

Hammond orgona fizikai modellezése

Készítette: Konyári András Márton

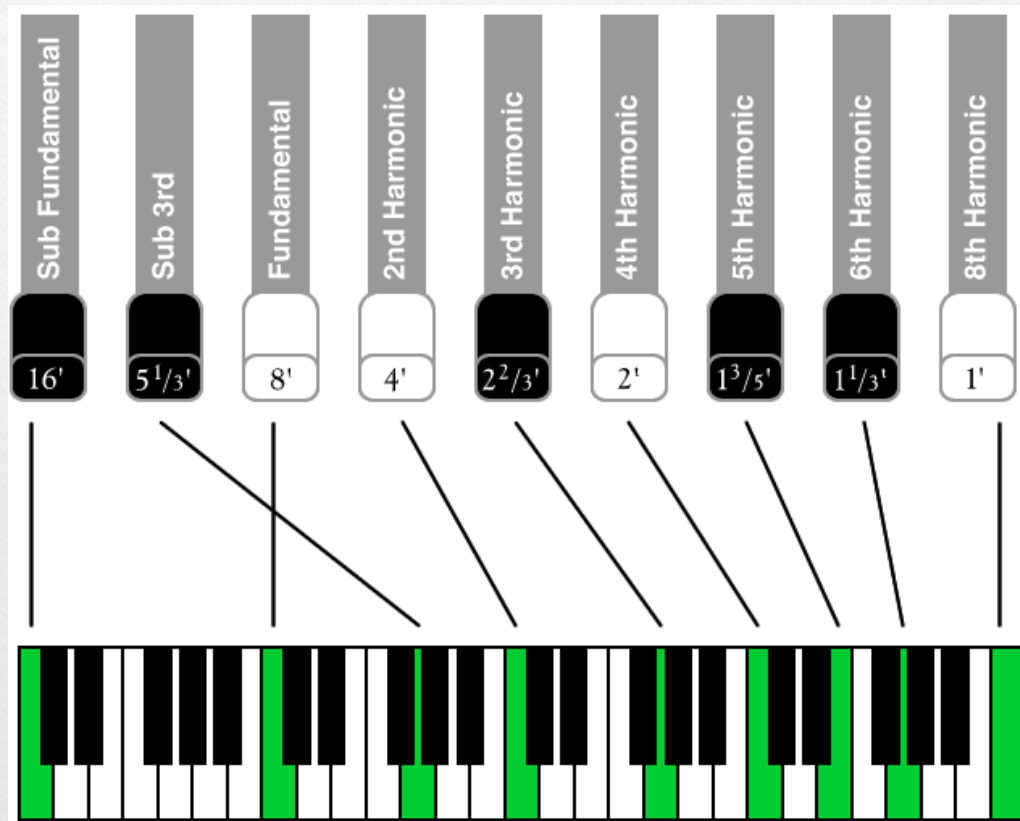
Konzulens: Dr. Bank Balázs

MSc. Önálló laboratórium 2, BME – MIT (2018.)

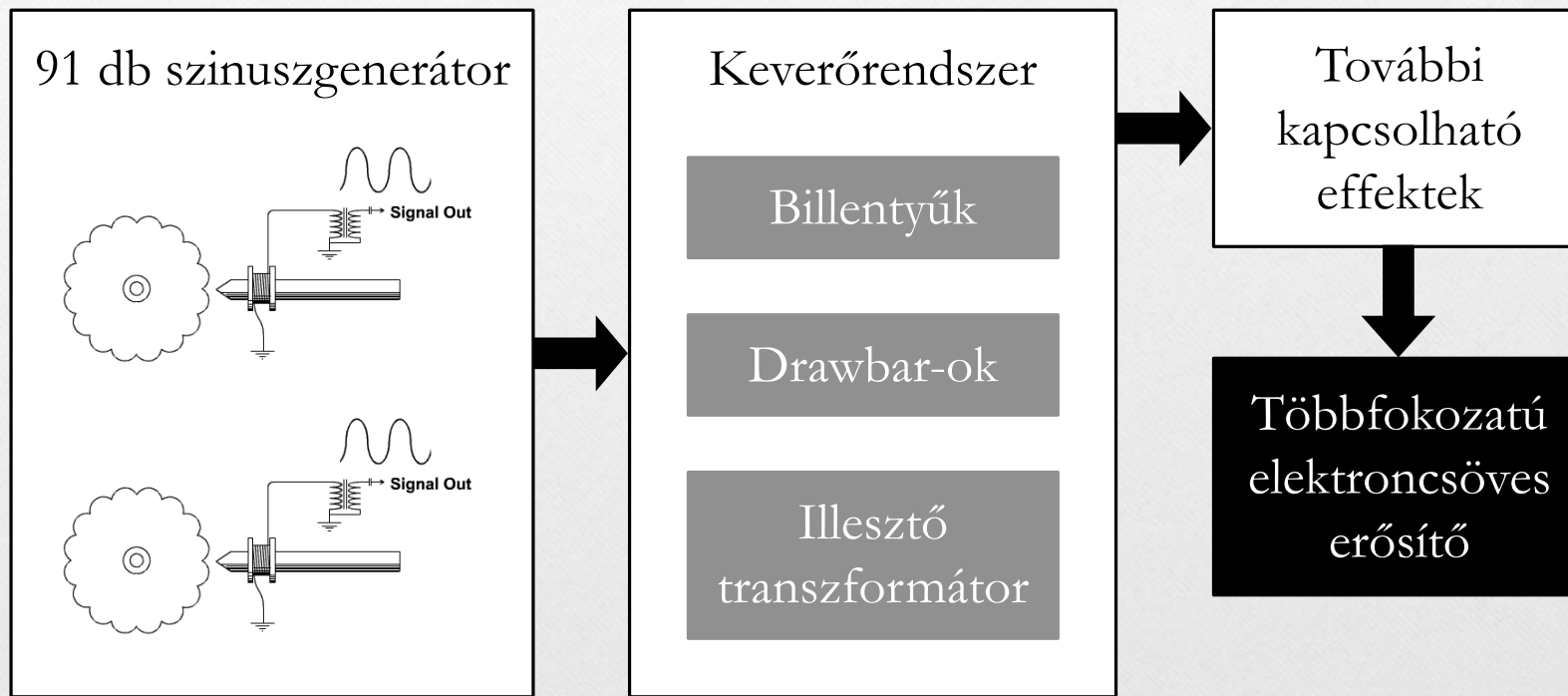
A Hammond orgonáról



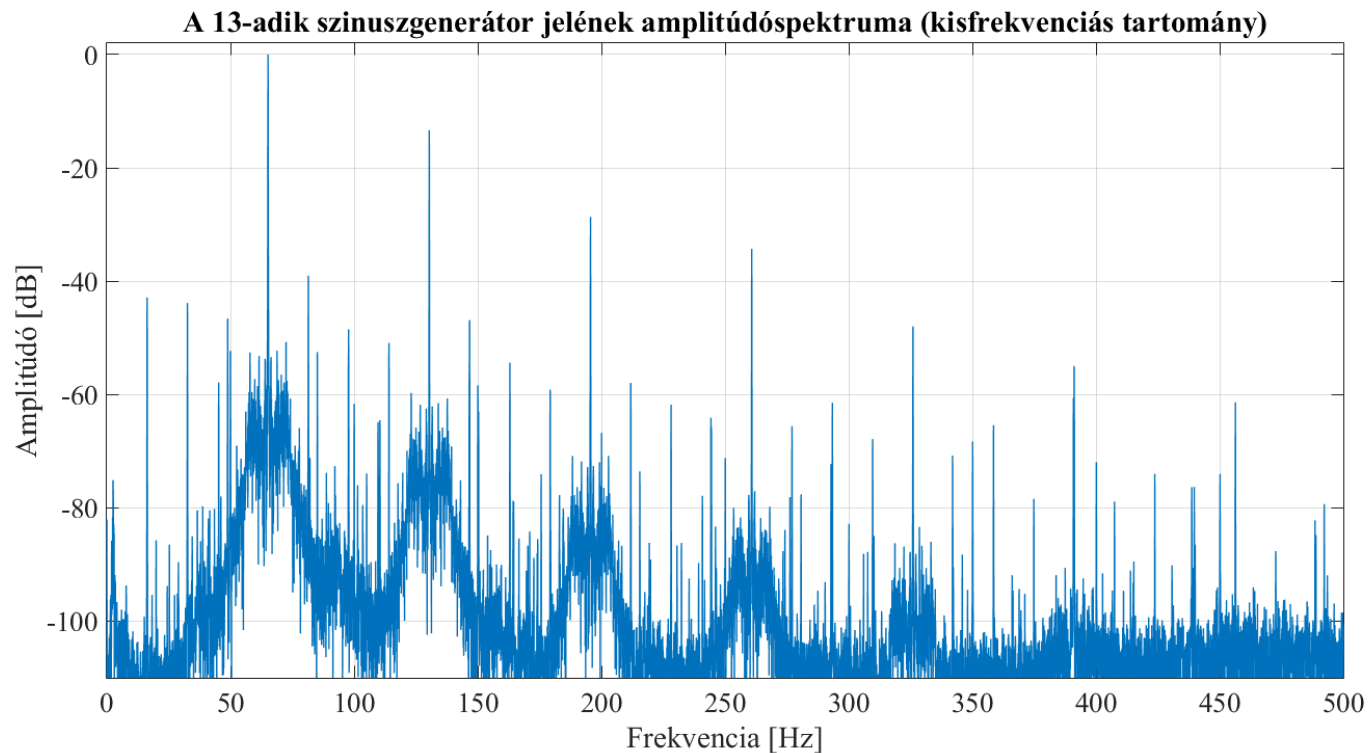
Additív hangszintézis



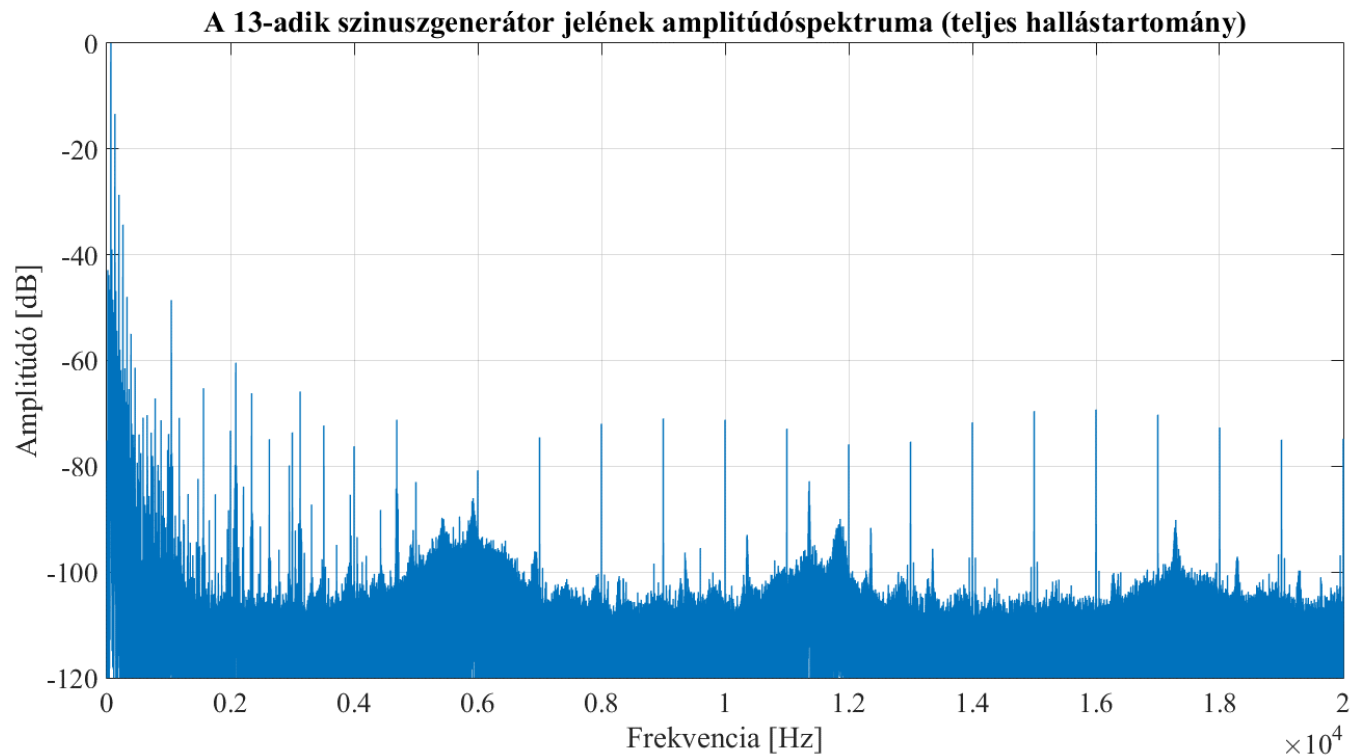
A hangszer egyszerűsített blokkvázlata



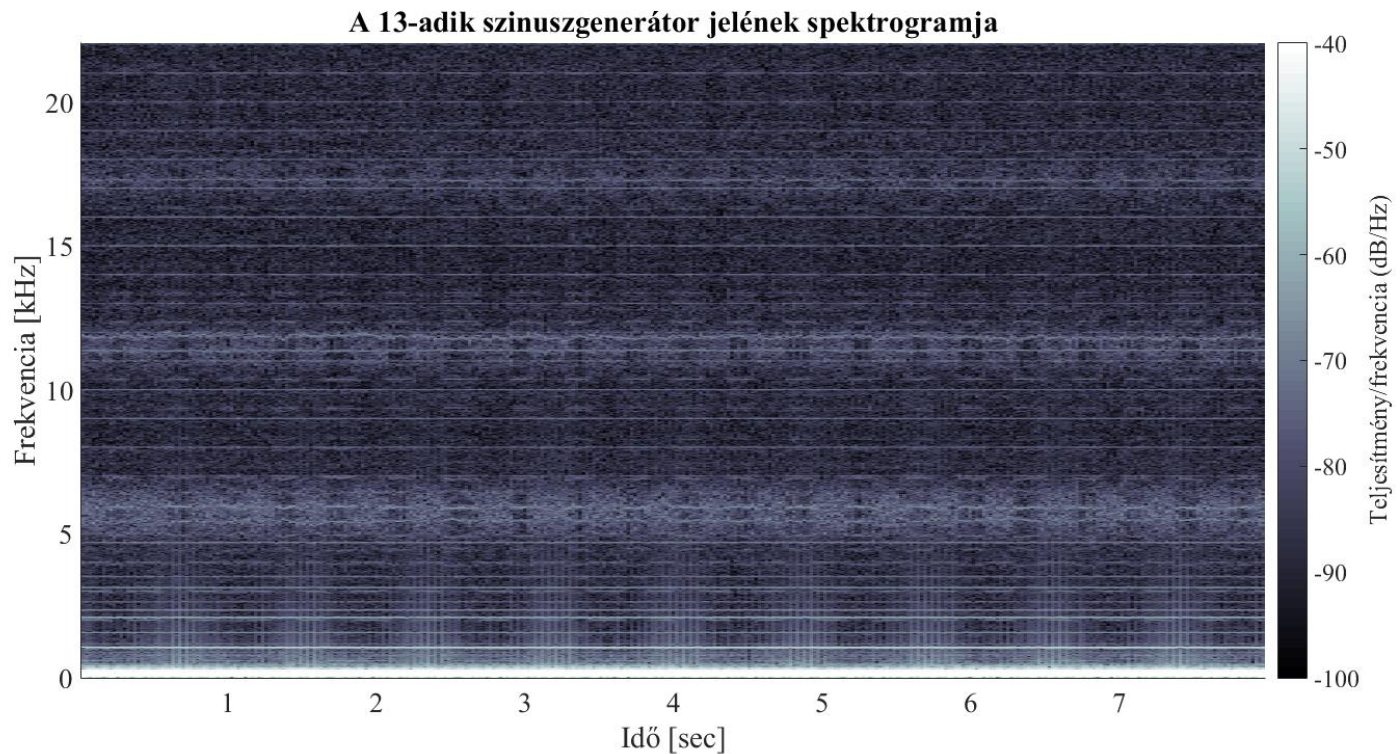
A 13. generátor jelének amplitúdóspektruma a kisfrekvenciás tartományban



A 13. generátor jelének amplitúdóspektruma a teljes hallástartományban



A 13. generátor jelének spektrogramja



A jelmodell összetevői minden szinuszgenerátor esetében

Modellezendő generátor-specifikus hatások

- „rendes” harmonikusok
- szubharmonikusok
- 1 kHz felharmonikusai

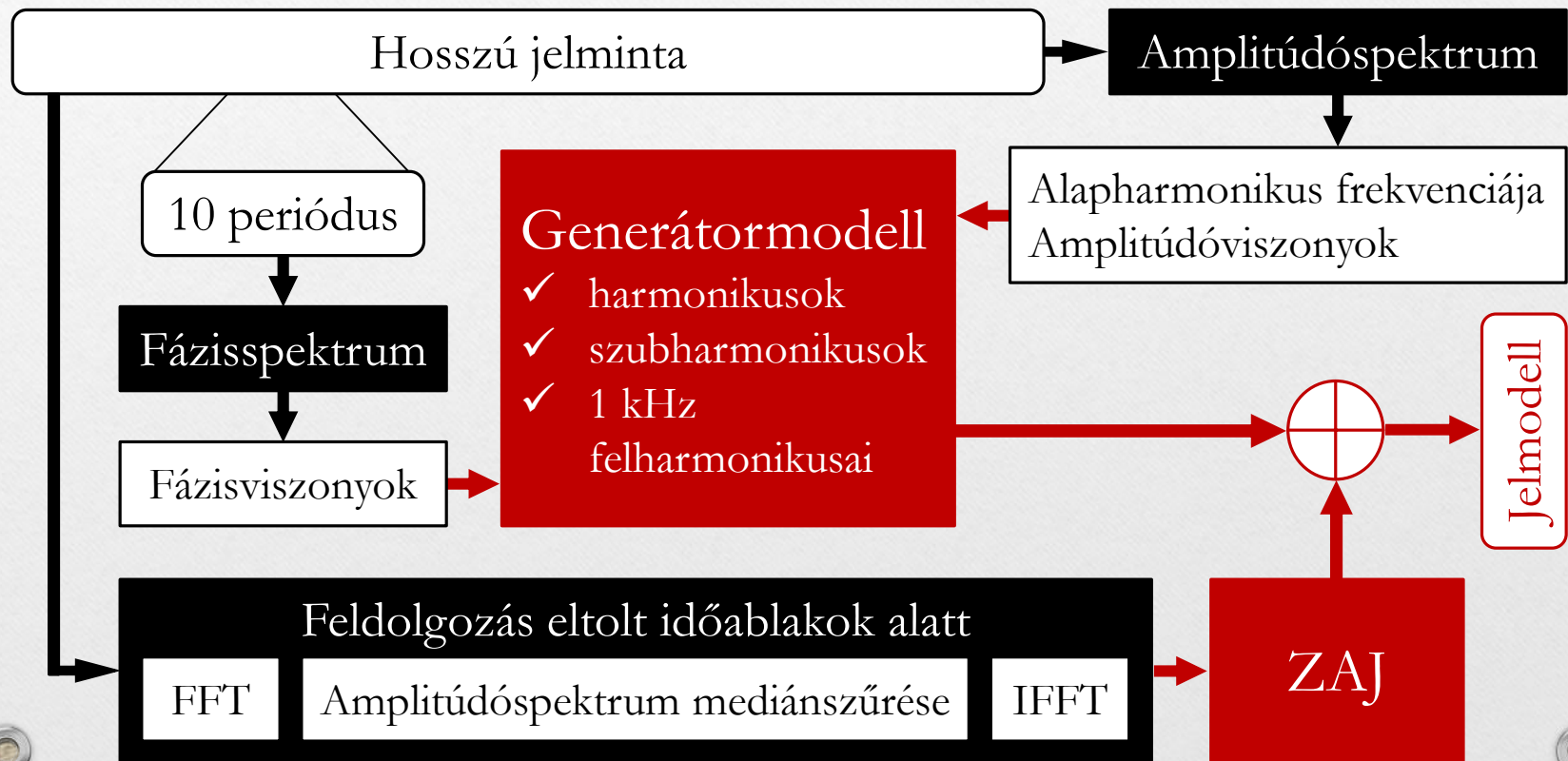
Keresendő paraméterek

- pontos frekvencia
- relatív amplitúdó
- relatív fázishelyzet

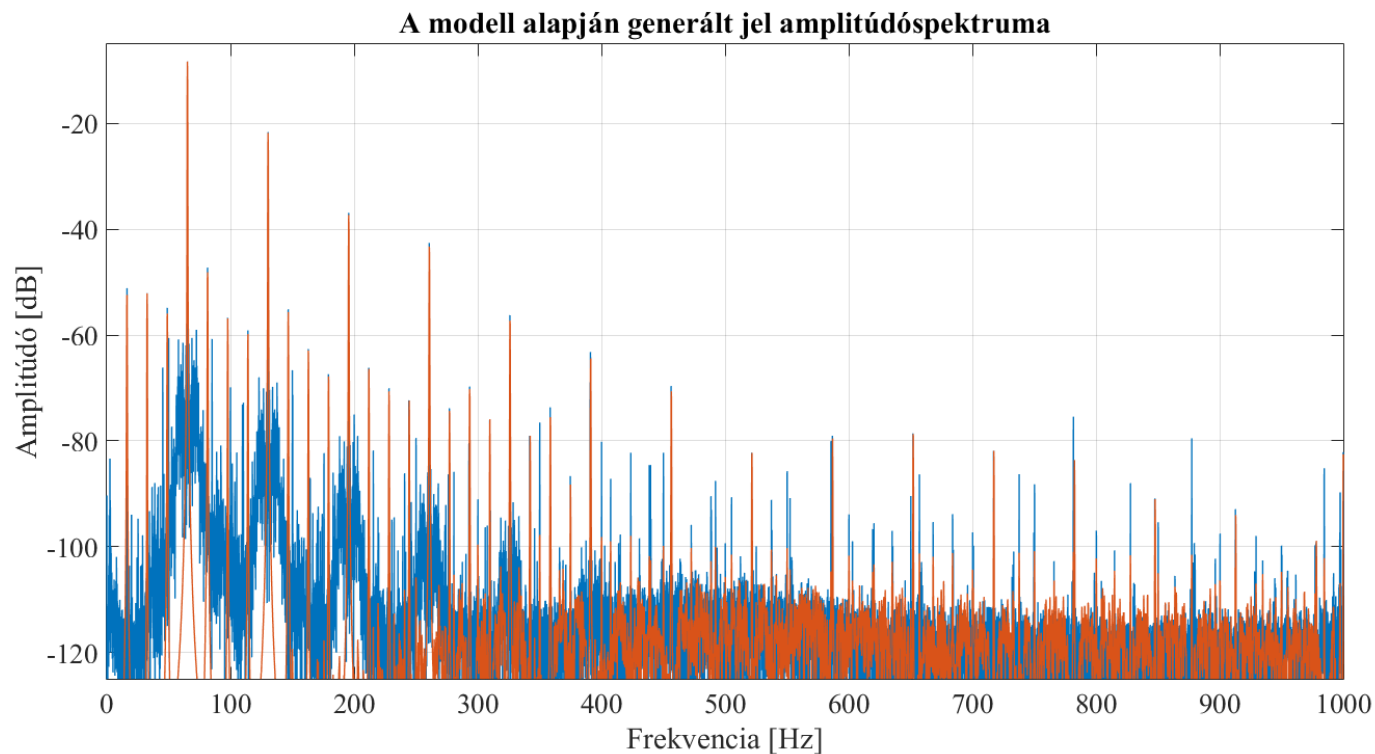
Közös jellemző

- ZAJ

A jelmodell paramétereinek keresése



A generált jel amplitúdóspektruma a kisfrekvenciás tartományban



Távlati célok

– A következő félévek munkája –

- A Hammond orgona további részegységeinek mérése; a mérések alapján modellek készítése:
 - erősítő áramkörök nemlinearitásai
 - „percussion” effektus – ADSR billentyűnyomásra
 - „vibrato” effektus – hangremegtetés
- Leslie típusú forgó hangsugárzó hatásának modellezése
- A hangszer digitális „összeszerelése”, implementáció DSP-n
- MIDI billentyűzet illesztése

Köszönöm a figyelmet!
