



# Projekt Bemutató

Community Space - A place for all your memos

Lukács Zsolt

Tudásmegosztásra kihelyezett közösségi munkaplatform a vállalati/egyéb közösségen belüli gyors információmegosztásra és megőrzésre rövid memo-k formájában, ahol bárki könnyedén megoszthatja aktuális gondolatait/felhívásait/közléseit egy adott tematikáról vagy gondolatról csoportokon belül, amelyeket mások teljesíthetnek és elvégzésüket kvázi kötelezővé tehetik határidők megadásával, amelyekre a felhasználók értesítést kapnak sok más egyéb mellett.

## Megjegyzés

Hub több memo-t foglal magába és tagok csoportjaként fogható fel, a memo egy általában rövid üzenet, amely hasonlít az e-mail-hez, gyakran valamilyen elvégzendő feladatot fog meghatározni.

# Bevezető és CS projekt hatóköre

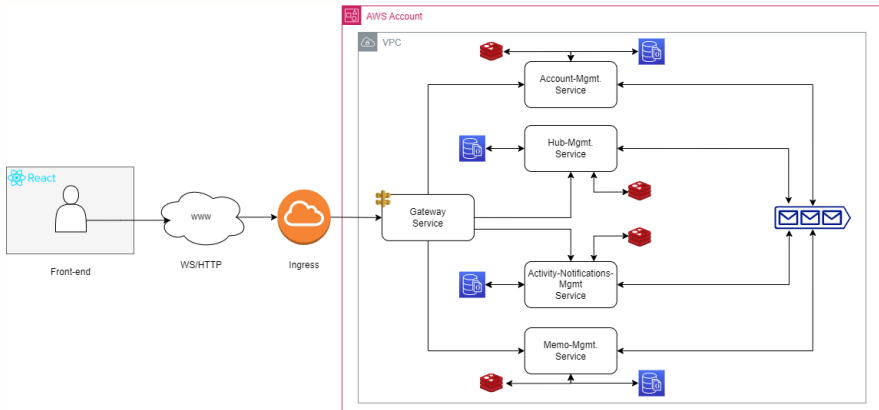
Alapvető funkcionálisok és üzleti folyamatok:

- ▶ Felhasználók képesek contókat létrehozni a platformhoz való csatlakozáshoz;
- ▶ Saját közösségeket, hub-okat létrehozni, meglévőkhöz csatlakozási kérelmeket leadni, amelyeket adminisztrátor felhasználók fogadhatnak/utasíthatnak el;
- ▶ Felhasználók képesek memo-kat megosztani különböző láthatósági szintekkel kizárólag a hub-on belül, ezek elolvasni, módosítani, archívumba helyezni, törölni, kitűzni, teljesíteni, keresni közöttük, stb.;
- ▶ Aktivitási hő térkép és interakciós (milyen tevékenységek végződtek el a múltban) listázás az aktuális hétre vetítve;
- ▶ Felhasználók képesek összegzés formájában megtekinteni az összes hub-jukat, informálódni arról, hogy hány új memo van, hány aktív tag, stb.;
- ▶ **Real-time** értesítési mechanizmus, platformbéli aktív felhasználók kilistázása.

## Megjegyzés

Egyéb kiegészítő (technikai) funkcionálisok az automatizált **GitLab CI/CD**, a felhő **K8S**, annak menedzsmentje **Terraform**-al, és a **Helm Chart** kitelepítés.

Rendszer alapvető központi entitásai: felhasználók, hub-ok, memo-k (kiegészítőleg aktivitások és értesítések).



1. ábra. CS architektúra és komponens diagram

Micro-service architektúra összesen (jelenleg) 5 szolgáltatással.

## Front-end összefoglaló:

- ▶ Nyelv: `Typescript`;
- ▶ Keretrendszer: `Next.js`;
- ▶ Komponenskönyvtár: `MaterialUI`.

## Back-end összefoglaló:

- ▶ NoSQL adatbázis: `MongoDB`;
- ▶ Cache megoldás: `Redis`;
- ▶ Általános back-end keretrendszer: `Spring Boot` (micro-service-k implementálására, pl. `Spring JPA`, `Spring Repository`, `Spring WebFlux`);
- ▶ Üzenet broker (in-cluster): `Kafka`;
- ▶ Infrastruktúra és DevOps: `Terraform` (K8S cluster létrehozása `DigitalOcean`-on), `K8S` és `Helm` és `GitLab CI/CD`.

Kiegészítő egyéb technológiák: `WebSocket` és `Socket.IO`, `Spring Gateway`, `useSWR` adat pulling-hoz, stb.

- ▶ Back-end egyetlen belépési pontja a **Gateway** szolgáltatás (HTTP/WebSocket), általános routing a többi szolgáltatáshoz; egyetlen **K8S Ingress**-t kiteve.
- ▶ Minden szolgáltatás külön **Mongo** adatbázissal rendelkezik és a legtöbb hívásukat **cache**-lik **Redis**-ben.
- ▶ A szolgáltatások soha nem kommunikálnak HTTP-n keresztül, kizárólag **Kafka** consumer-producer topic-okon keresztül, amelyeknek több szerepe is van:
  1. Amennyiben egyik szolgáltatás működése függ a másik szolgáltatásban tárolt adatoktól, a második szolgáltatásnak kötelessége egy topic-on keresztül közzé tenni ezeket a változásokat (i.e., legtöbb adatbázisváltozás valamilyen formában egy topic-ra közzé lesz téve, hogy a többi szolgáltatás erre hallgasson és a saját adatbázisába mentse el az adatokat), így függetlenné téve őket egymástól.
  2. Az **Activity-Notifications-Mgmt.** a platformbéli aktivitásokat üzenetsoron keresztül fogadja a többi szolgáltatástól, ezeket értesítéseké üzenetsoron keresztül teszi (az aktivitási üzenet fogadása után egy újabb üzenetet küld önmagának az értesítést kiküldetésére/kezelésére).
  3. A memo teljesítési emlékeztetők üzenetsoron keresztül kerülnek load-balance-lésre az **Activity-Notifications-Mgmt.** példányok között (periodikusan megnézi melyek a még nem teljesített, de sürgős memo-k és üzeneteket tesz közzé, amiben értesíti azokat a felhasználókat, akik még nem teljesítették az adott memo-t).

# CS Valósídejűség

(Jelenleg) Két `WebSocket`-en (valójában `Socket.IO`-n, `Netty` bázisú szerverrel) alapuló valósídejű folyamat:

1. online státusz, értsd. aktív felhasználók;
2. értesítések (egyéni vagy csoportos).

Megvalósítások:

1. Az online státuszért az `Account-Mgmt.` (`StatusListener.java`) felel, fogadja a `Socket.IO` egy adott endpoint-jára érkező csatlakozásokat/kilépéseket karbantartva az aktív listát, amit `Redis`-ben tárol, minden változásra közölve az új listát a felhasználóknak; minden csatlakozott kliensnek periodikusan felelőssége közölni jelenlétét egy üzenet formájában (`PresenceContext.tsx`); minden 1 percben újraértékeli az aktív listát, törölve azokat, akik 1 perce nem közöltek magukról semmit.
2. Az értesítésekért az `Activity-Notifications-Mgmt.` felel (`NotificationListener.java`), minden felhasználó belépéskor `RestAPI`-val lekéri az adatbázisba mentett értesítéseit, és `WS`-n keresztül fogadja az újakat; az egyéni/csoportos izoláció `Socket.IO` room-okon keresztül van megoldva.

## Megjegyzés

Minden `Socket.IO` interakció token-t igényel.

A kód megtalálható a [gitlab.com/community-space](https://gitlab.com/community-space) oldalon.

Ahol a kód 3 részben van szétbontva:

- ▶ **backend/** mappa tartalmazza a projekt micro-service-einek kódját, jelenleg 5 (+ 1) ilyen projekt van ezen belül (5 service + 1 library, mind Java Spring-ben);
- ▶ **frontend/** mappa tartalmazza a NextJS front-end kódot;
- ▶ **devops/** mappa tartalmazza a Terraform, Helm, és CI/CD kódrészleteket, amelyek megvalósítják a folyamatos fejlesztést és kitelepítést (minden commit után automatikus build és Docker deploy folyamatok a projekt Gitlab Registry-jére), infrastructure-as-code a K8S cluster létrehozásához és Helm Chart a könnyű K8S kitelepítésért.