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*

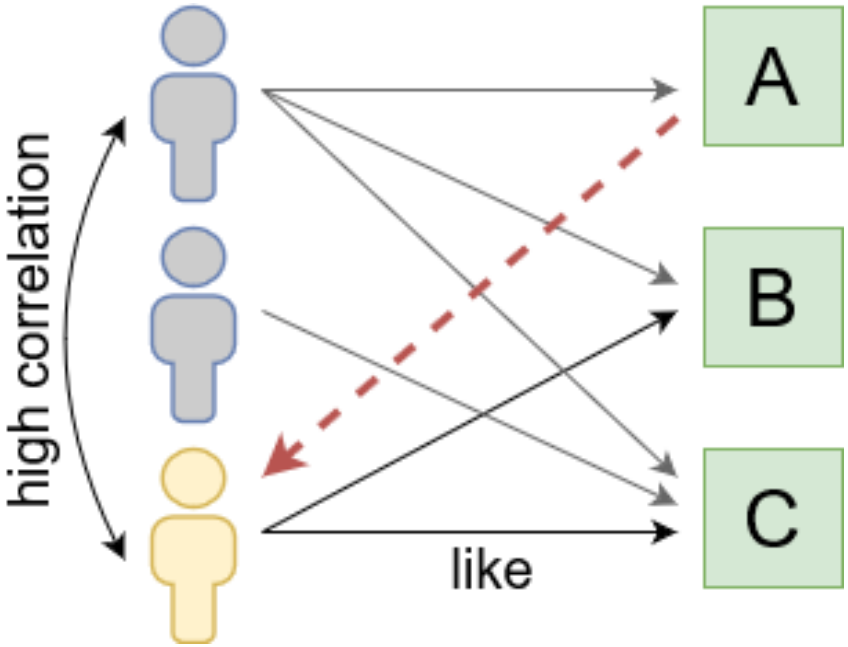
- erogato as-a-Service
  - l'utente configura le verifiche (*Evaluation*) di sicurezza
  - Moon Cloud le esegue e mostra risultati
- controllo centralizzato della sicurezza di un sistema

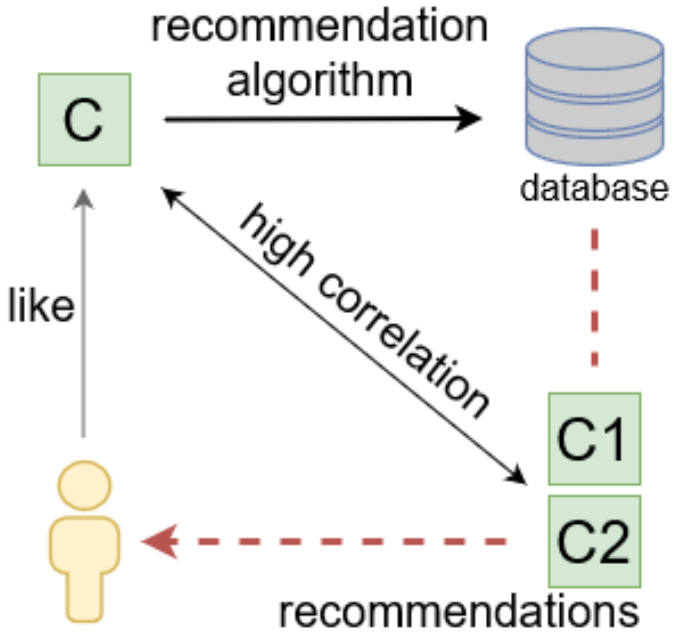
Sistemi di raccomandazione

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

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

Recommendation Algorithms

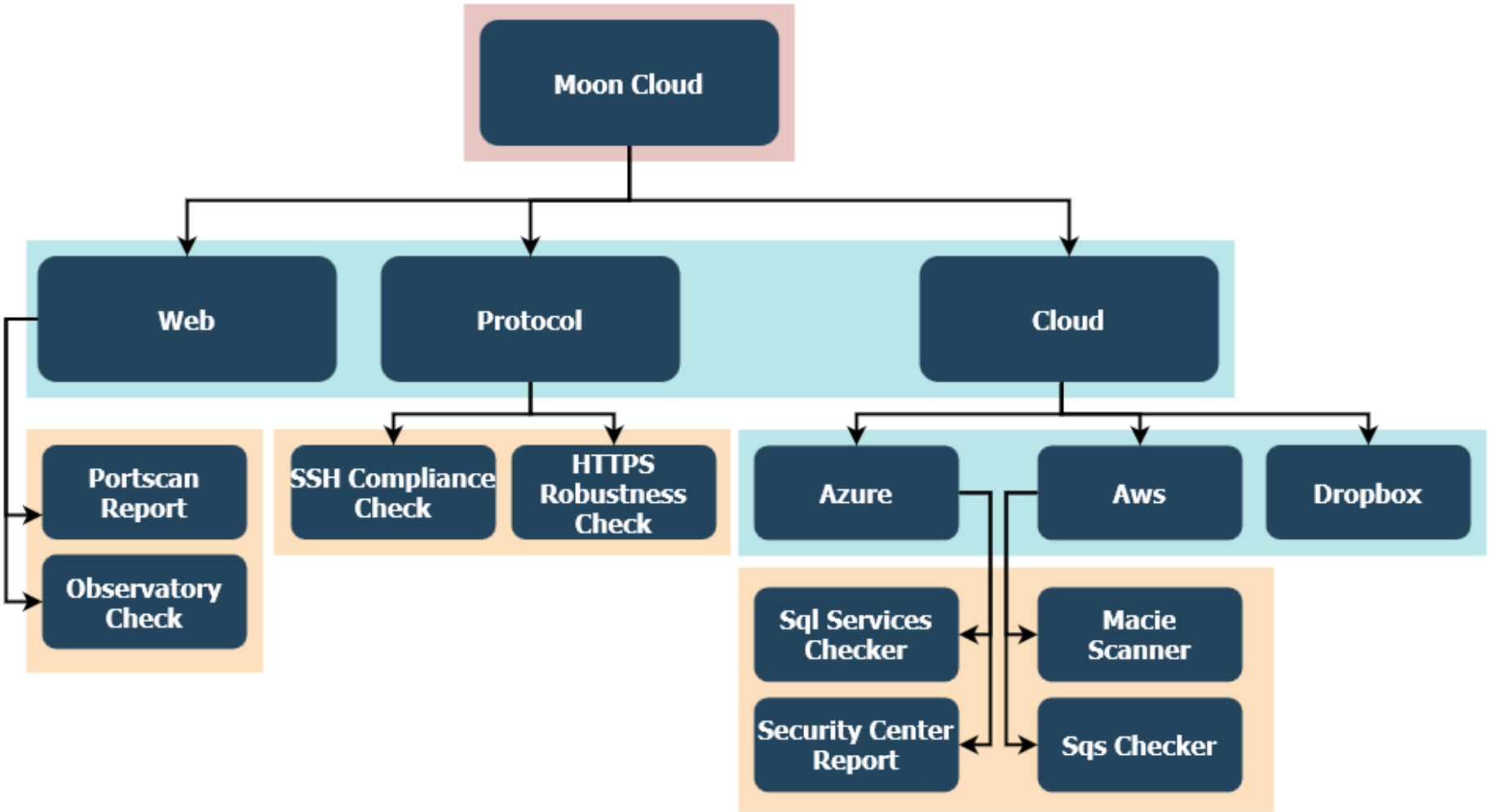




User Based Collaborative Filter: algoritmo che fornisce dei suggerimenti sulla base di uno o più vicini (*neighbours*)

Item based Collaborative Filter: algoritmo che confronta gli item dell'utente a cui si vuole raccomandare e i possibili item simili

Tassonomia

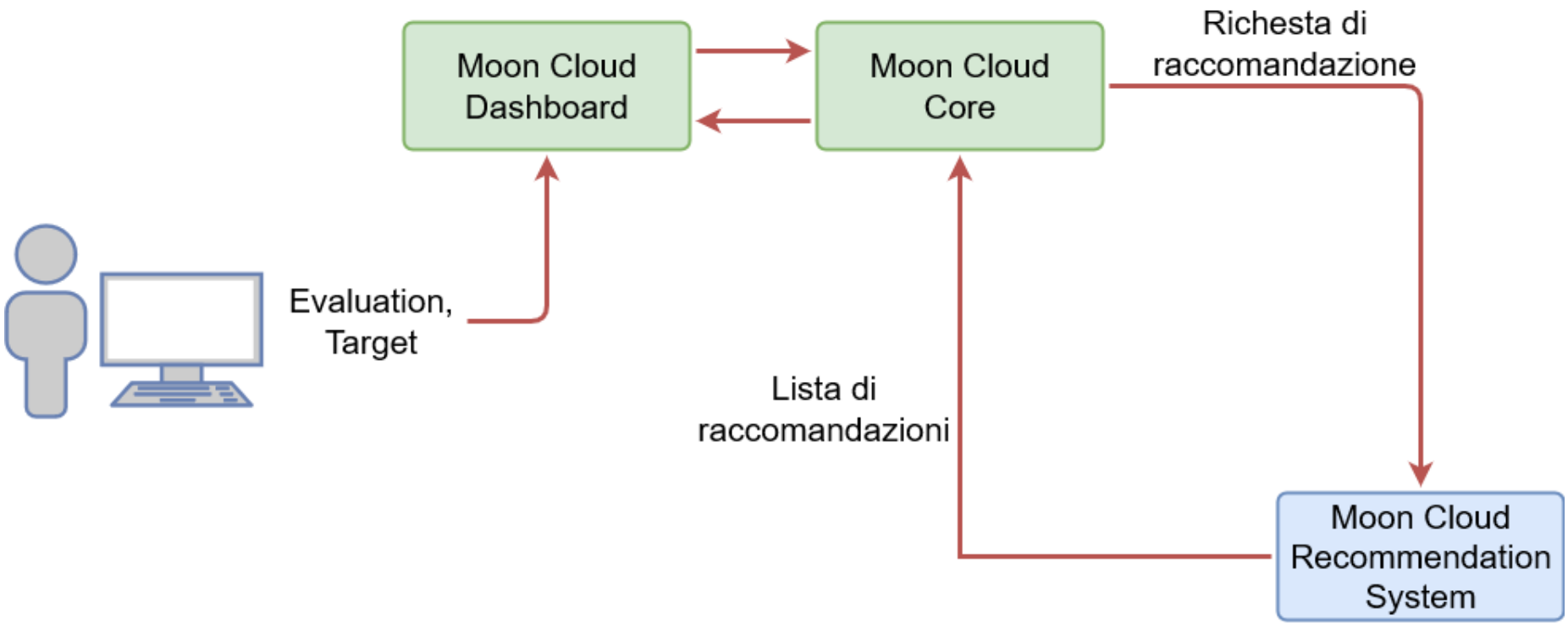

Moon Cloud
Web
Protocol
Cloud
Portscan Report
Observatory Check
SSH Compliance Check
HTTPS Robustness Check
Azure
Aws
Dropbox
Sql Services Checker
Macie Scanner
Security Center Report
Sqs Checker

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)


Moon Cloud Dashboard
Moon Cloud Core
Richesta di raccomandazione
Evaluation, Target
Lista di raccomandazioni
Moon Cloud Recommendation System

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