



Anatomia do BitTorrent: a Ciência da Computação por trás do protocolo





Introdução

- ▶ redes peer-to-peer (P2P): redes de arquitetura descentralizada (sem um servidor central) e distribuída entre vários nós da rede
- ▶ Napster foi a primeira rede P2P, em 1999

História do BitTorrent

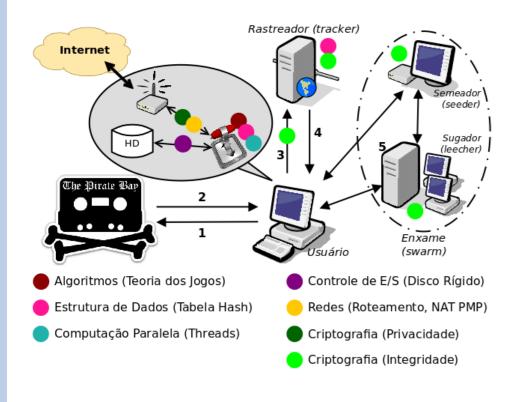
- ► lançado por Bram Cohen em **2001**
- ▶ protocolo P2P **mais usado no mundo**, que gera ≈23% do tráfego de upload, $\approx 17\%$ de download e $\approx 10\%$ de todo o tráfego na América Latina []
- ▶ usado por **Twitter** e **Facebook** para distribuir os códigos dos seus sites para seus servidores []
- ▶ baseado em **trocas justas** de arquivos e **comunicação eficiente**
- ▶ peers **sugadores** (*leechers*) e **semeadores** (*seeders*) trocam dados
- ▶ listas de peers mantidas por rastreadores (trackers) e, geralmente, pelos próprios peers

Transmission



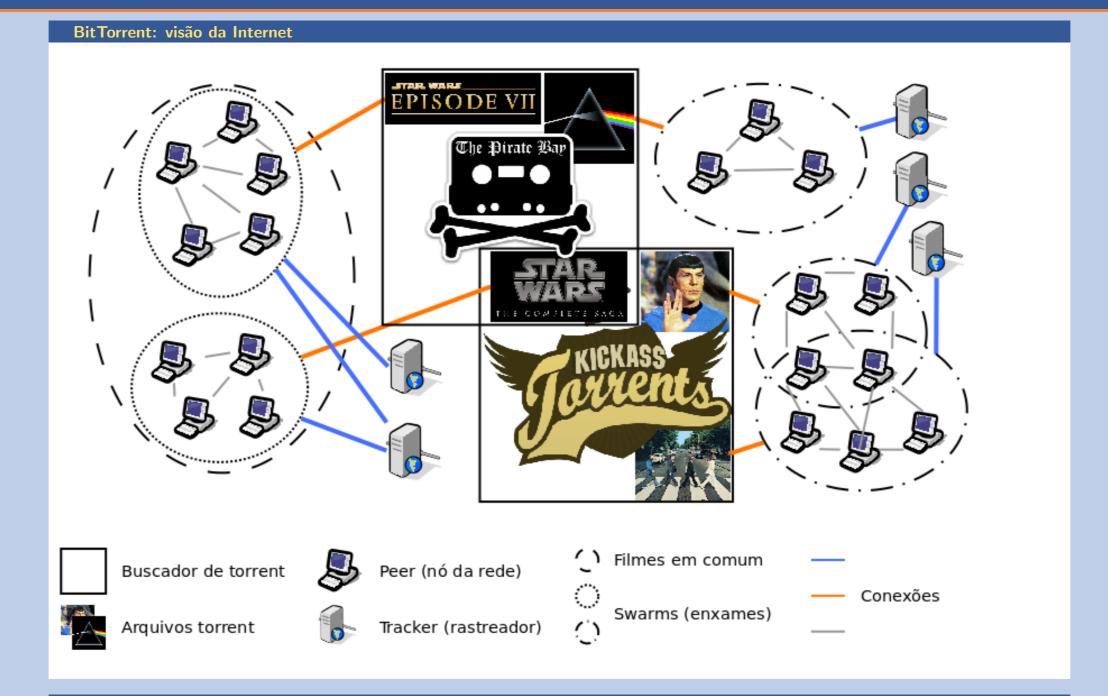
- ▶ programa cliente de código aberto para o protocolo BitTorrent
- ► escrito nas linguagens C e C++
- ▶ várias plataformas: daemon (serviço de segundo plano), roteadores, linha de comando e aplicação em janela

BitTorrent: visão do usuário e áreas da Computação



- 1. busca de conteúdo em sites buscadores de torrent
- 2. obtenção do arquivo .torrent desejado
- **3.** computador do usuário se comunica com rastreadores (*trackers*), que mantêm listas dos peers que estão compartilhando os arquivos do torrent obtido
- 4. o tracker devolve uma lista de peers aleatória
- 5. computador do usuário inicia comunicação com os peers da lista, e começa a receber deles os arquivos pertencentes àquele torrent

Paulo Cheadi Haddad Filho — ~paulochf Orientador: José Coelho de Pina — ~coelho



Funcionamento do BitTorrent

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Etiam lobortis facilisis sem. Nullam nec mi et neque pharetra sollicitudin. Praesent imperdiet mi nec ante. Donec ullamcorper, felis non sodales commodo, lectus velit ultrices augue, a dignissim nibh lectus placerat pede. Vivamus nunc nunc, molestie ut, ultricies vel, semper in, velit. Ut porttitor. Praesent in sapien. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Duis fringilla tristique neque. Sed interdum libero ut metus. Pellentesque placerat. Nam rutrum augue a leo. Morbi sed elit sit amet ante lobortis sollicitudin. Praesent blandit blandit mauris. Praesent lectus tellus, aliquet aliquam, luctus a, egestas a, turpis. Mauris lacinia lorem sit amet ipsum. Nunc quis urna dictum turpis accumsan semper.

Anatomia

First itemtext

Second itemtext

Last itemtext

First itemtext

Second itemtext Last itemtext

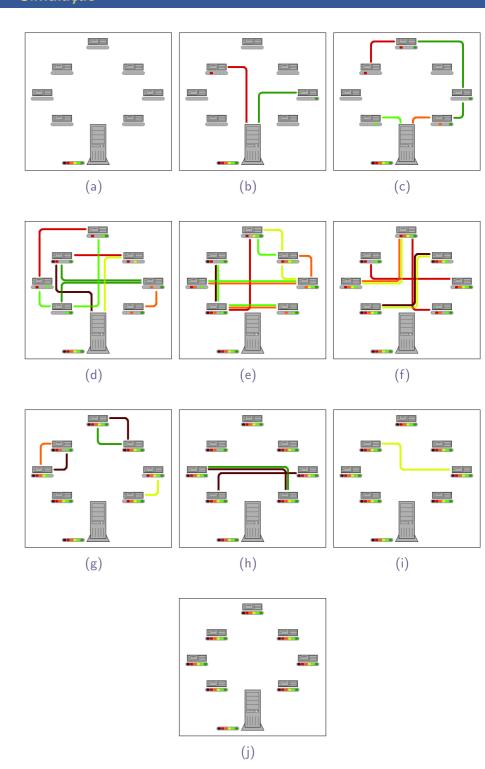
First itemtext

Second itemtext

Last itemtext

First itemtext

Simulação



Referências

- [1] D.P. Williamson, and D.B. Shmoys, "The Design of Approximation Algorithms," Cambridge University Press, 2011.
- [2] D.Hochbaum, and D.B.Shmoys, "A unified approach to approximation algorithms for bottleneck problems," in Journal of the ACM, 1986, volume 33, pp. 533-550.
- [3] T.H.Cormen, C.E.Leiserson, R.L.Rivest, and C. Stein, "Introduction to algorithms", The MIT Press,

IME-USP Rede Linux IME: ~paulochf E-mail: paulochf@gmail.com