



## DIPLOMATERV-FELADAT

**Balázs János (AHL DAN)**

szigorló villamosmérnök hallgató részére

### Ütemdetektálás és korrekció DJ alkalmazásokhoz

A számítástechnika fejlődése lehetővé tette, hogy a korábban analóg lemezjátszót ill. CD-játszót és keverőt tartalmazó DJ összeállítást szoftveres megoldások váltsák fel. Ennek fő oka, hogy manapság a zeneszámok többsége a korábbi CD vagy LP kiadványok helyett csak fájl formátumban, internetes áruházakon keresztül érhető el. Emellett a DJ szoftverek más előnyökkel is rendelkeznek a hardveres megoldásokhoz képest, mint pl. az átkeverendő számok tempójának automatikus szinkronizációja, a zenei adatbázis átláthatóvá tétele, és az ebből következő gyors számcsere lehetősége.

A DJ szoftverek feltételezik, hogy a zene állandó tempójú és a negyedütések pontos időközönként követik egymást, hiszen alapvetően elektronikus zenei alkalmazásra készültek. Ahhoz, hogy ezekben a szoftverekben akusztikus zenét is felhasználhassunk, szükség van az azokban fellelhető esetleges tempóegyenetlenségek kijavítására. A hallgató feladata egy olyan szoftver megvalósítása, mely a betöltött zeneszám negyedüseit automatikusan meghatározza és az időben pontatlan ütések time-stretch algoritmus segítségével a helyükre húzza.

A hallgató munkájának a következőkre kell kiterjednie:

- Tekintse át az ütemdetektálás eddig kidolgozott módszereit az irodalom alapján
- Készítsen a zeneszám negyedüseit automatikusan felismerő algoritmust
- Valósítson meg egy olyan algoritmust, amely a felismert negyedütések alapján korrigálja a zeneszám egyenetlenségeit az ütemek közötti mintasorozatok nyújtásával vagy összenyomásával, a hangmagasság változatlansága mellett
- A kifejlesztett módszerek alapján írjon egy PC-n futtatható, grafikus kezelői felülettel rendelkező programot, mely az ütemkorrekció mellett alkalmas a zeneszám kijelölt, adott ütemhosszúságú részletének ismétlésére (loopolására)
- Az algoritmusok fejlesztését és tesztelését MATLAB környezetben, a PC-s program megírását pedig C++ nyelven végezze

**Tanszéki konzulens:** Dr. Bank Balázs, docens

Budapest, 2012. október 3.

.....  
Dr. Jobbágy Ákos  
tanszékvezető