



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

## DIPLOMATERVEZÉSI FELADAT

**Herman Géza (D00J44)**

Műszaki informatikus hallgató részére

### Gitárhang fizikai alapú szintézise

Hangszerek hangjának szintézisére egyre gyakrabban alkalmazott módszer a fizikai alapú megközelítés. A módszer alap gondolata, hogy nem a hangszer hangját, hanem a hangszer hangkeltő mechanizmusát modellezi. A fizikai modellek segítségével így lehetővé válik, hogy a hangszer hangját csupán a hangszer geometriájából és anyagi jellemzőiből kiindulva szintetizáljuk. Ez nem csak a hangszintézis területén, hanem az akusztikusok, ill. hangszerkészítők számára is hasznos lehet. A létező akusztikus hangszerek modellezésén kívül lehetőség nyílik eddig nem létező, virtuális hangszerek létrehozására is.

A jelölt feladata fizikai alapú gitármodell létrehozása. A modell tartalmazza a hangszer minden fontos elemét (pengető, bundok lefogása, húr, hangszertest).

A hallgató feladatának a következőkre kell kiterjednie:

- Tekintse át és értékelje az irodalomból ismert húr- és hangszertest modellezési módszereket, különös súlyt fektetve a véges differenciák módszerére.
- Végezzen méréseket akusztikus gitáron.
- Készítsen gitárhang fizikai alapú szintézisére alkalmas, véges differenciás módszert alkalmazó C++ programot, amely egy megadott kottafájlból offline módon hangot generál.
- Értékelje a hangszertest modellezésére kidolgozott különböző bonyolultsági fokú megoldásokat hangminőség és számításigény tekintetében.
- Hasonlítsa össze a modellek jellemzőit a mért akusztikus gitár paramétereivel.

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

Budapest, 2018. április 19.

.....  
Dr. Dabóczy Tamás  
tanszékvezető  
habilitált egyetemi docens