



CODICI LOCALMENTE RICOSTRUIBILI: TEORIA E APPLICAZIONI

VINCENZO PALLOZZI LAVORANTE

La possibilità di accedere e recuperare i dati in modo altamente affidabile nei DSS (Distributed Storage Systems) e in-the-cloud (Cloud Systems) è una sfida importante, visto il crescente impatto che questi sistemi hanno avuto sulla società negli ultimi anni. Il crescente volume di dati che dobbiamo gestire quotidianamente spinge all'utilizzo di soluzioni efficienti in grado di garantire l'affidabilità dei dati con una latenza, una complessità e dei requisiti di archiviazione relativamente bassi. Un sistema di archiviazione deve proteggere dallo scenario improbabile di più guasti simultanei di un nodo, ma soprattutto dallo scenario più comune di un guasto di un singolo nodo, che porta alla cancellazione o alla non disponibilità dei dati in un determinato momento. Un principio fondamentale nella progettazione degli algoritmi prevede che si debba gestire lo scenario più comune in modo molto efficiente, pur essendo in grado di affrontare in qualche modo lo scenario improbabile. La capacità di ovviare rapidamente ai guasti dei nodi è quindi diventata fondamentale per qualsiasi tipo di sistema di archiviazione. Per affrontare questa situazione si è soliti codificare l'informazione aggiungendo una sorta di *ridondanza*, che introduce la possibilità di recuperare informazioni a costo di un maggiore spazio di archiviazione.

I codici localmente ricostruibili come soluzione al problema. Il recupero dei dati da un nodo utilizzando le informazioni fornite da altri nodi è solitamente chiamato *repair problem* ed è stato affrontato esaminando due diversi punti di vista: la lunghezza di banda (*repair bandwidth problem*) e la località dell'informazione *repair locality problem*. In questo ciclo di seminari introdurremo il concetto di codice lineare e ci soffermeremo sul *repair locality problem*, ovvero la capacità di ricostruire informazioni sfruttando dei server *vicini* a quello perso, nel modo migliore (in termini di risorse e ottimizzazione) possibile.

UNIVERSITY OF SOUTH FLORIDA

Email address: vincenzop@usf.edu