

SISTEMI DISTRIBUITI E CLOUD COMPUTING A.A. 2011/12
Seconda prova intermedia - 7/2/2012

Cognome _____ **Nome** _____

Matricola _____

Domanda 1 (punti 6)

Si spieghi il funzionamento della redirectione DNS in un sistema distribuito geograficamente e si discutano i relativi vantaggi e svantaggi. La redirectione DNS può essere usata da un provider di servizi IaaS o PaaS in ambito Cloud computing? Si motivi la risposta, presentando un opportuno esempio.

Domanda 2 (punti 8)

Si spieghi il teorema CAP e si discutano le implicazioni che comporta sul progetto di un sistema distribuito a larga scala.

Inoltre, si consideri di dover progettare un sistema distribuito per il delivery di contenuti video prodotti da terze parti, in cui gli utenti premium non visualizzano banner pubblicitari. Il contratto di licenza con i provider dei contenuti video prevede che il sistema fornisca loro dettagli sull'erogazione dei contenuti (ad es. il numero di download di ciascun video). Il sistema è formato da diversi componenti, tra cui: un insieme di server per il delivery dei video agli utenti, un insieme di server per il logging dei dati per i content provider, un insieme di server per la gestione dei pagamenti. L'obiettivo è di progettare il sistema con il minimo periodo di downtime per i propri utenti. Si presenti uno schema di possibile design ad alto livello del sistema, discutendo quali soluzioni sono state adottate per rendere il sistema tollerante ai guasti e fornendo un esempio di compromesso nel design del sistema derivante dal teorema CAP.

Domanda 3 (punti 6)

Si definisca la consistenza stretta e si spieghi perché non è possibile ottenerla in un sistema distribuito. Si definisca la consistenza causale, fornendo inoltre due esempi di archivi di dati che la soddisfano. Infine, si indichi se l'archivio di dati sottostante soddisfa la consistenza causale, motivando la risposta.

P1: $W(x)a$ $W(x)c$

P2: $R(x)a$ $W(x)b$

P3: $R(x)c$ $R(x)b$

Domanda 4 (punti 6)

Si spieghi quali sono le entità interagenti in un'architettura orientata ai servizi e si descrivano brevemente i principali protocolli e linguaggi usati nell'interazione. Perché la composizione dei servizi è un fattore fondamentale per il successo delle architetture orientate ai servizi e quali sono i possibili approcci per realizzarla?

Domanda 5 (punti 6)

Si spieghi a cosa serve e come funziona il protocollo di commit a due fasi (2PC). Dovendolo implementare, spiegare cosa può fare il coordinatore nel caso in cui non riceva una risposta da un partecipante.