



Modulo Machine Learning for Software Engineering

Deliverable III

Massimo STANZIONE

Matr. 0304936

Indice

- Introduzione – Contesto
- Scelte
- Definizione degli attributi
- Rating
- Rischio
- Calcolo dei benefici
- Costo
- Desiderabilità
- Riferimenti

Introduzione – Contesto

- **Contesto**

A partire da novembre 2021 un rinomato sistema di CI/CD, inizialmente gratuito, è stato reso disponibile ed utilizzabile esclusivamente a pagamento.

Molte repositories, personali e non, ed in particolare la totalità di quelle utilizzate per il corso di Ingegneria del Software II, facevano affidamento su questo sistema.

- **Obiettivo**

Scelta di una alternativa per il CI/CD mediante l'impiego della tecnica decisionale **CBAM** (*Cost-Benefit Analysis Method*).

- **Ambiente**

Il calcolo dei parametri decisionali è agevolato dall'utilizzo di un foglio elettronico generato con *LibreOffice.org Calc*, reperibile nella repository delle presentazioni.

Scelte

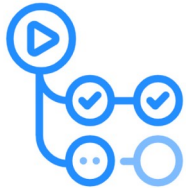
È stata svolta una attività di ricerca ed approfondimento delle possibili valide alternative.

Nel dettaglio, sono stati considerati i seguenti sistemi:

- **GitHub Actions**
- **GitLab**
- **CircleCI**
- **Jenkins**



Jenkins



GitHub Actions



GitLab



circleci

Definizione degli attributi

Gli attributi di qualità, con relativo peso, sono i seguenti:

Attributo di qualità	Peso
Facilità di configurazione	20
Facilità di migrazione	15
Ambiente di esecuzione (locale/cloud)	15
Limiti di disponibilità	20
Configurabilità (varietà/granularità)	10
Documentazione	10
Usabilità	10

Rating: facilità di configurazione

La votazione è da considerarsi nell'intervallo [-1; 1]

Scelta	Votazione	Note
GitHub Actions	0.4	-
GitLab	0.8	YAML per la configurazione dei workflow, come per TravisCI
CircleCI	0.8	YAML per la configurazione dei workflow, come per TravisCI
Jenkins	-0.5	-

Rating: facilità di migrazione

La votazione è da considerarsi nell'intervallo [-1; 1]

Scelta	Votazione	Note
GitHub Actions	0.8	-
GitLab	0	Necessità di migrazione su GitLab
CircleCI	0.8	-
Jenkins	0.2	Necessità di repository locale

Rating: ambiente di esecuzione

Scelta binaria: 1 per esecuzione in cloud, -1 per esecuzione locale

Scelta	Votazione	Note
GitHub Actions	1	-
GitLab	1	-
CircleCI	1	-
Jenkins	-1	-

Rating: limiti di disponibilità

La votazione è da considerarsi nell'intervallo [-1; 1]

Scelta	Votazione	Note
GitHub Actions	0.5	20K crediti/mese, rinnovati al termine
GitLab	0.2	400 crediti/mese, necessaria carta di credito
CircleCI	0.8	30K crediti/mese, rinnovati al termine
Jenkins	1	gratuito

Rating: configurabilità

La votazione è da considerarsi nell'intervallo [-1; 1]

Scelta	Votazione	Note
GitHub Actions	0.5	Set abbastanza ampio di parametri configurabili
GitLab	0	Ambiente proprietario con impostazioni ridotte
CircleCI	0.9	Set abbastanza ampio, granularità alla configurazione istanza Docker, possibile riavvio builds
Jenkins	1	Completamente configurabile

Rating: documentazione

La votazione è da considerarsi nell'intervallo [-1; 1]

Scelta	Votazione	Note
GitHub Actions	1	Ampia e dettagliata documentazione
GitLab	0.8	Alcuni dettagli sono nascosti se non si è effettuato login
CircleCI	1	Ampia e dettagliata documentazione
Jenkins	0.8	Ampia e dettagliata, ma più complessa

Rating: usabilità

La votazione è da considerarsi nell'intervallo [-1; 1]

Scelta	Votazione	Note
GitHub Actions	0.6	Interfaccia poco intuitiva, struttura YAML non immediatamente comprensibile
GitLab	1	Interfaccia molto intuitiva
CircleCI	0.8	Interfaccia intuitiva, strutturazione semplice
Jenkins	0	Configurazione di ogni aspetto in locale

Rischio

Il parametro è da considerarsi nell'intervallo [0; 1]

Scelta	Votazione	Note
GitHub Actions	0.1	Ambiente già ampiamente sperimentato e con repositories già presenti
GitLab	0.9	Migrazione completa su nuovo ambiente
CircleCI	0.3	Necessità di impostazione parametri
Jenkins	0.7	Configurazione di ogni aspetto in locale

Calcolo dei benefici

Il calcolo è effettuato come: $Benefit(AS_i) = \sum_j (AS_{ij} QAscore_j) |Risk_i - 1|$

Scelta	Valore
GitHub Actions	59.4
GitLab	5.3
CircleCI	60.2
Jenkins	4.8

Costo

Si stabilisce un costo, in dollari, per ogni singola scelta.

Scelta	Votazione	Note
GitHub Actions	5\$	Necessità della sola configurazione
GitLab	15\$	Necessità di migrazione su altra piattaforma
CircleCI	5\$	Necessità della sola configurazione
Jenkins	10\$	Necessità di migrazione in locale

Desiderabilità

Il calcolo è effettuato come: $Desirability(AS_i) = \frac{Benefit(AS_i)}{Cost(AS_i)}$

I valori vengono ordinati in modo decrescente sulla base del valore ottenuto.

Scelta	Valore
CircleCI	12.04
GitHub Actions	11.88
Jenkins	0.32
GitLab	0.21

Si sceglie dunque **CircleCI** come sistema di CI/CD.

Riferimenti

- *Issue* in uno dei progetti di *Ingegneria del Software II* nel quale viene applicata la scelta
<https://github.com/massimostanzione/isw2-proj1plus/issues/5>
- Repository delle presentazioni, ove è disponibile il foglio elettronico allegato:
<https://github.com/massimostanzione/isw2-machinelearning>