

Relazione Progetto Ingegneria del Software 3

Machine Learning for Software Engineering

Christian Santapaola 0294464

Università di Roma Tor Vergata

February 6, 2022

CBAM Step 1: Defining the decision

Il problema che vogliamo risolvere è come interagire via software Java con un repository git. Le alternative sono due:

- 1 Tramite il tool git, chiamata in software usando la libreria Process.
- 2 Tramite Jgit, un implementazione nativa Java di Git.

CBAM Step 2: Defining the quality attributes

Definiamo gli attributi di qualità:

- Performance: 50
- Facilità di utilizzo: 25
- Facilità nell'estrazione dei dati: 25

Questi sono gli attributi a cui voglio dare importanza, le performance sono l'attributo a cui vogliamo dare più peso, seguiti equamente dalla facilità di utilizzo e la facilità nell'estrarre i dati richiesti.

CBAM Step 3: Rating

A ciascuna alternativa sono stati assegnati dei punteggi compresi tra $[-1, 1]$ per ciascun attributo di qualità.

- Git via Process
 - Performance: 0.8
 - Facilità di utilizzo: 0.5
 - Facilità nell'estrazione dei dati: 0.1
- Jgit
 - Performance: -0.5
 - Facilità di utilizzo: 0.5
 - Facilità nell'estrazione dei dati: 0.7

CBAM Step 4: Compute the risk

A tutte le alternative sono stati assegnati un valore di rischio compreso tra $[0,1]$

- Git via Process: 0.3
- JGit: 0.7

CBAM Step 5: Compute the benefit

Adesso per ogni alternativa computiamo il benefit con la seguente formula:

$$Benefit(AS_i) = \left(\sum_j AS_{ij} \cdot QAScore_j \right) \cdot |Risk_i - 1|$$

- $Benefit(Git \text{ via Process}) = (0.8 \cdot 50 + 0.5 \cdot 25 + 0.1) \cdot |0.3 - 1| \cdot 25 = 55 \cdot 0.7 = 38.5$
- $Benefit(Jgit) = -0.5 \cdot 50 + 0.5 \cdot 25 + 0.7 \cdot 25 = 2.5 \cdot |0.7 - 1| = 1.5$

CBAM Step 6: Rating the cost

Ad ogni alternativa assegniamo un costo in \$, visto che i due metodi non hanno un vero costo in denaro, il costo viene assegnato in base alla quantità di lavoro prevista per implementare le funzionalità richiesta con i due metodi.

- Benefit(Git via Process) costa 2.0\$
- Benefit(Jgit) costa 1.5\$

CBAM Step 7: Computing the Desirability

Computiamo adesso la desiderabilità di un alternativa data dalla seguente formula:

$$Desiderability(AS_i) = \frac{Benefit(AS_i)}{Cost(AS_i)}$$

- $Benefit(\text{Git via Process}) = \frac{38.5}{2} = 19.25$
- $Benefit(\text{Jgit}) = \frac{1.5}{1.5} = 1$

CBAM Step 8: Rank the alternative according to Desirability

Infine data la desiderabilità, ordiniamo le alternative, una desiderabilità più alta implica che l'alternativa è migliore.

- 1 Git via Process
- 2 Jgit