Buna ziua. Numele meu este Alexandra Gazdaru si astazi va voi vorbi despre proiectul LiveToGo, o aplicatie mobile de live video streaming cu inputuri video multiple.

Live streaming-ul nu este noutate, datand inca din 1993, dar a devenit un feature pe care tot mai multi creatori de content il folosesc. In ultimii 2-3 ani, pentru a se diferentia pe piata, in industria telefoanelor de tip smartfone, producatorii mizeaza pe incorporarea unei camera foto cat mai performanta. Si astfel telefonul mobil a devenit device potrivit distribuirii de content media live pe internet la o calitate ridicata. Din acest motiv, s-a observant o migrare a urmatorilor de la TV sau videouri preintregistrate la live-streaming, intrucat si segmentele de stiri au inceput sa fie difuzate live pe platforme precum Facebook sau Youtube.

In timp ce facebook, Instagram, youtube, permit live-streaming doar de la un singur dispozitiv sursa, exista si produse software care au incorporata optiunea de video switch, adica primesc mai multe inputuri video si trimit la output un singur feed la alegerea organizatorului. In imagine este un exemplu de software video switcher profesionist folosit in studiourile de filmare. Cea mai populara aplicatie din aceasta categorie este vimeo in varianta vimeo live-stream, urmata de switcher studio, vmix si manycam. Dezavantajul major al acestor produse este insa costul ridicat pentru evenimente mici si mijlocii sau folosire personala, optiunea de live-stream fiind inclusa in pachetele denumite “premium” care de obicei sunt cele mai scumpe.

In urma unei documentari facute despre podusele software dar si hardware de pe piata, am constatat ca pentru platforma android exista putine aplicatii de live-stream, iar majoritatea nu ofera optinea de conectare a mai multor surse video, aplicatiile software si componentele hardware de video switching au costuri foarte mari, si nu in ultimul rand, aplicatiile mobile de live stream cu video switcher incorporat sunt dezvoltate exclusiv pentru iOS.

Din aceste motive am decis sa implementam, o astfel de aplicatie mobila pentru platforma android care sa fie accesibila cat mai multor utilizatori, la un pret cat mai redus, si cu functionalitati multiple. ideea proiectului este simpla: a aplicatie android ce poate face atat live-streaming, cat si redarea streamului dorit, un server ce are rol de video switcher, care primeste mai multe inputuri video si il trimite la output pe cel preferat, si in final o aplicatie web care sa serveasca drept interfata pentru serverul de switching, cu scopul de a facilita managementul feed-urilor de catre organizatori.

Pentru implementare am folosit tehnologii de baza in domeniul de streaming video. Pentru aplicatia mobila, ca environment de dezvoltare am folosit android studio, care este cel mai folosit tool pentru crearea de aplicatii android, iar limbaj de programare ales a fost Java datorita familiaritatii cu acesta. Ca mijloc de comunicare intre aplicatie si server am ales suita de protocoale RTP cu derivatele RTSP si RTMP. Real time transport protocol este un protocol special dezvoltat pentru transfer rapid de date media, cu suport pentru cele mai folosite standare de encodare video si audio. De aceea am avut nevoie de Wawza streaming engine, un produs software ce se ocupa de partea de interpretare a pachetelor rtsp si convertirea lor in pachete rtmp. H.264 si Advanced audio coding sunt cele mai folosite codec-uri in comprimare video si audio, ajungand la o rata de compresie de aproape 80% comparative cu alte standarde.

Un flow al intregului sistem este ilustrat in acest slide. Un client ce doreste sa porneasca un stream live, se conecteaza la aplicatia android, care are acces la componentele hardware ale device ului, anume camera si microfonul. Datele audio si video captate sunt encodate si comprimate intr un pachet rtp care este trimis mai departe catre serverul Wawza.. Conexiunea este realizata prin url-uri cu prefixele rtsp, respective rtmp. Toate url-urile cu prefixul rtmp sunt captate de un server local care comunica cu clientii ce doresc sa vizualizeze un stream live, acesta trimitandu-le in functie de alegere, unul din link urile de access disponibile pentru un eveniment. Pentru vizualizare, aplicatia are incorparat un player video cu suport rtmp, deoarece acesta nu este recunoscut de toate playerele sau majoritatea browserelor.

In momentul de fata, proiectul este implementat partial si anume aplicatia android ce permite realizare de streaming video si redare playback, conectarea la un server wawza pentru a interpreta pachetele media, si un server cu rol de video switcher ce comunica in permanenta cu clientii android. Ce planuim pe viitor este dezvolarea unei interfete web pentru serverul de video switching dar si implementarea unui server de interpretare pachete rtp pentru a inlocui pasul facut de wawza streaming engine, intrucat acesta aduce atat un cost aditional destul de mare, cat si anumite erori de functionare cum ar fi display ul default al camerei video. Acesta este un bug cu care ne am confruntat si pe care nu l-am solutionat, intrucat problema este la wawza. Displayul trebuie permanent setat pe landscape intrucat este singurul format recunoscut de wawza, neavand un mod de procesare al unei informatii aditionale despre display ul camerei.

Pentru testare am folosit 2 telefoane care sa faca streaming si un telefon pentru a vizualiza. Deoarece serverul de video switching nu are intefata grafica, pentru a observa comutarea intre sursele video, din fereastra player-ului am legat 2 butoane la primele 2 surse din serverul de video switching. De asemenea pentru o mai buna analiza a comportamentului aplicatiei, am filmat cu diferite setari video si se poate observa ca pentru o rezolutie mai mare, calitatea imaginii este mai buna.

In concluzie, scopul principal al acestui proiect a fost atins, si anume acela de a implementa o aplicatie android de live streaming cu video switcher incorporat. La momentul actual, costul acestei aplicatii este mult mai redus comparative cu ce exista deja pe piata, acesta constand in plata serviciului de internet si costul lunar pentru serverul wawza. Din prisma potentialului de dezvoltare, acesta este foarte ridicat, intrucat tehnologiile foloste sunt de baza si de lunga durata in domeniul streaming ului iar android este de departe cel mai folosit sistem de operare mobil la nivel mondial.