
Content Delivery Networks

Corso di **Applicazioni Telematiche**

A.A. 2005-06 – Lezione n.3 – parte II

Prof. Roberto Canonico

Università degli Studi di Napoli Federico II

Facoltà di Ingegneria

Cosa è una CDN

- Una Content Delivery Network è un'infrastruttura creata per distribuire efficacemente agli utenti di Internet i contenuti dei siti web più popolari
 - Una CDN si basa sulla distribuzione di repliche dei contenuti dal server principale del "Content Provider" ad una molteplicità di server disposti sulla rete da un "Content Delivery Operator"
 - Si presenta come un servizio a pagamento del quale usufruiscono i gestori dei siti web commerciali più popolari
 - Esempi: Akamai, Speedera, Inktomi
-

Obiettivi di una CDN

1. Alleviare il server web “master” dal carico degli utenti, in particolare proteggerlo da picchi di traffico improvvisi (flash crowds)
2. Offrire i contenuti ai singoli utenti tramite server collocati in prossimità degli utenti (alla periferia della rete)
3. Rendere il sistema di distribuzione dei contenuti più affidabile e robusto ai guasti

Interazioni che determinano il tempo di accesso ad una pagina web



- User enters `www.xyz.com`
- Browser requests IP address for `www.xyz.com`
- DNS returns IP address
- Browser requests HTML
- Content provider's web server returns HTML
- Browser obtains IP addresses for hostnames listed in URLs of objects embedded on page
- Browser requests embedded objects
- Content provider's web server returns embedded objects

Il modello *end-to-end* del Web

- La rete è un'entità passiva
- I servizi vengono forniti solo quando richiesti:
"just in time delivery model"

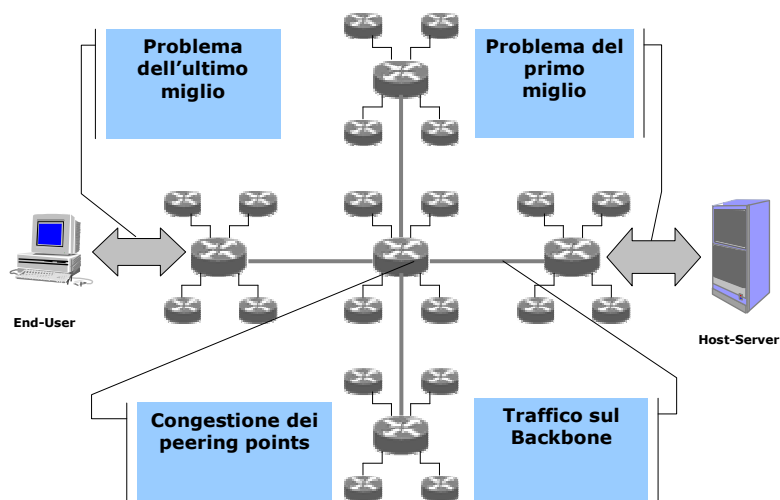
Vantaggi

- Le modifiche apportate ai dati dal Content Server si riflettono immediatamente nei documenti consegnati
- Il Content Server può *tracciare* le richieste dei client e calcolare la popolarità dei servizi forniti
- Possibilità di differenziare l'accesso ai servizi

Svantaggi

- Elevato tasso di duplicazione del traffico Internet
- Carico elevato per i server che distribuiscono contenuti molto popolari

Limiti dell'approccio centralizzato



Limiti dell'approccio centralizzato (2)



L'approccio CDN



Content Delivery Networks

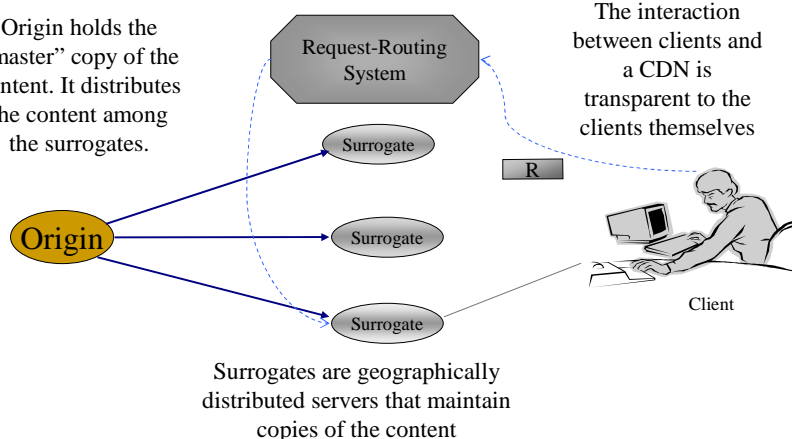
- Tramite una infrastruttura, spesso privata, distribuiscono, in maniera capillare i contenuti di uno specifico Content Server
- Utilizzano forme proprietarie di caching basate su una complessa gestione del DNS, caratterizzata, tra l'altro, dalla conoscenza dell'indirizzo IP del Client
- Gestione centralizzata dei contenuti

Servizi offerti

- Le Content Delivery Network offrono ai Content Server la possibilità di raggiungere, con una certa QoS, una vasta utenza
- Le CDN, d'altra parte, propongono a ISP di medie e grandi dimensioni, di collaborare, spesso gratuitamente, alla loro struttura

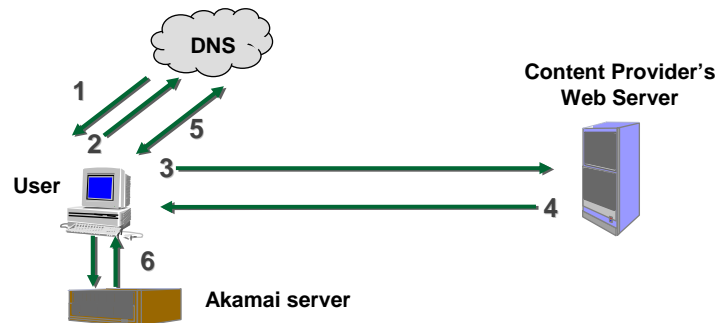
CDN infrastructure

Origin holds the "master" copy of the content. It distributes the content among the surrogates.



The interaction between clients and a CDN is transparent to the clients themselves

Come funziona Akamai



- User enters `www.xyz.com` and browser requests IP address for `www.xyz.com`
- DNS returns IP address
- Browser requests HTML
- Content provider's web server returns page with *Akamaized* URLs
- Browser obtains IP address of optimal Akamai server for embedded objects
- Browser obtains objects from optimal Akamai server

Cosa significa “Akamaizzare” i riferimenti

```
<html>
<head>
<title>Welcome to xyz.com!</title>
</head>
<body>


<h1>Welcome to our Web site!</h1>
<a href="page2.html">Click here to enter</a>
</body>
</html>
```

The diagram shows the transformation of the HTML code. The word "ak" is written above the first two `` lines, with an arrow pointing to the `www` part of the URL, indicating that it should be replaced with `ak` to create Akamaized URLs.

Efficacia: un esempio



Domande?

