Un sistema di recommendation per la cybersecurity basato su Collaborative Filter

Andrea Michele Albonico

24 Febbraio 2020

Scenario e Motivazioni

I sistemi IT attuali sono complessi ed eterogenei, attività di *Security Assurance* diventano fondamentali

- numerosi strumenti di sicurezza esistenti
- spesso complessi da utilizzare
- difficilmente accessibili a utenti poco esperti

Obiettivi

Sviluppare un sistema di raccomandazione di verifiche di sicurezza che consenta di:

- suggerire agli utenti quali sono le verifiche più adatte per i loro sistemi
 - ▶ sulla base di diversi parametri
- fornire un supporto alle attività di Security Assurance

Moon Cloud

Framework di Security Assurance

- erogato as-a-Service
 - l'utente configura le verifiche (Evaluation) di sicurezza
 - Moon Cloud le esegue e mostra risultati
- controllo centralizzato della sicurezza di un sistema

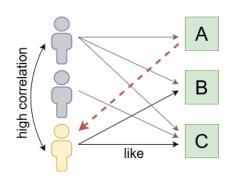


Sistemi di raccomandazione

Un *recommendation system* filtra i dati usando diversi algoritmi e raccomanda gli item più rilevanti agli utenti attraverso un procedimento a 3 fasi

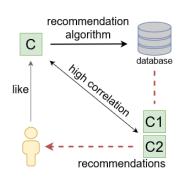
- raccolta di dati: ottenere informazioni rilevanti e consistenti su cui applicare algoritmi di raccomandazione
- memorizzazione di dati: la quantità di dati definisce quanto efficace un modello di raccomandazione può diventare
- filtraggio dei dati: estrarre le informazioni più rilevanti

Recommendation Algorithms



User Based Collaborative Filter:

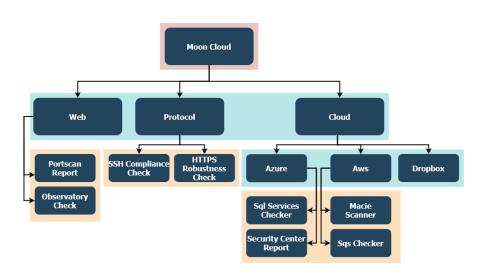
algoritmo che fornisce dei suggerimenti sulla base di uno o più vicini (*neighbours*)



Item based Collaborative Filter:

algoritmo che confronta gli item dell'utente a cui si vuole raccomandare e i possibili item simili

Tassonomia

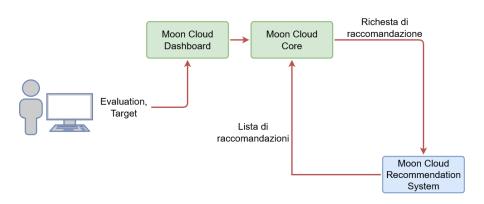


Soluzione

Servizio di API REST che implementa un sistema di raccomandazione integrato nel backend di Moon Cloud

- offre diversi tipi di raccomandazioni per suggerire Evaluation
 - user-based basato su Evaluation passate eseguite dall'utente
 - ▶ item-based basato su Evaluation o Target
 - ibrido condensa i pregi dei precedenti algoritmi
- garantisce la coerenza tra il database principale di Moon Cloud e quello usato dal servizio

Soluzione (2)



Conclusioni

La soluzione introduce un sistema di raccomandazione in un contesto in cui spesso non è presente

- la configurazione delle attività di test vengono semplificate
- la Security Assurance diventa maggiormente accessibile