě horší, když se nejedná o domácí počítač, ale například o počítač ve firmě obsahující důležitá data nebo přístupy do databází apod.

Dalším nebezpečím je nutnost u těchto programů nabízet něco na oplátku ostatním uživatelům tj. sdílet data. Jelikož minimální požadavek je množství dat okolo 10 GB dat, stává se, že daný uživatel nasdílí soubory organizace nebo data pro zvýšení svého share listu. Tímto krokem se z organizace dostávají důležitá data komukoli zároveň připojených do sítě.

Peer to peer programy svou podstatou napomáhají k šíření dětské pornografie či jiných nezákonných materiálů po internetové síti.

Závěr

Cílem tohoto článku bylo popsat nejen jak tyto programy fungují ale i jejich využití. V oblasti použití je autory těchto programů nechána odpovědnost na uživateli jestli prostřednictvím P2P budou stahovat nebo sdílet legální nebo nelegálně pořízená data. V případě, že se jedná o druhý způsob, toto jednání naplňuje trestní podstatu porušení autorských zákonů ČR. Jeho vymahatelnost je v ČR skoro nevymahatelná. Odpovědnost tak zůstává na ISP poskytovatelích a správci sítě v daných organizacích jak budou danou činnost tolerovat nebo účinně proti ní bojovat. Vzhledem k charakteru daného problému je vyřešení této situace otázkou několika let a změnou chování uživatelů na internetu. Tento prvek je ale dán hospodářskou situací celého státu. Pokud bude software nebo hudební díla prodávána tak, aby byla dostupná pro všechny uživatele, nebude se již muset řešit problém s jejich nelegálním sdílením na internetu nebo lokálních sítích.

Literatura

[1] MORAVEC, M. Bezpečnostní politika v organizaci – diplomová práce, Praha: PEF ČZU, 2005.

[2] Autorský zákon 121/2000 Sb.

[3] www.howstuffworks.com

[4] www.wikipedia.org.

[5] www.sdileni.cz