

Szakdolgozati terv a Synpatizer szoftverhez

Bevezetés

Rövid leírás

A projekt egy szintetizátor programot valósítana meg, mely digital audio workstation (DAW) alkalmazásokon belül használatos VST plugin formátumot alkalmaz. A szintetizátoron különféle hangokat lehet előállítani MIDI input által, melyet egy zeneszerkesztő programon belül (DAW) tárolni lehet.

Csapattagok

- Csanádi Balázs Tóbiás – L5M9Q7
- Fügedi Csaba – OFQ8AE

Részletes projektleírás

Digital Audio Workstation

A Digital Audio Workstation (röviden DAW) egy zeneszerkesztéshez, zenekészítéshez használt szoftver, melyen belül hangkeverést, hangfájl szerkesztést és különféle effekteket használhatunk.

VST Plugin

A VST Plugin a DAW-okon belül használatos beépülő szoftver, mely lehet akár effekt (dinamika kompresszor, visszhang stb.), illetve valamilyen hangképző eszköz (szintetizátor, dob stb.).

MIDI

A Musical Instrument Digital Interface (MIDI) egy olyan szabvány, mely leírja a digitális zenei eszközök kommunikációs módját. Ennek segítségével különböző típusú és márkájú eszközök tudnak egymással és a számítógépekkel kommunikálni.

Synpatizer

A Synpatizer VST plugin egy virtuális szintetizátort valósítana meg, mely MIDI inputok által különböző hangokat szólaltatna meg. A pluginon belül lehet a hangoknak a bizonyos paramétereit változtatni pl. hanghullám típusa, hang frekvenciája, effektek, stb. A szoftvernek a kimenete a DAW-on belül hallható, és eltárolható.

JUCE

A JUCE egy VST pluginok programozásához készült keretrendszer, amivel rengeteg különböző felhasználású pluginokat lehet készíteni, effektektől a szintetizátorokig.

Projektterv

Projekt részletek

A szoftver JUCE 6 keretrendszeren belül lesz megvalósítva, mely a c++ programozási nyelvet használ. A pluginhoz tartozik egy user interface, amelynek működéséért Fügedi Csaba lesz a felelős. A szoftver backend része Csanádi Tóbiás felelőssége lesz. A projekt megvalósítása során a plugint különböző DAW-okon belül teszteljük, de főként FL Studiot használunk. A MIDI inputot az FL Studion belül tudjuk tesztelni, valamint MIDI zongora áll rendelkezésünkre.

A megvalósítás menete

Előkészítés: 2021 nyara főként a projekt előkészületeivel fog eltelni: Részletesen megismerkedünk a JUCE keretrendszerrel, illetve a c++ nyelvvel, valamint az alapkoncepció, és a funkcionális specifikáció kidolgozása kerül sorra. Ebben az időszakban kerül tisztázásra a plugin működési elve, illetve a front end terv koncepciója.

Prototípus: 2021 nyarának vége, illetve az ősz eleje prototípusok fejlesztésével fog telni. Ezek a prototípusok segítik elsajátítani a szükséges képességeket a későbbi, valós szoftver fejlesztéséhez. Fontos, hogy mélyebben megismerjük a c++ nyelvet és a JUCE keretrendszert, ugyanis az elkövetkező időszakban ezekkel fogunk dolgozni.

Tervezés: A Synpatizer plugin részletes terve 2021 őszének közepén kerül kidolgozásra. Itt kerül véglegesítésre a projekt fejlesztési szakaszai, illetve a front end és funkcionális tervek ebben az időszakban valósulnak meg. A tervezési szakaszban készül el a funkcionális specifikáció, illetve a rendszerterv is.

Ütemterv: Az ütemterv elkészítése a tervezés szakasszal egyidőben történik. Ebben a periódusban felmérjük a befektetendő munka mértékét a szoftver különböző moduljaihoz, és határidőt szabunk ki rájuk.

Fejlesztés: Miután minden dokumentáció elkészült, a fejlesztés szakaszba lépünk át. A csapat két tagja rendszeres, heti meetinget fog tartani, ahol megvitatjuk a projekt fejlesztésének részleteit. A fejlesztés a kidolgozott ütemterv szerint fog haladni, a határidők szigorú betartásával.

Tesztelés: A tesztelés a fejlesztéssel egyidőben fog zajlani, ugyanis fontos, hogy a szoftver stabil alapokon működjön, így a hibák észrevétele kritikus. A fejlesztés befejeztével teszt dokumentáció is készül, mely részletesen leírja a tesztek, és azok sikerességét.

Témák

Csanádi Balázs Tóbiás

Cím: Synpatizer VST Plugin Hullámképzései és Oszcillátorai.

Backend – Synpatizer Hanghullámképzései, jelfeldolgozásai és oszcillátorai. Sound samplek kidolgozása. Hangeffektek kezelése.

Fügedi Csaba

Cím: Synpatizer VST Plugin Kommunikációi és Jelfeldolgozásai.

Frontend és Backend – Synpatizer Inputkezelései, kommunikáció, Midi Interfacei. Sound samplek kidolgozása. Design részlegeinek, kezelése.