

Ingegneria del Software A.A. 2019/2020

Esame 2020-08-24

Esercizio 1 (5 punti)

Descrizione

Un *container orchestrator* deve possedere alcune caratteristiche imprescindibili. Prima di tutto, deve interagire con rappresentazioni astratte dei servizi. Per questo, una classe di tipo `Pod` effettua al suo interno da tramite tra il reale *container* e il sistema operativo virtualizzato del nodo sottostante, chiamato *host*. Prima di tutto, è necessario avere un'astrazione diversi tipi di *filesystem* e di interfacce di rete, fornendo un unico modo uniforme al *container* di accedere a queste risorse. Un altro aspetto importante è la capacità dell'orchestratore di comprendere se un *container* sia ancora attivo, oppure se sia terminato in modo anomalo. Nel secondo caso, l'orchestratore deve eseguire una nuova istanza del *container*, creando un nuovo *pod*. L'ascolto sullo stato di salute deve essere reattivo, ossia non utilizzare metodologie di *polling*. Si tenga in considerazione che i *pod* e l'orchestratore possono essere dislocati su differenti nodi di una rete.

Si modelli tale sistema mediante un diagramma delle classi, comprensivo dei *design pattern* a esso pertinenti.

Esercizio 2 (3 punti)

Descrizione

Dato il sistema precedentemente descritto, si modelli utilizzando un opportuno diagramma di sequenza la collaborazione delle componenti nella gestione della terminazione anomala di un *pod* e del suo successivo nuovo avvio. Il *pod* deve essere eseguito su un nodo che fornisce un *filesystem* di tipo `ext3`.

Esercizio 3 (2 punti)

Descrizione

Un orchestratore deve fornire un'opportuna *console* di amministrazione. La console permette di ricercare i *pod* per nome o per nodo di appartenenza. La lista che riporta i risultati contiene per ogni elemento il nome del *pod*, il suo stato di salute (rosso, giallo, verde) e permette eventualmente di far ripartire un *pod* in stato giallo o rosso.

Utilizzando un diagramma dei casi d'uso, si modelli quanto descritto. Non è necessaria alcuna descrizione testuale del diagramma.