

Prova d'esame di Laboratorio - Sistemi e Applicazioni Cloud

Appello 03 novembre 2021 [Tempo consegna: 2h30]

Si realizzi un'applicazione web su Google Cloud Platform per la gestione automatizzata delle estrazioni di "Secret Santa" (Babbo Natale segreto). L'applicazione permette agli utenti di inserire i nomi dei partecipanti e il nome dell'estrazione e di ottenere in automatico gli accoppiamenti "giver"- "receiver".

Si rendano disponibili i seguenti tipi di interfacce di utilizzo:

1. API per l'inserimento dei partecipanti e l'estrazione degli accoppiamenti;
2. Interfaccia HTML per la visualizzazione delle liste dei partecipanti e degli accoppiamenti.

L'applicazione deve essere tesata per il deployment su piattaforma GCP utilizzando i servizi visti a lezione:

- App Engine
- Firestore
- Endpoints
- PubSub
- Functions

Parte 1 - Backend API REST [Sbarramento]

L'applicazione deve esporre le seguenti funzionalità tramite opportune Web API RESTful:

1. inviando richieste POST allo URI `/api/v1/create_santa/{email}` è possibile inserire le informazioni necessarie per l'estrazione di un secret santa;
2. inviando richieste GET allo URI `/api/v1/generate/{santa_id}` è possibile ottenere la lista degli accoppiamenti.

L'interfaccia di utilizzo delle API deve soddisfare **rigorosamente** il file di specifica *OpenAPI* disponibile sul sito del corso¹. Come ulteriore vincolo, si richiede di limitare a **2** il numero massimo di SecretSanta registrabili per indirizzo email.

La lista degli accoppiamenti deve essere generata in maniera casuale alla prima invocazione dell'endpoint, mentre ogni richiesta successiva dovrà ritornare la relativa lista precedentemente generata.

Parte 2 - Web Application [Valutazione massima: A]

Progettazione

Definire le specifiche *OpenAPI* per l'implementazione di un'ulteriore API che, specificando un "givenr", permetta di ottenere la lista di tutte le persone a cui egli debba fare il regalo e il relativo nome della lista. La nuova API dovrà essere quanto più integrata con quelle esistenti ed esporre un'interfaccia simile. Si richiede inoltre di implementare l'API secondo le specifiche definite.

Interfaccia Web

Realizzare un sito web per la visualizzazione delle liste di un utente. L'interfaccia web deve presentare una form iniziale che richiede all'utente di inserire l'indirizzo email con cui sono state registrate le liste, e mostrerà in una seconda pagina i nomi delle liste (e relativo uuid) associate alla email inserita. In caso non vi siano liste inserite per l'email specificata, si riporti alla form e si mostri un messaggio d'errore.

Parte 3 - Interconnessione di Servizi [Valutazione massima: S]

Realizzare un sistema per la gestione delle estrazioni live tramite l'utilizzo di *Cloud PubSub* e *Cloud Functions*. In particolare, il sistema prevede che una persona invii una richiesta contenente la lista per cui effettuare l'estrazione. L'estrazione potrà avvenire solo in caso la data di estrazione sia precedente o uguale alla data attuale. In caso di data futura, ritornare un errore. Il sistema provvederà ad inviare in maniera **casuale** le coppie estratte con un delay di 5 secondi l'una dall'altra. L'ordine di risposta dovrà essere memorizzato sul database in una sezione dedicata.

¹https://weblab.ing.unimore.it/sac/2021/lab/esami/exam_secretsanta.yaml

Note

- Il mancato esito positivo del validatore per la *Parte 1* della prova comporta un esito negativo della prova di laboratorio.
- Per lo svolgimento automatico dei test del backend è disponibile un tool all'indirizzo:
<https://exam-backend.appspot.com/>.