



Software Architecture(207)

วิเคราะห์ระบบที่คุ้นเคยและสร้างแผนภาพ System Context Diagram

(LAB 1)

กลุ่มที่ 8

รหัสนักศึกษา 67543210017-9 ชื่อนายไตรภพ ก่องใจ

รหัสนักศึกษา 67543210020-3 ชื่อนายนัฐพงศ์ รอดอินทร์

รหัสนักศึกษา 67543210016-1 ชื่อนายชยานันท์ เพชรรักษ์

รหัสนักศึกษา 67543210045-0 ชื่อนายวีราวัชร สุประดิษฐ์พงศ์

## ระบบที่เลือก

- ชื่อระบบที่เลือก: Twitch
- ประเภทระบบ: Live Streaming (Gaming / IRL / eSports)
- เหตุผลที่เลือกระบบ: Twitch เป็นแพลตฟอร์ม Live Streaming ขนาดใหญ่ มีผู้ใช้หลายล้านคนต่อวัน และมีฟีเจอร์หลากหลาย เช่น ระบบ Chat, Live Streaming, Donation, Subscription, และ Advertisements เป็นระบบที่มีสถาปัตยกรรมหลายชั้น

## Actors

ลำดับ	ชื่อ Actor / User Type	บทบาท/หน้าที่หลัก	ตัวอย่างการใช้งานระบบ (สั้น ๆ)
1	Viewer (End User)	รับชมการไลฟ์ / ได้ตอบกลับสตรีมเมอร์	ดูไลฟ์, พิมพ์แชท, ส่งไอโมท
2	Streamer (End User)	ไลฟ์สตรีมวิดีโอและเสียง	ถ่ายทอดเกม, IRL, จัดรายการสด
3	Moderator (Mod)	ควบคุมแชทและชุมชนของช่อง	ลบข้อความ, แบนผู้ใช้
4	Advertiser	ลงโฆษณาบน Twitch	โฆษณาก่อน-ระหว่างไลฟ์
5	Twitch Admin	จัดการระบบหลังบ้านระดับแพลตฟอร์ม	ตรวจสอบรายงาน, แบนแบนแนล, ควบคุม policies

## External Systems

ลำดับ	ชื่อ External System / Service	ทำหน้าที่อะไร	ตัวอย่างการโต้ตอบกับระบบของเรา
1	Google Login/Amazon/Apple	รองรับการล็อกอิน	ผู้ใช้ล็อกอิน Twitch ด้วยบัญชี Amazon
2	Payment Gateway	การจ่ายเงินทั้ง Subscription / Bits / Donations	Viewer ซื้อ Bits หรือ Subscribe
3	CDN / Live Streaming Delivery	กระจายสัญญาณ Live ไปทั่วโลก	ส่งสตรีมจาก Streamer → Viewer
4	Chat Service (Real-time)	ระบบแชทแบบเรียลไทม์	ส่งข้อความแชทระหว่างสตรีม
5	Notification Service	แจ้งเตือนผู้ใช้	แจ้งเตือนเมื่อ Streamer ที่ Follow ขึ้นไลฟ์
6	Advertisement Platform	แสดงและจัดการโฆษณา	โฆษณาก่อนเริ่มไลฟ์ระหว่างรับชม
7	Anti-Bot / Captcha Service	ป้องกันบอทและสแปม	การตรวจสอบกิจกรรมผิดปกติ

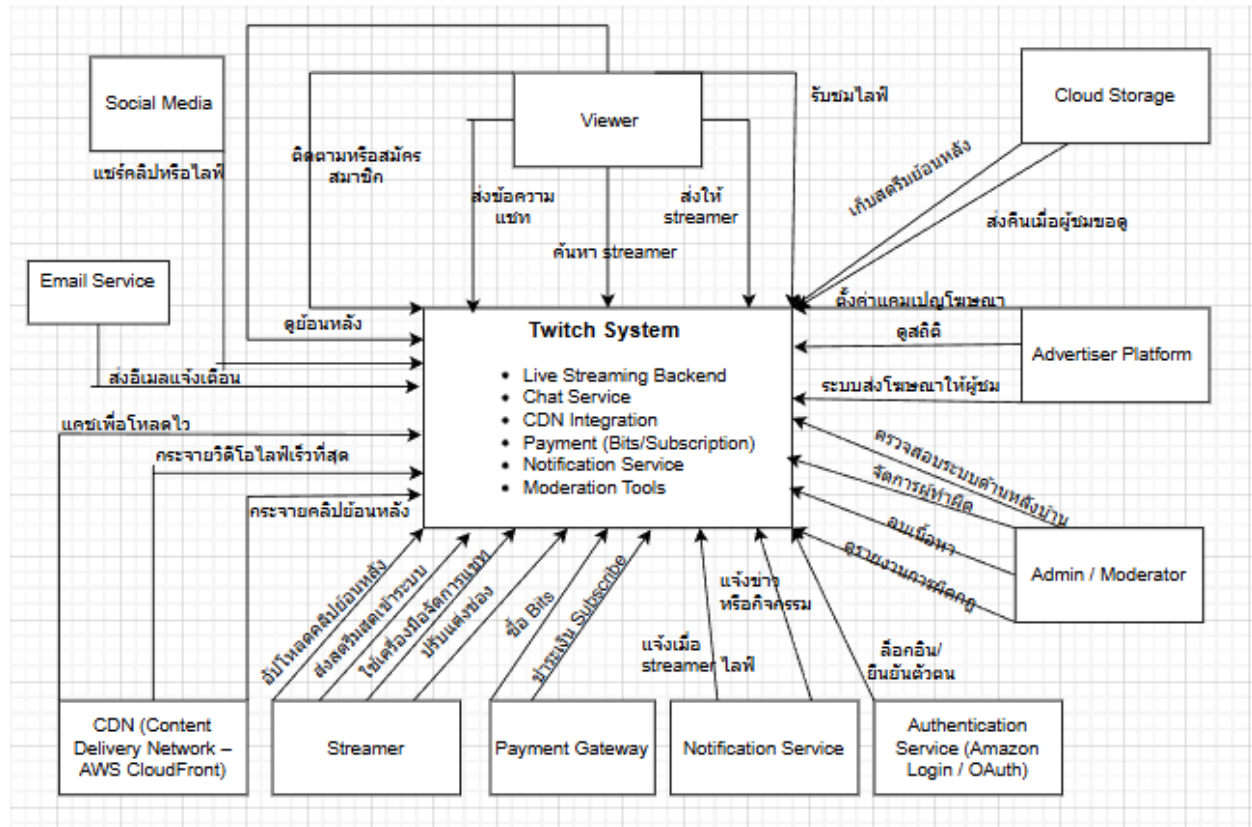
## อธิบายขอบเขต

ระบบที่โฟกัสคือ **Twitch Platform** ทั้งส่วนของเว็บ แอปมือถือ และแบ็กเอนด์ที่รองรับการไลฟ์ การรับชม การแชท และระบบการจ่ายเงิน ประเด็นที่เน้นได้แก่:

- การไลฟ์วิดีโอและการกระจายสตรีมแบบเรียลไทม์
- ระบบแชทความหน่วงต่ำ (Low latency chat)
- ระบบสมาชิกแบบ Subscription / Bits
- ระบบแจ้งเตือน
- ระบบจัดการชุมชน เช่น Moderation

\*ระบบที่ไม่โฟกัสอีก เช่น ระบบวิเคราะห์ข้อมูลลึกของ Amazon, ระบบ Anti-cheat ของเกมภายนอก

## แผนภาพ System Context Diagram



## สรุปผลการวิเคราะห์ของกลุ่ม

องค์ประกอบสำคัญต่อสถาปัตยกรรมหลักของ Twitch

- ระบบ รับสตรีมวิดีโอแบบเรียลไทม์ (Ingest Server)
- ระบบ Transcoding หลายความละเอียด (1080p/720p/480p)
- ระบบ CDN สำหรับส่งสตรีมทั่วโลก
- ระบบ Chat ที่รองรับปริมาณข้อความมหาศาล
- ระบบ Payment สำหรับ Bits / Subscription
- ระบบ Moderation & Ban System
- ระบบ Notification (email / push / in-app)

Actors หรือ External Systems ที่กลุ่ม สัมผัสถึงตอนแรก

#### 1. Actors เพิ่มเติมที่ควรมี

- Subscriber (Paid User) — ผู้ที่จ่ายเงินเพื่อ Subscribe
- VIP Viewer — ผู้ใช้ที่มีสิทธิพิเศษในแชท
- Support Agent — ช่องทางช่วยเหลือผู้ใช้เมื่อมีปัญหา
- Bot Account — บอทที่ใช้จัดการแชทหรือแจ้งข้อมูลในไลฟ์

#### 2. External Systems เพิ่มเติม

- Analytics / Data Warehouse เช่น AWS Redshift
- Transcoding Service หากบางส่วนใช้ระบบภายนอก
- Email / SMS / Push Provider
- DRM / Copyright Checking System สำหรับตรวจสอบลิขสิทธิ์

จุดที่น่าจะเป็นคอขวด(Bottlenecks)เมื่อมีผู้ใช้เพิ่มขึ้นมาก

- การ Transcode Live Stream เป็นหลายความละเอียดแบบเรียลไทม์
- ระบบ Chat ที่มีข้อความจำนวนมาก (เช่นช่วงการแข่งขัน eSports หรือ Streamer ดัง)
- ปัญหา CDN Bandwidth หากมีจำนวนผู้ชมพร้อมกันเยอะ
- การ แจ่งเตือนจำนวนมหาศาล เมื่อ Streamer จำนวนมาก Live พร้อมกัน
- ปัญหา Hot Streamers ที่มีผู้ชมหลายแสนพร้อมกัน