

Analisi dei requisiti

Dream Corp.

05-12-2018

Versione 0.0.3

G&B

Indice

1	Introduzione	3
1.1	Scopo del documento	3
1.2	Obiettivo del prodotto	3
1.3	Note esplicative	3
1.4	Riferimenti	3
2	Descrizione prodotto	4
2.1	Scopo del prodotto	4
2.2	Funzionalità del prodotto	4
2.3	Tipologia di utenti	4
2.4	Vincoli di progettazione	4
2.4.1	Requisiti obbligatori	4
2.4.2	Requisiti opzionali	5
2.4.3	Requisiti opzionali scelti da implementare	5
2.5	Piattaforma di esecuzione	5
3	Grafana e reti Bayesiane	6
3.1	Grafana	6
3.2	Reti Bayesiane	6

1 Introduzione

1.1 Scopo del documento

Questo documento si pone come obiettivo quello di effettuare un' analisi dei requisiti per la progettazione e lo sviluppo del capitolato(G) "G&B: monitoraggio intelligente di processi DevOps" (Capitolato C3) proposto dall'azienda Zucchetti.

1.2 Obiettivo del prodotto

Il sistema da realizzare sarà un plug-in di Grafana(G), scritto in linguaggio JavaScript(G), che leggerà da un file json(G) la definizione della rete Bayesiana(G) e quindi permetterà di associare ad alcuni nodi della rete data prelevati dal flusso del monitoraggio. Ad intervalli predefiniti, verranno eseguiti i calcoli previsti dalla rete Bayesiana, modificando le probabilità dei nodi derivati in base ai dati rilevati dal campo.

1.3 Note esplicative

Allo scopo di evitare ambiguità a lettori esterni al gruppo, si specifica che all'interno del documento verranno inseriti dei termini con un carattere g come pedice, questo significa che il significato inteso in quella situazione è stato inserito nel Glossario.

1.4 Riferimenti

- Capitolato C3: G&B: monitoraggio intelligente di processi DevOps.
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2018/Progetto/C3.pdf>
- Grafana:
<https://grafana.com/>
- Libreria Open Source per reti bayesiane:
<https://github.com/vangj/jsbayes>
- Slide lezioni utilizzate durante il corso di Ingegneria del Software:
<https://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2018/>

2 Descrizione prodotto

2.1 Scopo del prodotto

Si devono realizzare dei sistemi che possano applicare metodi di intelligenza artificiale al flusso dei dati raccolti, al fine non solo di monitorare la situazione del sistema ma anche per consigliare gli interventi o quanto meno le zone di intervento alla linea di produzione del software. Il presente capitolato ha per oggetto l'affidamento della fornitura per la realizzazione di un plugin(G) per lo strumento di monitoraggio Grafana che applichi reti Bayesiane al flusso dei dati ricevuti per allarmi o segnalazioni tra gli operatori del servizio Cloud e la linea di produzione del software.

2.2 Funzionalità del prodotto

Il plugin deve poter leggere la definizione di una rete Bayesiana da un file in formato json per poi poter associare un flusso di dati ai nodi della rete. Ad ogni intervallo di tempo stabilito da regole temporali viene applicato il ricalcolo delle probabilità dei nodi della rete. I dati osservati dai nodi non collegati al flusso di monitoraggio vengono forniti a Grafana, tutti i dati disponibili vengono forniti al sistema di creazione di grafici e dashboard per la loro visualizzazione.

2.3 Tipologia di utenti

Il prodotto è rivolto a tutti coloro che gestiscono sistemi di raccolta e collezione di dati in modo da poterli monitorare ed intervenire qualora sia necessario grazie agli allarmi forniti dal plugin. Gli utenti devono avere familiarità con il tool di monitoraggio Grafana.

2.4 Vincoli di progettazione

2.4.1 Requisiti obbligatori

- Leggere la definizione della rete Bayesiana da un file in formato json.
- Associare dei nodi della rete, letta dal file json, ad un flusso di dati presente in Grafana.
- Applicare il ricalcolo delle probabilità della rete secondo regole temporali prestabilite.
- Fornire nuovi dati al sistema di Grafana derivati dai nodi della rete non collegati al flusso di monitoraggio.
- Rendere disponibili i dati al sistema di creazione di grafici e dashboard per la loro visualizzazione.

2.4.2 Requisiti opzionali

- Possibilità di definire "alert" in base a livelli di soglia raggiunti dai nodi non collegati al flusso dei dati.
- Possibilità di disegnare la rete Bayesiana con un piccolo editor grafico specializzato.
- Possibilità di applicare più reti Bayesiane in oggetti di monitoraggio diversi.
- Possibilità di creare una rete Bayesiana a partire dai dati raccolti sul campo anziché svilupparla con la collaborazione degli esperti del settore.
- Identificare altri metodi di Intelligenza Artificiale oltre alla rete Bayesiana che siano applicabili all'analisi del flusso di dati di monitoraggio.

2.4.3 Requisiti opzionali scelti da implementare

- Possibilità di definire "alert" in base a livelli di soglia raggiunti dai nodi non collegati al flusso dei dati.
- Possibilità di applicare più reti Bayesiane in oggetti di monitoraggio diversi.

2.5 Piattaforma di esecuzione

Essendo il prodotto un plugin per Grafana, occorre aver scaricato e configurato Grafana in modo da poter installare il plugin.

3 Grafana e reti Bayesiane

3.1 Grafana

Grafana è uno strumento di monitoraggio dati open-source, tramite delle dashboard è possibile visualizzare e tenere sottocontrollo i risultati delle query loro associate e lanciare un allarme in caso di superamento di valori soglia prestabiliti dall'utente. E' molto utilizzato dalle aziende per via delle sue molteplici funzionalità espandibili tramite vari plugin sviluppati dagli utenti.

3.2 Reti Bayesiane

Una Rete Bayesiana è un grafo, ossia un'insieme di nodi e frecce. I nodi indicano le variabili di un problema in gioco, mentre le frecce indicano i rapporti di causalità tra di esse e costituiscono un potente mezzo per modellizzare un problema ed esprimere i rapporti tra le grandezze in gioco. Ad una rete bayesiana possono essere fornite delle "evidenze", ossia valori noti di variabili del problema. La rete calcola come la conoscenza di queste variabili modifica la probabilità delle altre variabili. Anche se non si ha idea di quali siano i rapporti di mutua dipendenza tra variabili, algoritmi di "structure learning" riescono a ricostruire la corretta struttura della rete, sempre che si abbia a disposizione un adeguata base dati. Sostanzialmente le Reti Bayesiane possono essere utilizzate come potenti mezzi di "machine learning". Esse riescono ad individuare i fattori decisivi che determinano i valori di una variabile, individuare la categoria cui appartengono determinate osservazioni e prevedere comportamenti futuri in base all'esperienza di quelli passati.