

Server proxy cooperativi per l'accesso universale al Web

Candidato:

Fabio Paone

Relatore:

Prof. Salvatore TUCCI

Correlatore

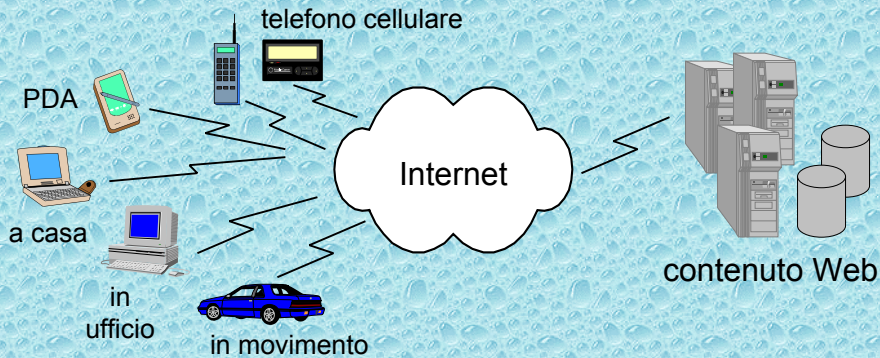
Prof. Michele COLAJANNI

F. Paone

Presentazione

- Argomenti:
 - adattamento del contenuto Web a client eterogenei (**transcoding**)
 - ottimizzazione del **caching** di oggetti Web
- Schema della presentazione:
 - Introduzione
 - Classificazione delle soluzioni in letteratura
 - Politiche originali proposte
 - Risultati sperimentali
 - Conclusioni e sviluppi futuri

Introduzione: accesso universale

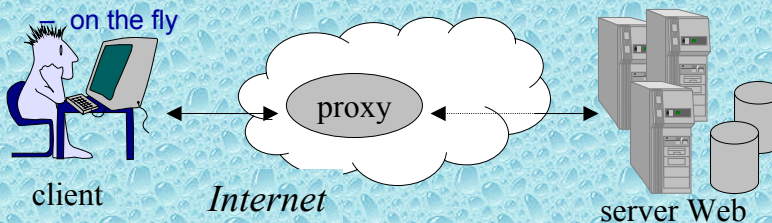


- Eterogeneità dei dispositivi client che accedono al Web
- Qualità del servizio Web:
 - tempo di risposta
 - fedeltà del contenuto

3

Modalità di transcoding

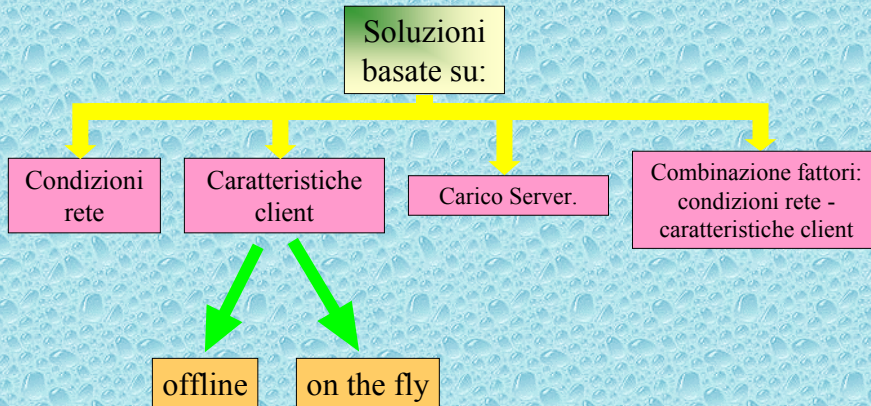
- Transcoding: adattamento del contenuto Web a dispositivi eterogenei
- Dove:
 - client
 - server
 - proxy intermedio tra client e server
- Come
 - offline
 - on the fly



4

Classificazione proposta

Soluzioni classificate in base al fattore che determina le scelte sulle modalità del transcoding (convenienza - aggressività)



5

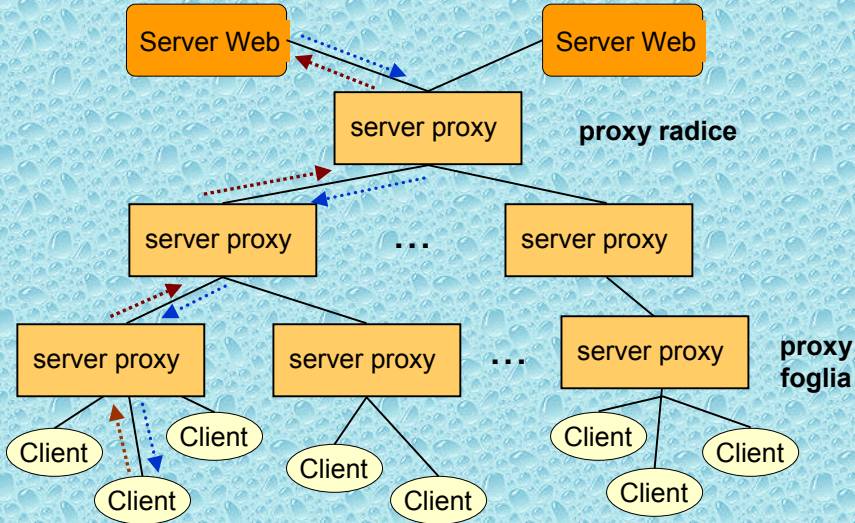
Caching: problematiche

- Caching di oggetti Web dove viene effettuato il transcoding
 - Dove: client, server, proxy intermedio tra client e server
 - Cosa: oggetto, pagina
 - Politica di rimpiazzamento:
 - o tradizionali, ad es. LRU, LFU
 - o basate su chiave, ad es. Size
 - o basate su funzione di costo, ad es. GD-Size
 - Aggiornamento degli oggetti (validazione del client, del server)
 - Architettura di proxy cooperativi:
 - o topologia
 - o meccanismi di comunicazione (ICP)

6

Architettura: topologia

- Architettura gerarchica di proxy server cooperativi

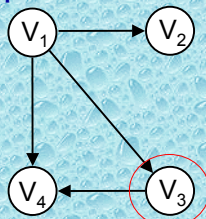


Oggetti Web

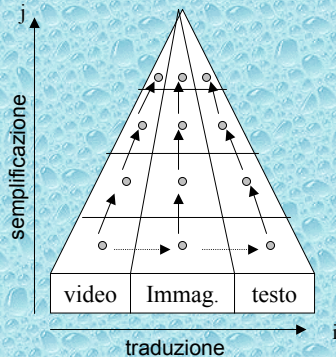
- **Dato un dispositivo client con determinate caratteristiche, una versione di un oggetto Web può essere:**

- esatta
- utilizzabile
- fruibile
- non fruibile

- **Rappresentazioni significative:**



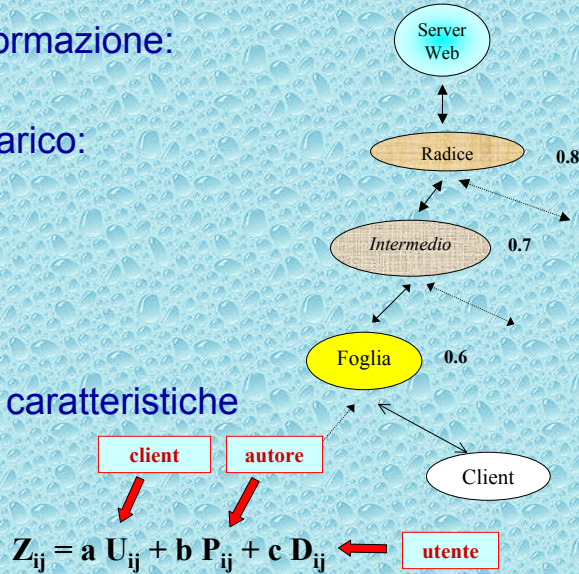
Grafo di transcoding (incompleto)



InfoPiramide

Politiche di transcoding

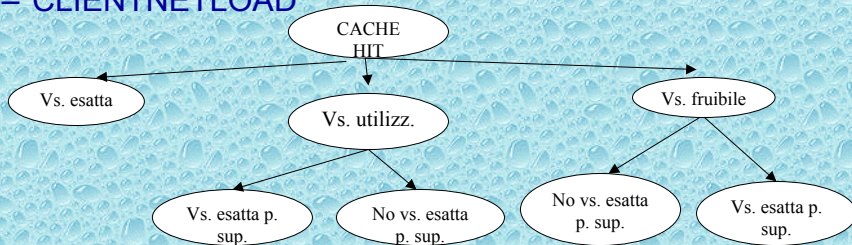
- Nessuna informazione:
 - NOINFO
- Basate sul carico:
 - LoadTHR
 - LoadLL
- varianti:
 - o priorità
 - o pushing
- Basate sulle caratteristiche del client:
 - CLIENT
 - CLIENTW



Politiche di transcoding

- Basate sullo stato della rete: NETWORK
 - confronto tra i tempi di rilascio con o senza transcoding
 - stima dinamica della banda di trasmissione:
- $$p_i = \alpha b_i + (1 - \alpha) p_{i-1}$$
- Basate su combinazione di fattori:
 - CLIENTNETWORK
 - CLIENTNETLOAD

$$T_{fruibile} + soglia < T_{esatta}$$

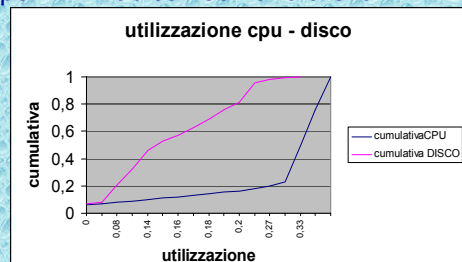
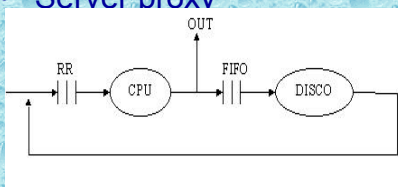


Politiche di caching

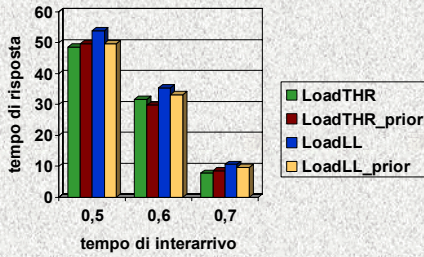
- Decidere la versione dell'oggetto da memorizzare nella cache quando è effettuato il transcoding:
 - *politica Demand based*
 - o si memorizza la versione adattata (successiva al transcoding)
 - *politica Coverage based*
 - o si memorizza la versione sulla quale si effettua il transcoding (precedente)
 - *politica Anticipatory*
 - o si memorizzano entrambe le versioni
- la politica di rimpiazzo (gestione) della cache utilizzata è la LRU

Modello del sistema

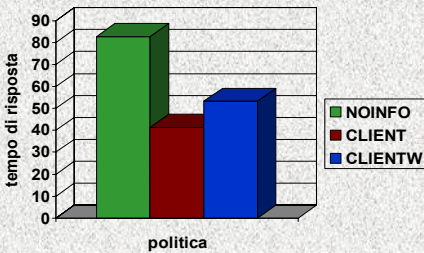
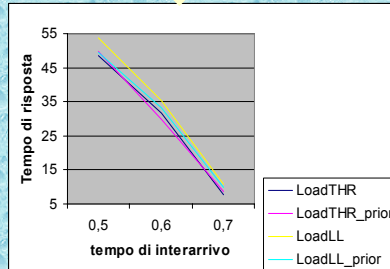
- Client
 - 5 classi di dispositivi richiedenti differenti per capacità di visualizzazione e banda di trasmissione
- Carico
 - distribuzioni heavy tailed per modellare i parametri: pagine richieste per sessione, dimensioni oggetti richiesti...
- Rete
 - risorse i link tra i proxy, ritardi per i link radice - server e client - foglia
- Server proxy



Risultati sperimentali: transcoding

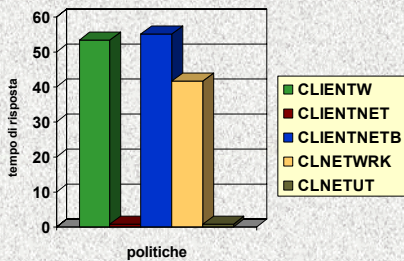


Politiche basate sul carico, con o senza priorità

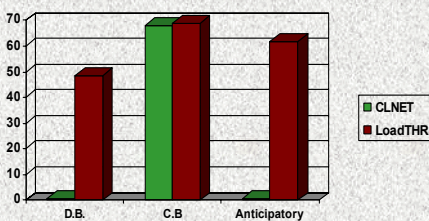
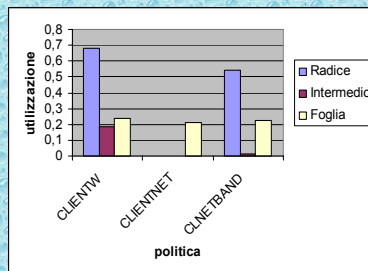


Politiche basate sulle caratteristiche del client

Risultati sperimentali: transcoding e caching



Politiche basate su combinazione caratteristiche client - caratteristiche rete



Confronto politiche di caching

Conclusioni e sviluppi futuri

- Politiche migliori:
 - carico : LoadTHR
 - caratteristiche client: CLIENTW
 - combinazione fattori: CLIENTNETWORK
- Sviluppi futuri:
 - Politiche:
 - o implementazione CLIENTNETLOAD integrando CLIENTNETWORK + LoadTHR
 - Architettura:
 - o sviluppo topologia
 - o comunicazione tra sibling