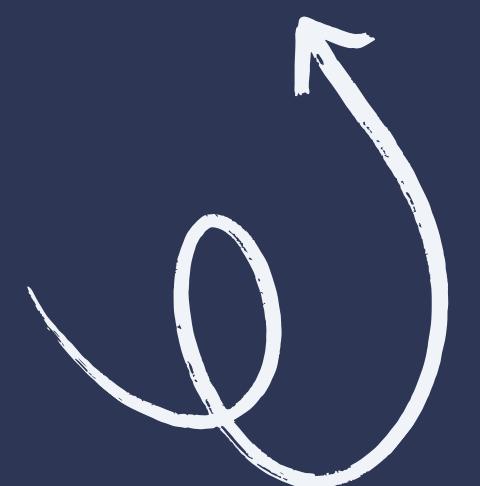


# Bilibili Platform Analysis

Group 1 Members



# Introduction

## Group 1 Members and Project Overview

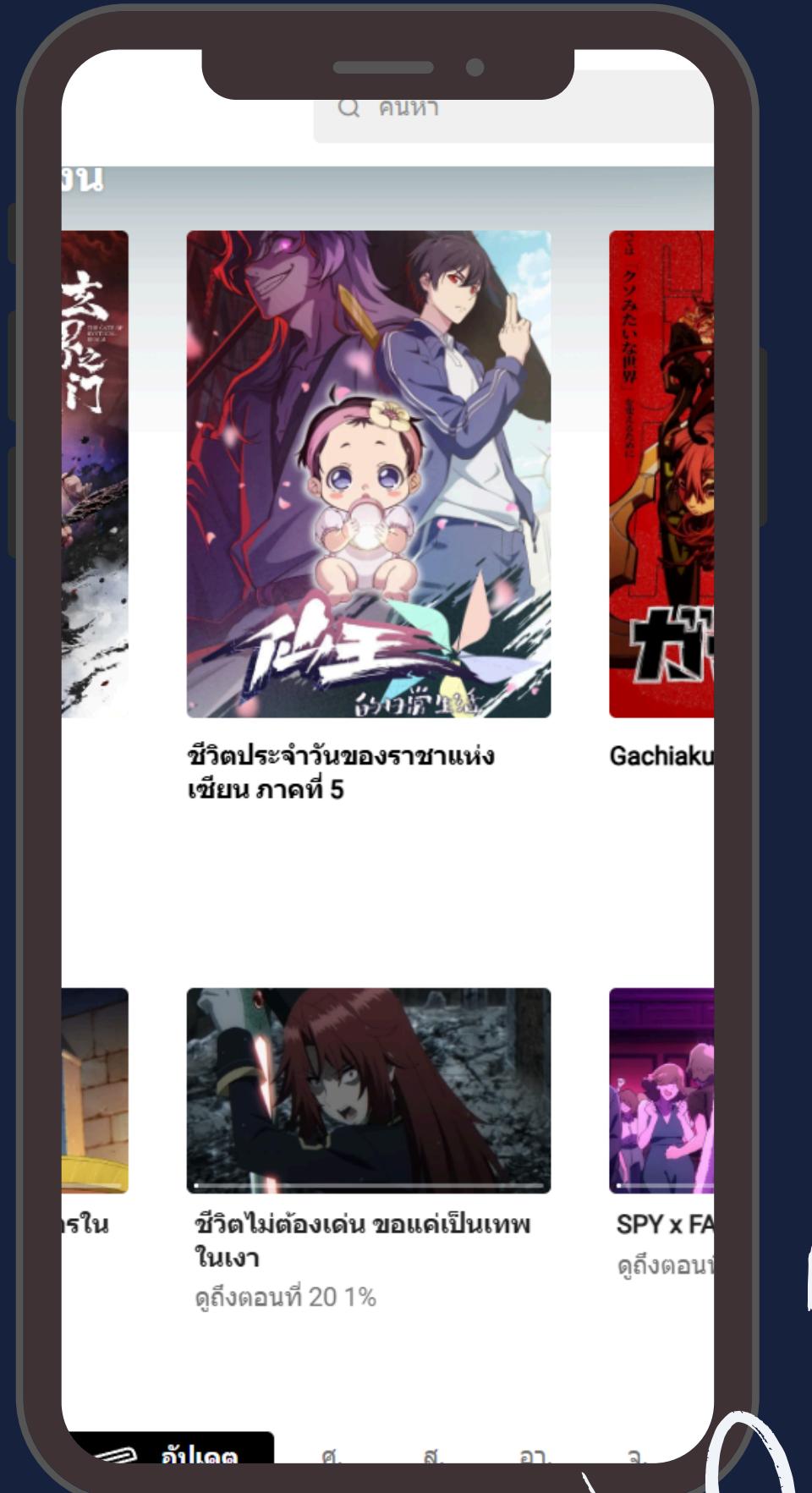
กลุ่มของเรารเลือกศึกษา Bilibili เนื่องจากเป็นแพลตฟอร์มที่มีความถ้าทางสากลตยกรรมซอฟต์แวร์สูง โดยเฉพาะฟีเจอร์ที่เป็นเอกลักษณ์อย่าง “Danmu” (Bullet Comments) ซึ่งต้องอาศัยระบบการสื่อสารแบบ Real-time ที่มีความหน่วงต่ำ (Low Latency) เพื่อซิงค์ข้อความจำนวนมหาศาลให้ปราฏพร้อมกับภาพได้อย่างแม่นยำ นอกจากนี้ Bilibili ยังมีระบบบิวตี้ที่ชับช้อนซึ่งผสมผสานระหว่าง Video Streaming และ Social Community(โซเชียล คอมมูนิตี้) เข้าด้วยกัน รวมถึงมีระบบเศรษฐกิจภายใน (Virtual Gifts/Coins)(เวอชวล กิฟต์ / คอยน์ส)ที่ต้องเชื่อมต่อกับ External Systems หลากหลายประเภท เช่น Payment Gateways และ CDN Services ทำให้ระบบเป็นกรณีศึกษาที่สมบูรณ์แบบสำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของระบบและสร้างแผนภาพ System Context Diagram ในรายวิชานี้



# System Scope

## ขอบเขตของระบบ

ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ กลุ่มได้กำหนดขอบเขตของ “Bilibili Platform” ให้ครอบคลุมทั้งส่วน Client-side ซึ่งได้แก่ Web Portal และ Mobile Application โดย(iOS/Android) ที่ผู้ใช้ใช้ในการเข้าถึงเนื้อหา และส่วน Backend Services ที่ทำหน้าที่ประมวลผล Business(บีช-ซี-เบส) Logic หลัก ได้แก่ ระบบจัดการวิดีโอและไฟล์สตรีมมิ่ง (Streaming Management), กลไกการส่งข้อความแบบเรียลไทม์ (Danmu Engine) และระบบจัดการสมาชิก (User Profile & Membership) โดยระบบจะรวมถึงการจัดการข้อมูล Virtual Currency(เงินชีวล เคอร์เรนซี) (B-Coins/Shells) ภายในแพลตฟอร์ม แต่จะไม่รวมถึงกระบวนการประมวลผลทางการเงินจริง ซึ่งจะถือว่าเป็นหน้าที่ของ Payment Gateway ภายนอก เช่นเดียวกับระบบยืนยันตัวตน (Identity Providers) และเครือข่ายส่งมอบเนื้อหา (CDN) ที่เรากำหนดให้เป็น External Systems ที่ระบบหลักเชื่อมต่อเพื่อเรียกใช้งานเท่านั้น



# Actors and Users

## Viewer



ผู้ใช้งานหลักที่เข้ามารับชมเนื้อหา และมีปฏิสัมพันธ์กับระบบ  
(End User)

- รับชมวิดีโอและไลฟ์สตรีม (Streaming)
- ส่งข้อความ Danmu (Bullet Comments) แบบ Real-time
- เติมเงินเพื่อสมัครPremium เพื่อรับชมแบบไม่มีโฆษณา

## Content Creator



ผู้ผลิตคอนเทนต์ที่อัปโหลดวิดีโอหรือจัดรายการสดเพื่อสร้างฐาน  
แฟนคลับ

- อัปโหลดไฟล์วิดีโอ (Video Upload)
- เปิดห้องถ่ายทอดสด (Start Live Stream)
- ดูสถิติหลังบ้าน (Analytics) เพื่อวิเคราะห์ยอดวิวและรายได้

## Admin / Moderator



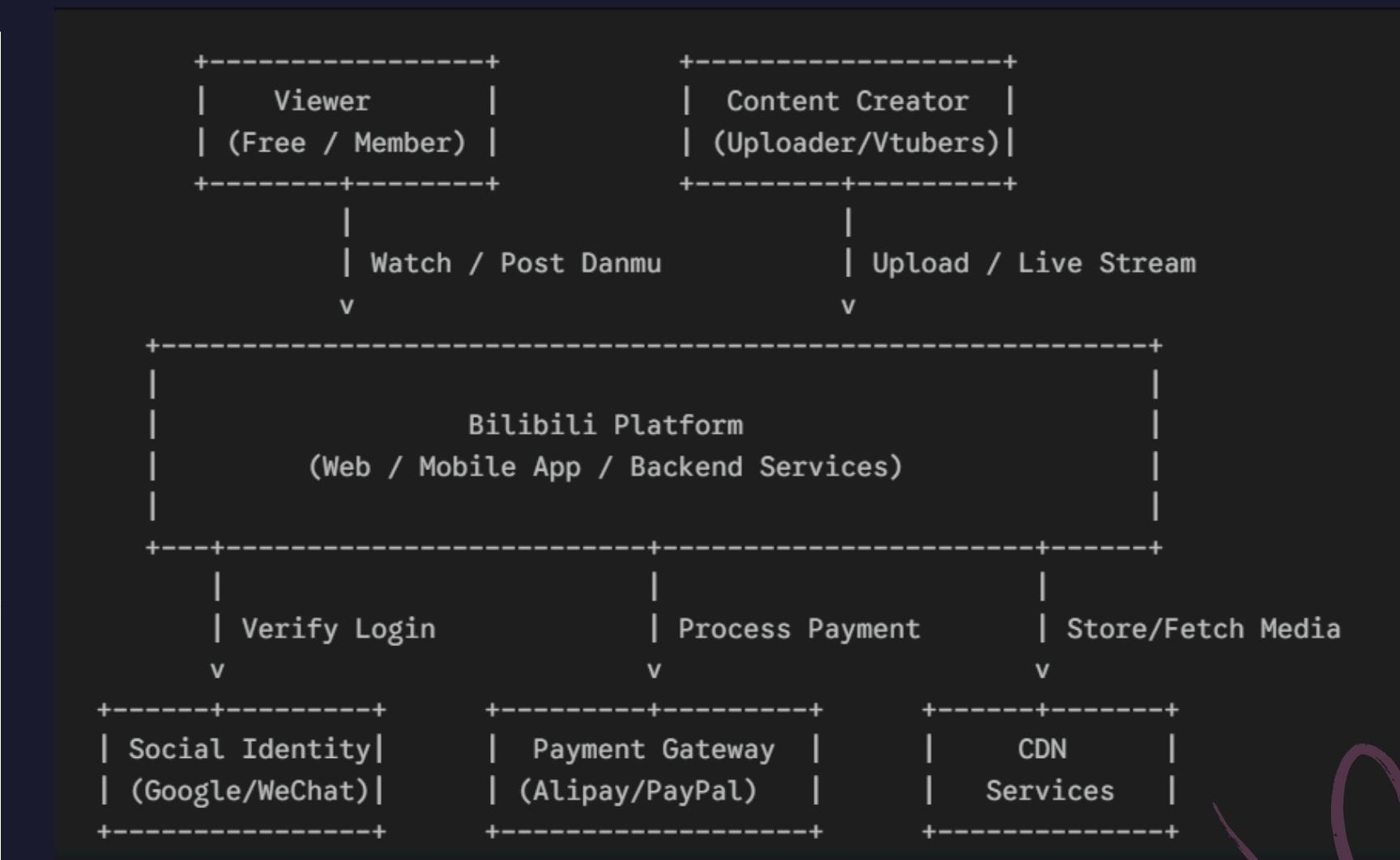
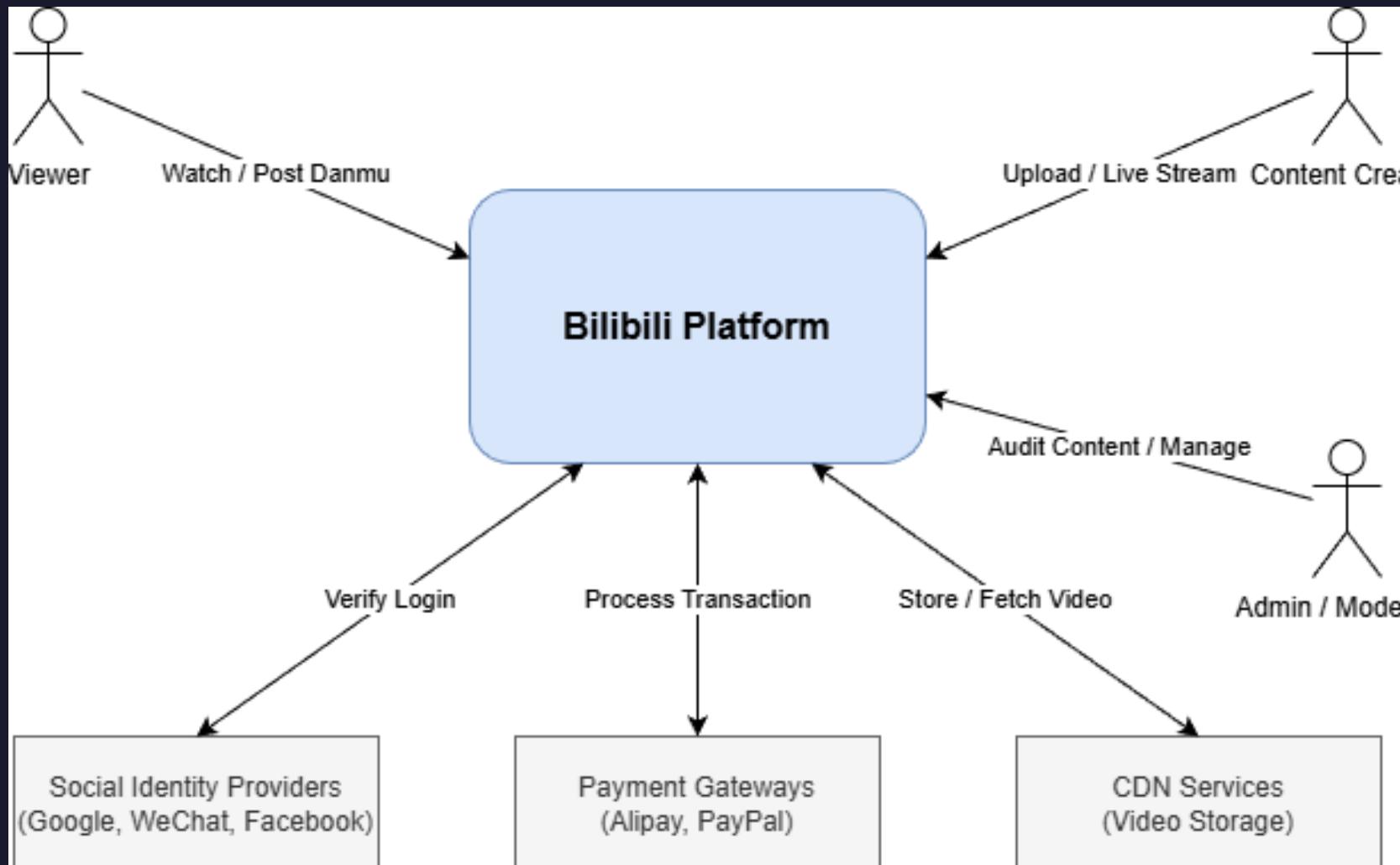
ผู้ดูแลระบบและผู้ตรวจสอบเนื้อหาเพื่อให้เป็นไปตามกฎของ  
แพลตฟอร์ม

- ตรวจสอบและอนุมัติวิดีโอ (Content Audit)
- จัดการแบบผู้ใช้หรือลบข้อความ Danmu ที่ผิดกฎหมาย (Moderation)
- บริหารจัดการ Banner หน้าแรกและแคมเปญต่างๆ

# Bilibili System Context Diagram

## Visualizing Interactions and Components

ແຜນການນີ້ແສດງໃຫ້ເໜີນປົງສັນພັນຮ່ວມມືນກຳນົດຂອງບໍລິສັດທີ່ສ່ວນປະກອບຮະບບໍລັກ ໂດຍແສດງໃຫ້ເໜີນວ່າ  
ຜູ້ໃຊ້ແລະບໍລິການກາຍນອກມີສ່ວນຮ່ວມກັບແພລຕົກ່ອງນິ Bilibili ແບບເຮັດໄກເມືອຢ່າງໄສ



# External Systems and Their Roles



## Payment

ระบบชำระเงิน (Alipay, PayPal, Google Pay) สำหรับเติม B-Coins และสมัครสมาชิก Premium



## Social Identity Providers

ระบบยืนยันตัวตน (Google, Facebook, WeChat) ช่วยให้ผู้ใช้ล็อกอินได้ง่ายและรวดเร็ว



## CDN Services

เครือข่ายส่งมอบคอนเทนต์ (Content Delivery Network) หัวใจสำคัญที่ช่วยให้เว็บไซต์โหลดไว ไม่สะดุดทั่วโลก

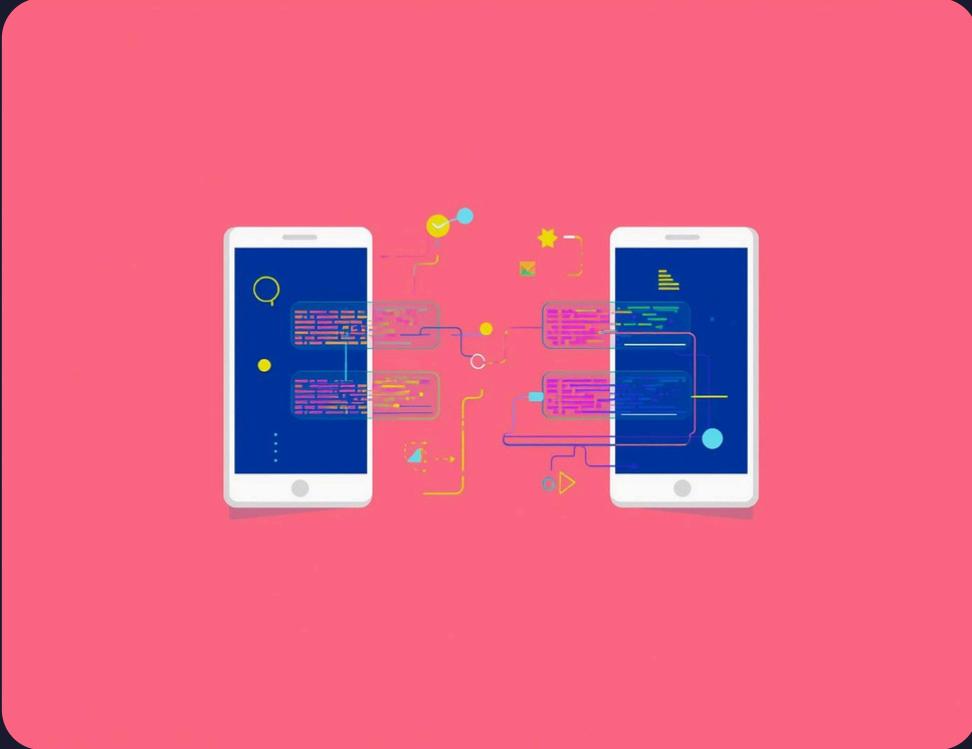


## Third-party Developer

นักพัฒนาภายนอกที่เชื่อมต่อผ่าน API

# Analysis Highlights

## Real-Time Communication (เรียล-ไทม์ คอม-มิวบี-เค-ชัน)



ระบบ Bilibili มีความซับซ้อนกว่า YouTube ทั่วไปตรงที่ต้องซิงค์ข้อความ Danmu ให้ตรงกับวันที่ของวิดีโอเป๊ะๆ ซึ่งเป็นหัวใจหลักของสถาปัตยกรรมนี้

## CDN Importance (ซี-ดี-เอ็น อิม-พอร์ต-ແກນส)



พบว่าถ้าไม่มี CDN ระบบนี้จะล่มกันที เพราะ Server หลักไม่มีทางรับส่งไฟล์วิดีโอให้คนดูกู้่โลกพร้อมกันໄหว

## Bottleneck Risks (บอทเกิลเบนค-ริสก)



วิเคราะห์ว่าปัญหาจะเกิดตอนมี Live Event ใหญ่ๆ เพราะ Transaction การส่งของขวัญและเชกจะพุ่งสูงพร้อมกับ Traffic วิดีโอ ซึ่งเป็นจุดที่ระบบต้องขยายตัว (Scale) ให้กัน

# Core Architecture

## Understanding Data Flow in Bilibili

### Frontend Design (ฟรอนต์เอนด์-ดีไซน์)

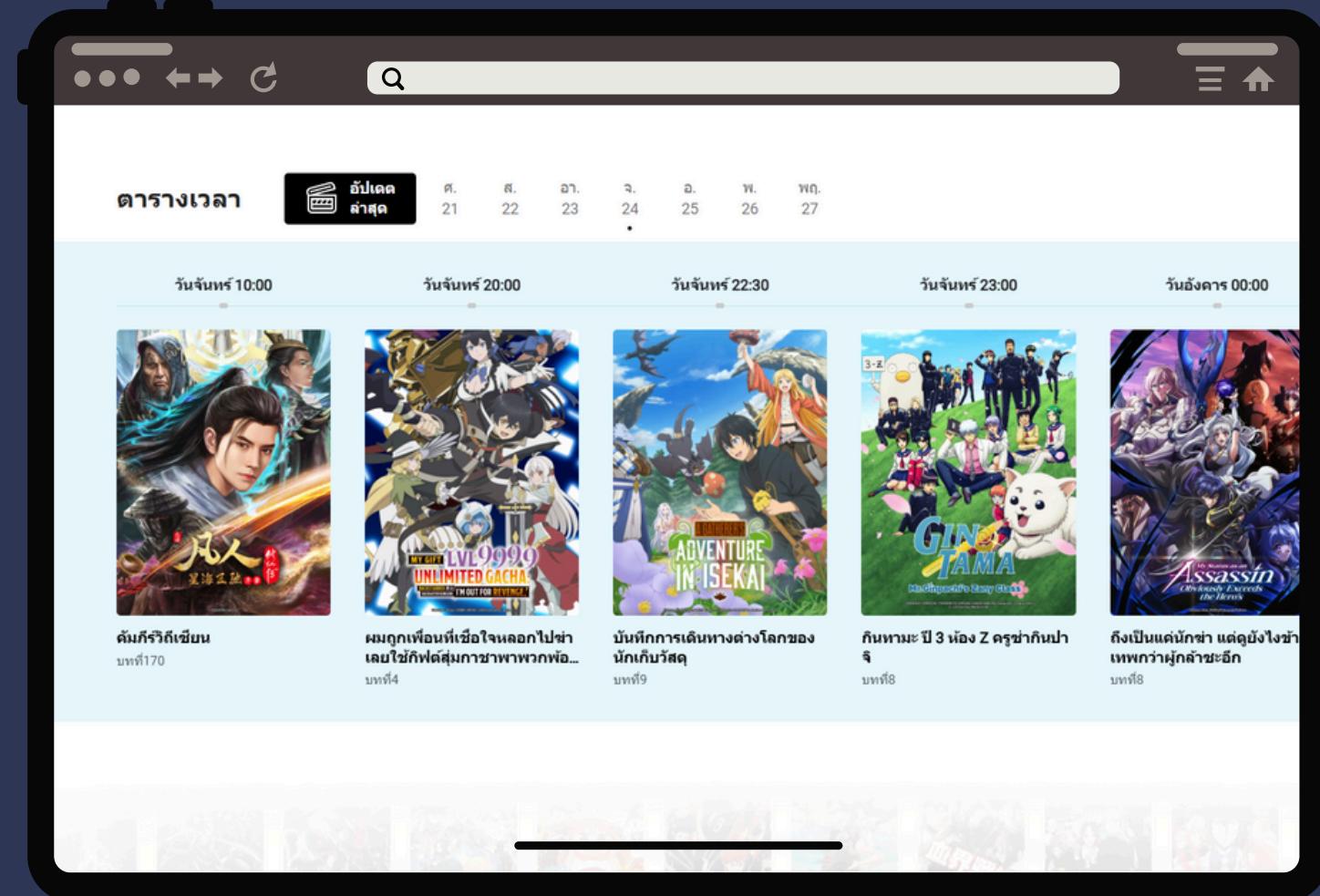
การออกแบบส่วนหน้ารวมอินเทอร์เฟซเว็บและมือถือ ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงเนื้อหาได้อย่างง่ายดายในขณะที่ยังคงโต้ตอบกับระบบเบ็ดเตล็ดได้อย่างราบรื่นสำหรับการอัปเดตแบบเรียลไทม์

### Backend Infrastructure (แบ็คเอนด์-อินฟราสตรัคเชอร์)

โครงสร้างพื้นฐานแบ็คเอนด์ของ Bilibili จัดการตระกะการทำงานธุรกิจ ข้อมูลผู้ใช้ และการจัดการวิดีโอ ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อรองรับคำขอของผู้ใช้และรักษาประสิทธิภาพการทำงานระหว่างช่วงที่มีปริมาณการรับส่งข้อมูลสูงสุด

### Real-Time Communication (เรียล-ไทม์ คอม-มิวนิ-เคชัน)

โมดูลการสื่อสารแบบเรียลไทม์ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับ Danmu และฟีเจอร์เชท สด ช่วยให้ผู้ใช้สามารถสื่อสารร่วมแบบไดนามิกระหว่างการสตรีมสด ช่วยปรับปรุงประสบการณ์ของผู้ใช้บนแพลตฟอร์มได้อย่างมีนัยสำคัญ





# Thank you

1. นาย ชนสรณ์ บุตรภา (67543210025-2)
2. นาย ราewan กิพคุณ (67543210033-6)
3. นาย อติโรมน์ กุหลั่น (67543210049-2)
4. นาย เบญจศรายุทธ น้อຍอุบล (67543210071-6)

Bilibili as a unique **case study**