



Hangfelvételek automatikus kottázása

BSC ÖNÁLLÓ LABORATÓRIUM

KÉSZÍTETTE: SZEMEREY HELÉN

KONZULENS: DR. BANK BALÁZS

MÉRÉSTECHNIKA ÉS INFORMÁCIÓS RENDSZEREK

TANSZÉK

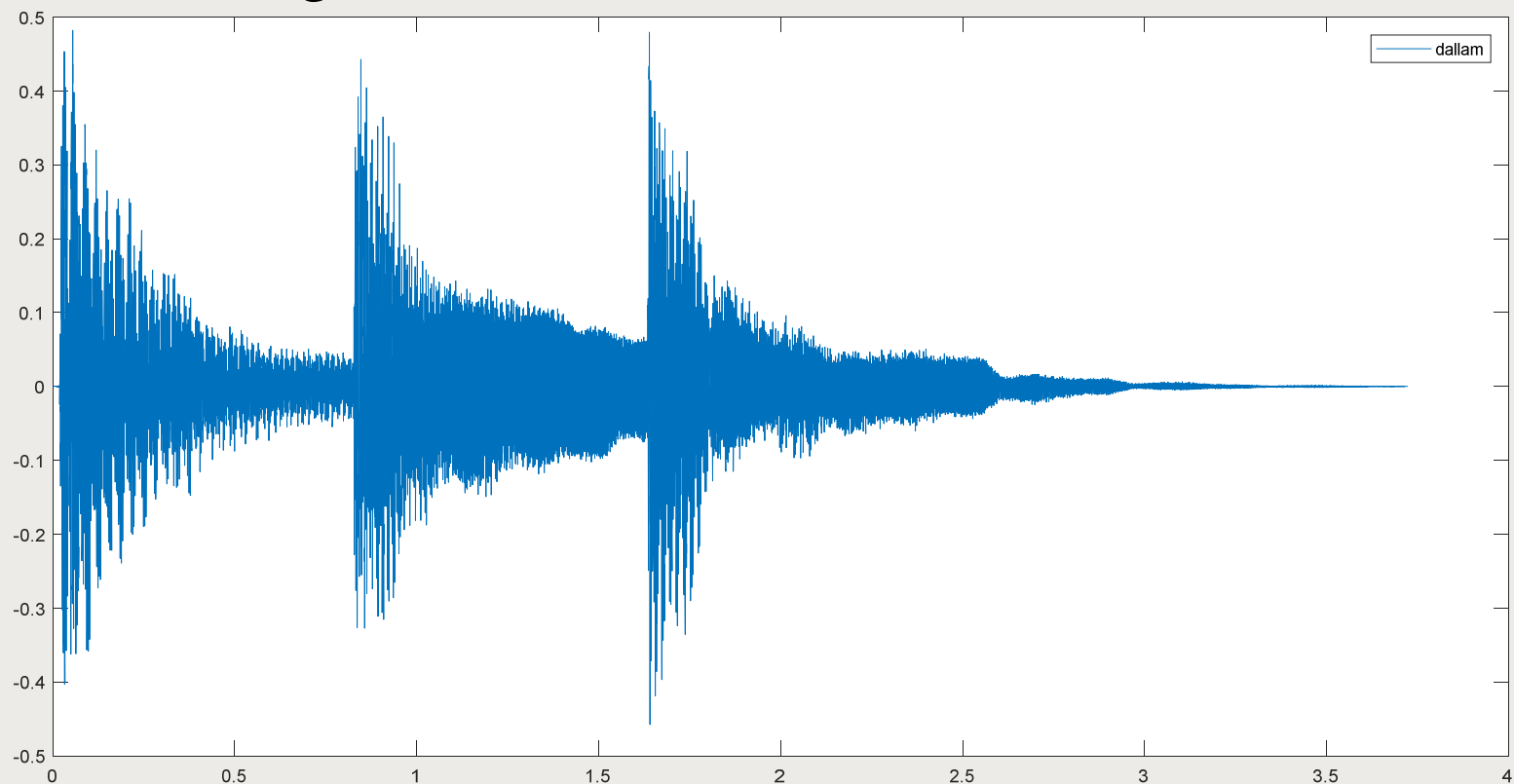
2018/2019 2. FÉLÉV.

Célkitűzés

- Ütés/Ütemdetektálás
 - időtartomány
- Hangmagasság számítása
 - frekvenciatartomány

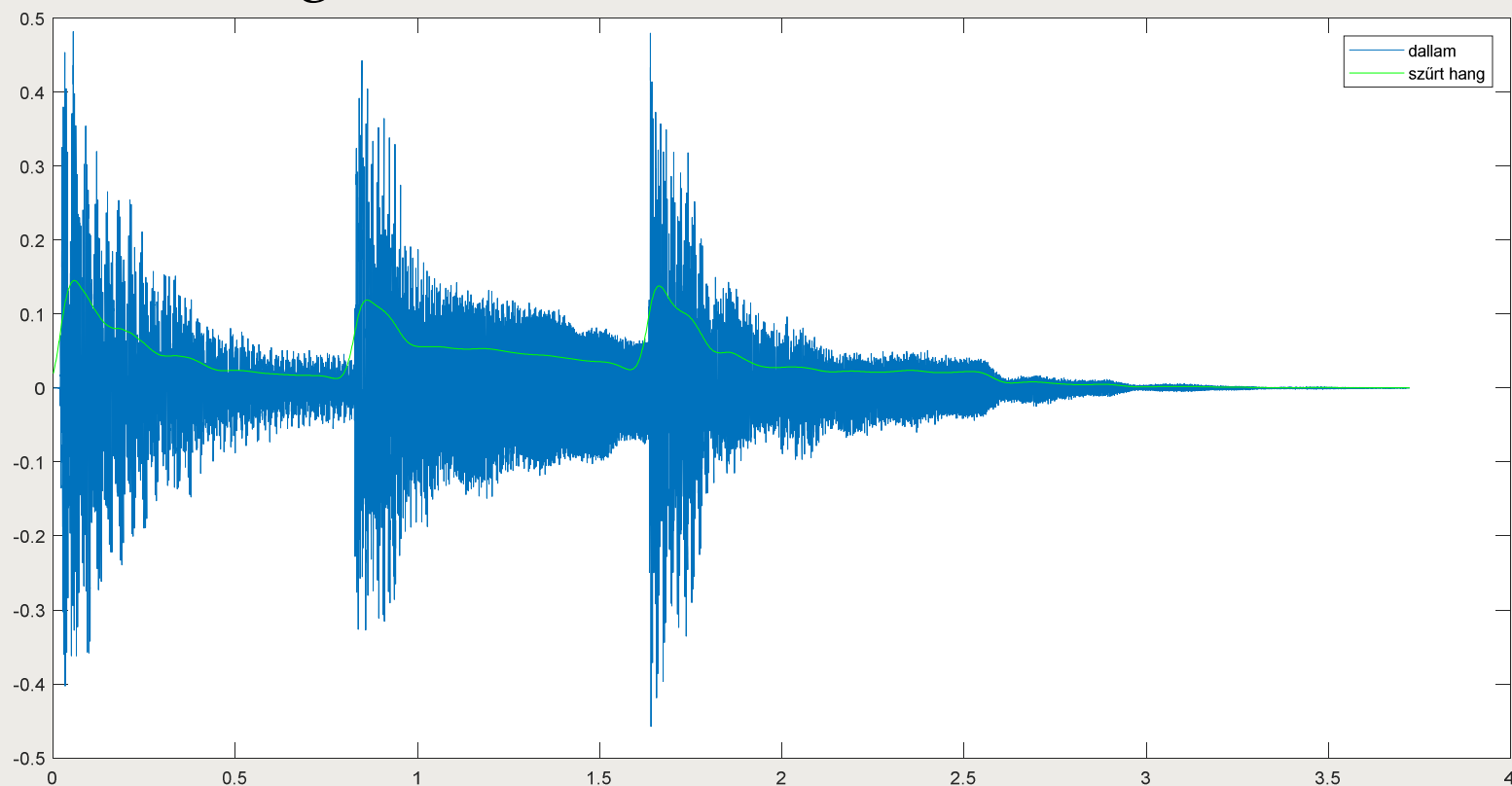
Ütésdetektálás

- Beolvasott hangfelvétel időtartománybeli vizsgálata



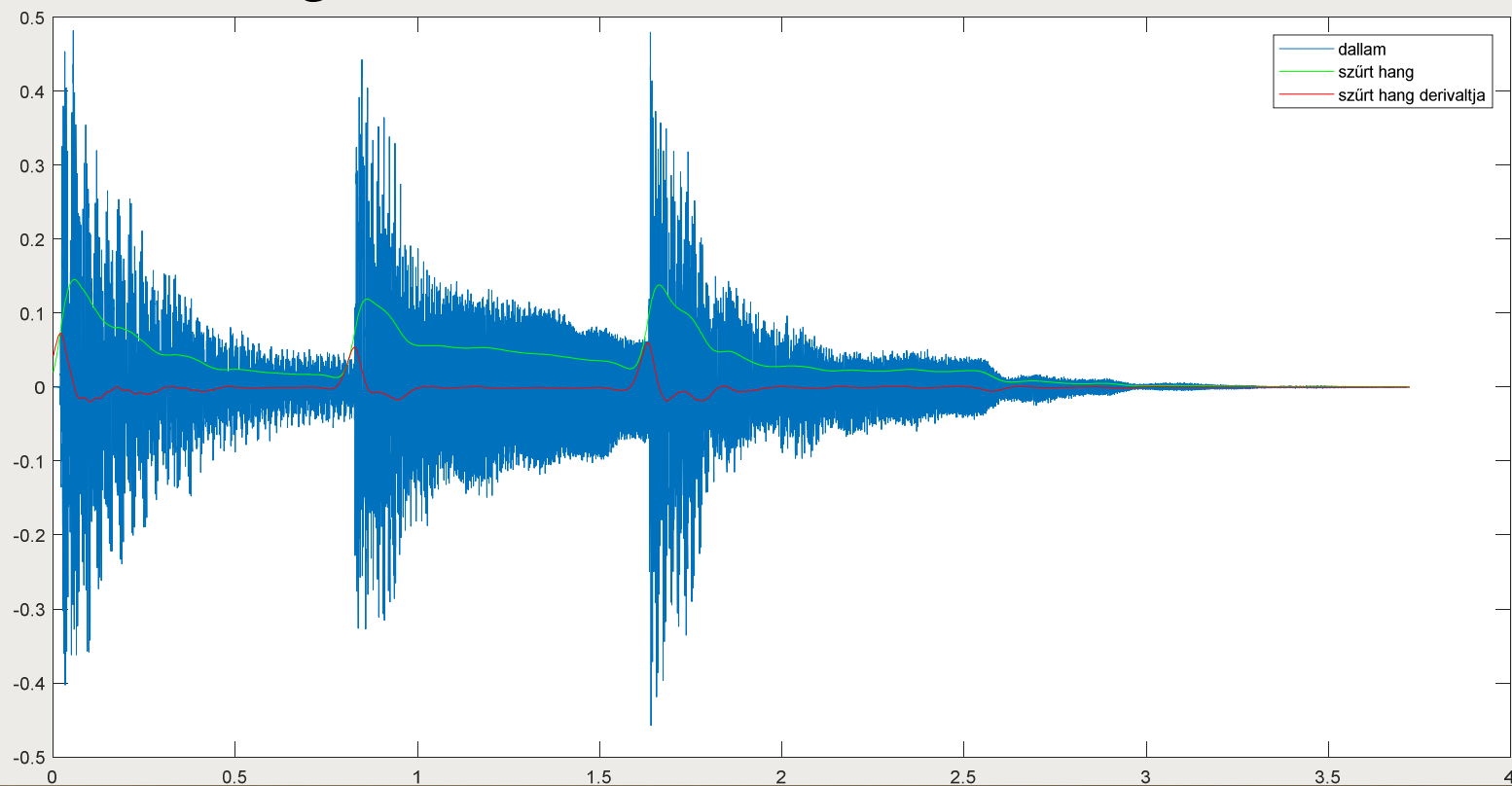
Ütésdetektálás

- Beolvasott hangfelvétel időtartománybeli vizsgálata



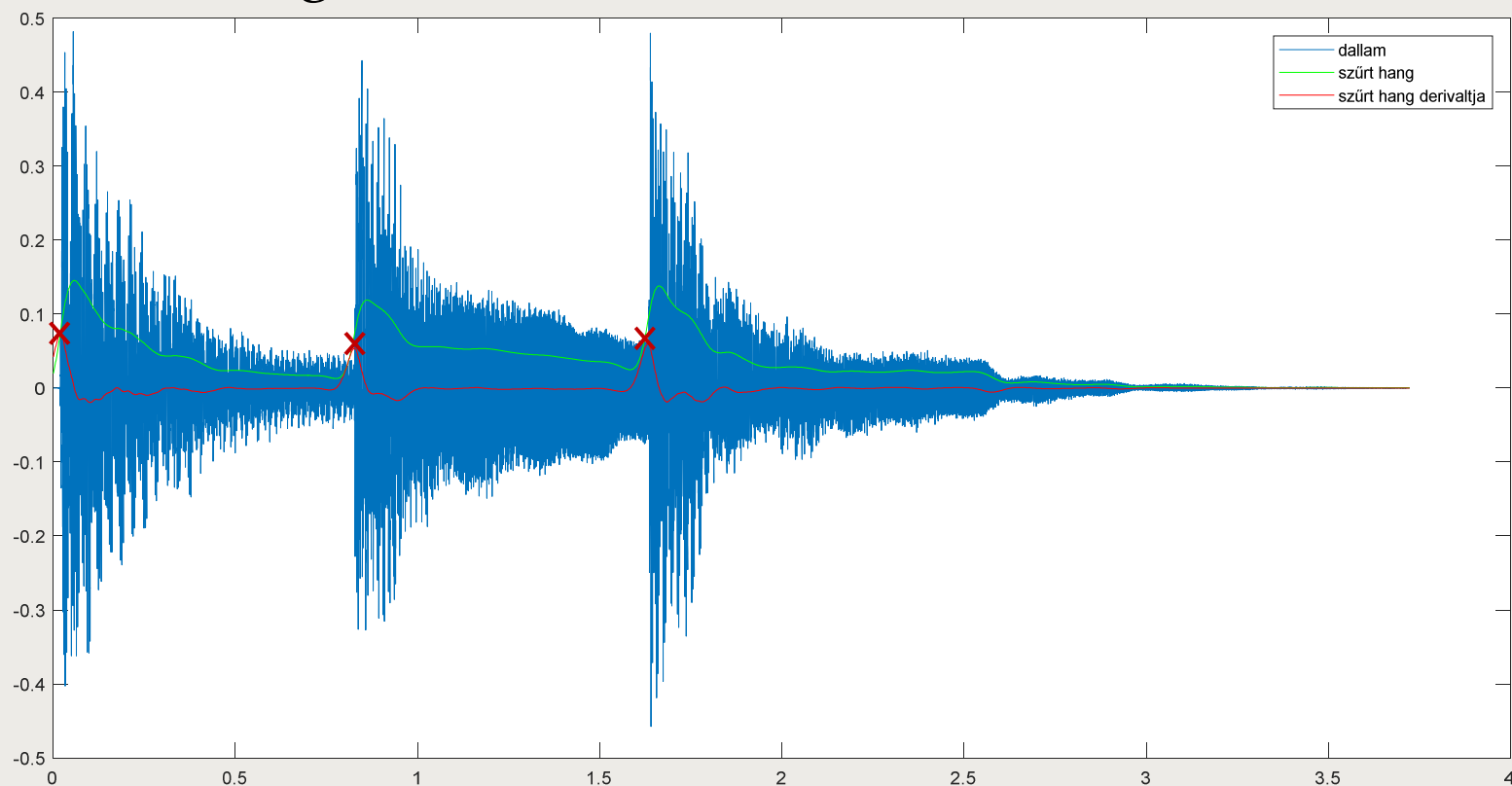
Ütésdetektálás

- Beolvasott hangfelvétel időtartománybeli vizsgálata



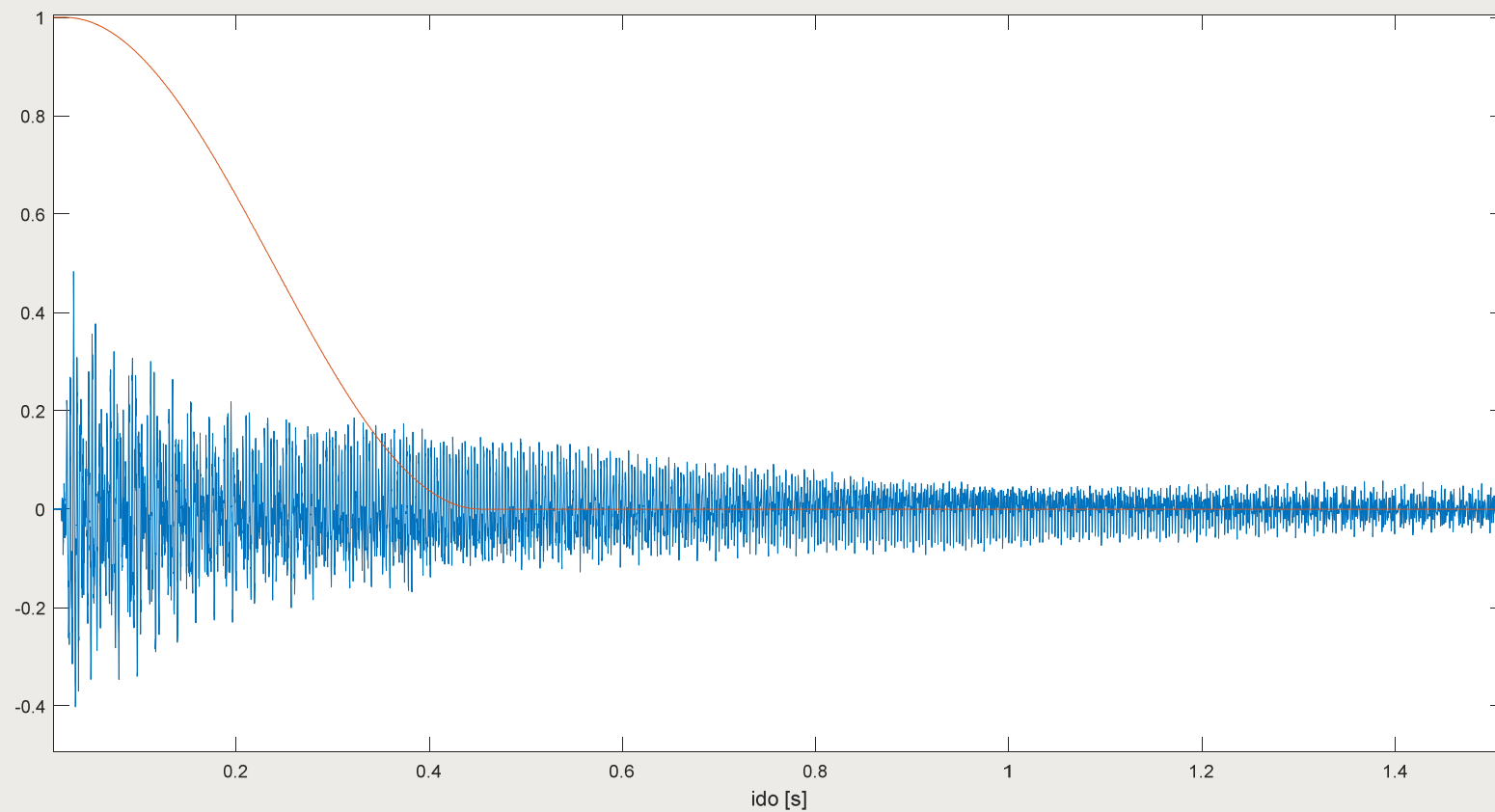
Ütésdetektálás

- Beolvasott hangfelvétel időtartománybeli vizsgálata



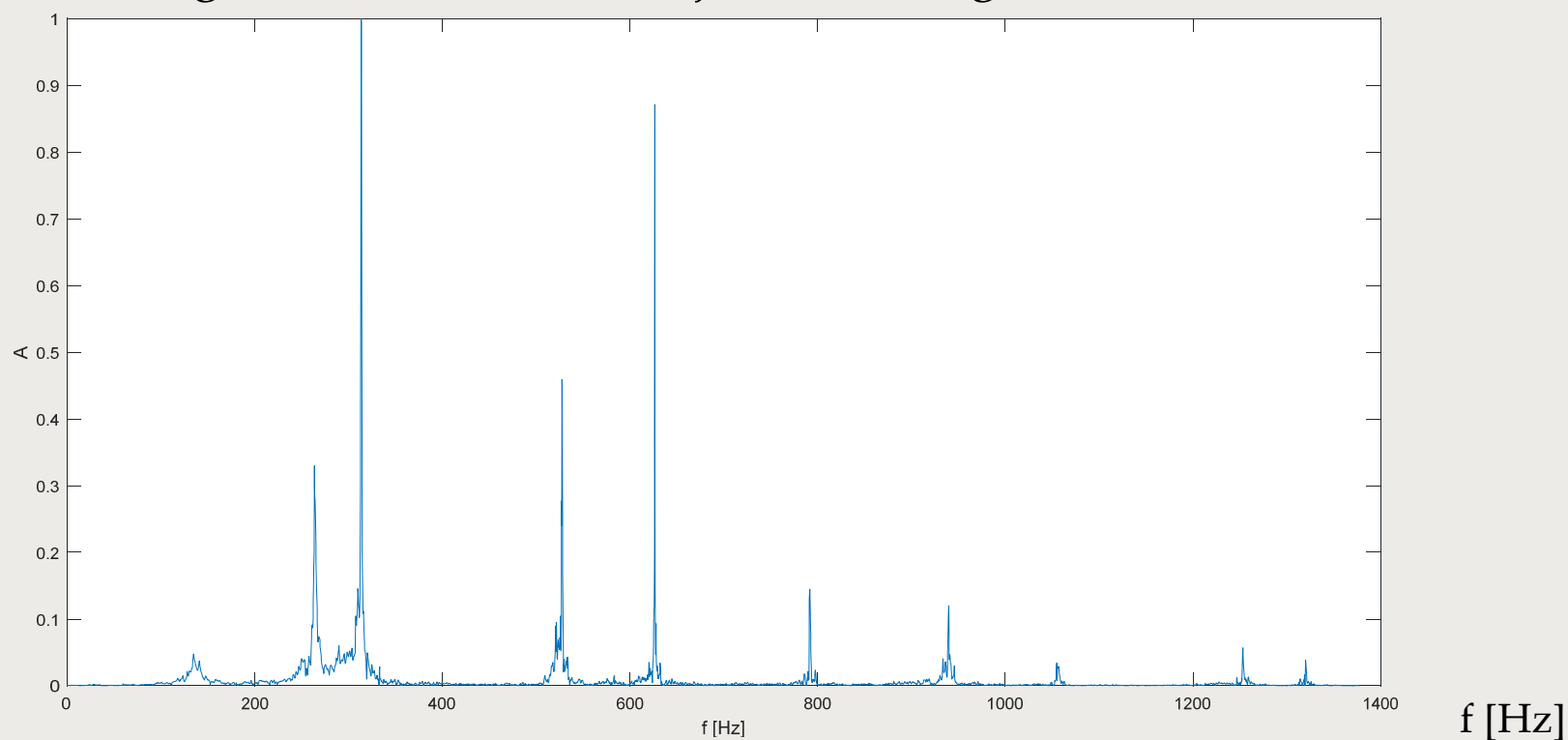
Ütésdetektálás

- Hangok kivágása



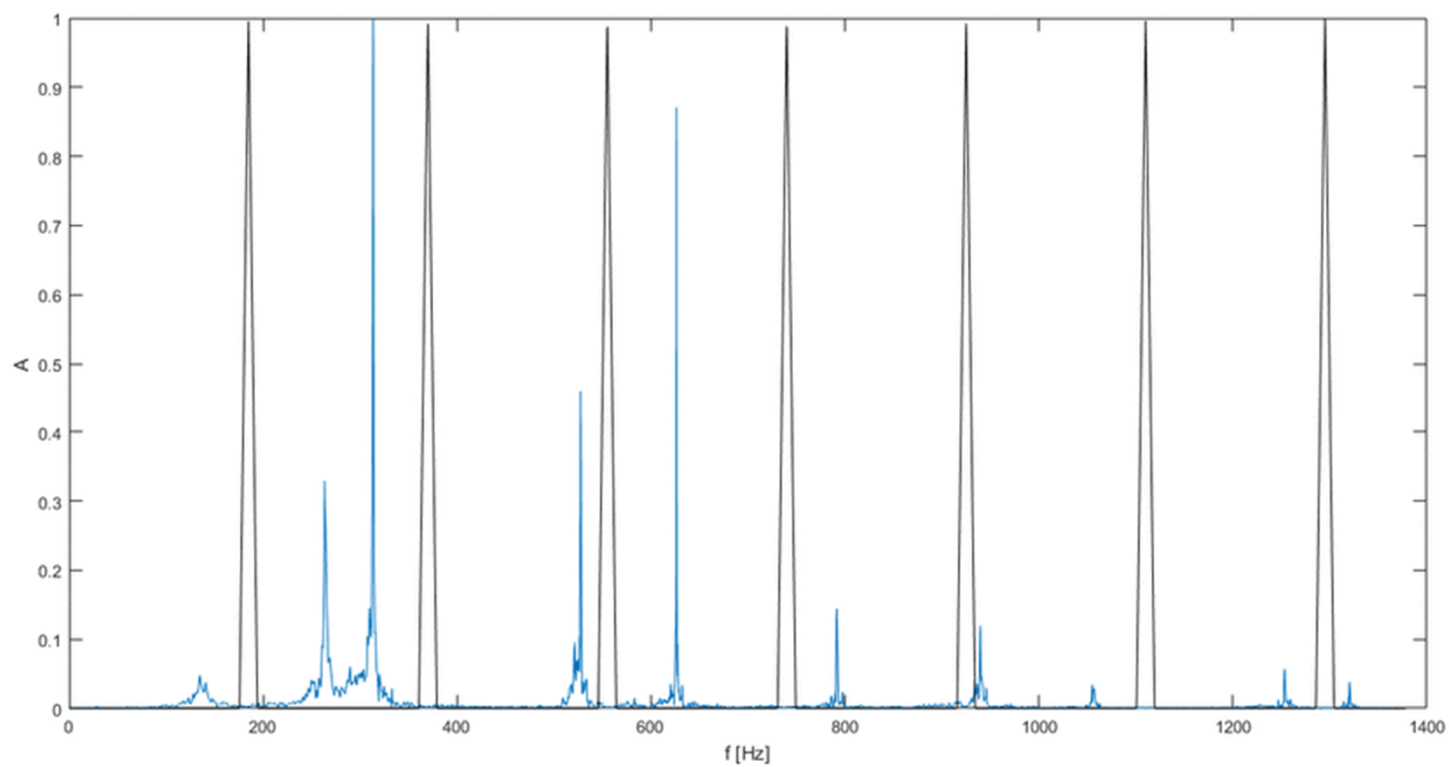
Hangmagasság detektálása

- Hang/hangegyüttes spektrumának vizsgálata
- Harmonikus hang felharmonikusai egy alapharmonikus egész számú többszöröseinek megfelelő frekvenciákon jelennek meg.



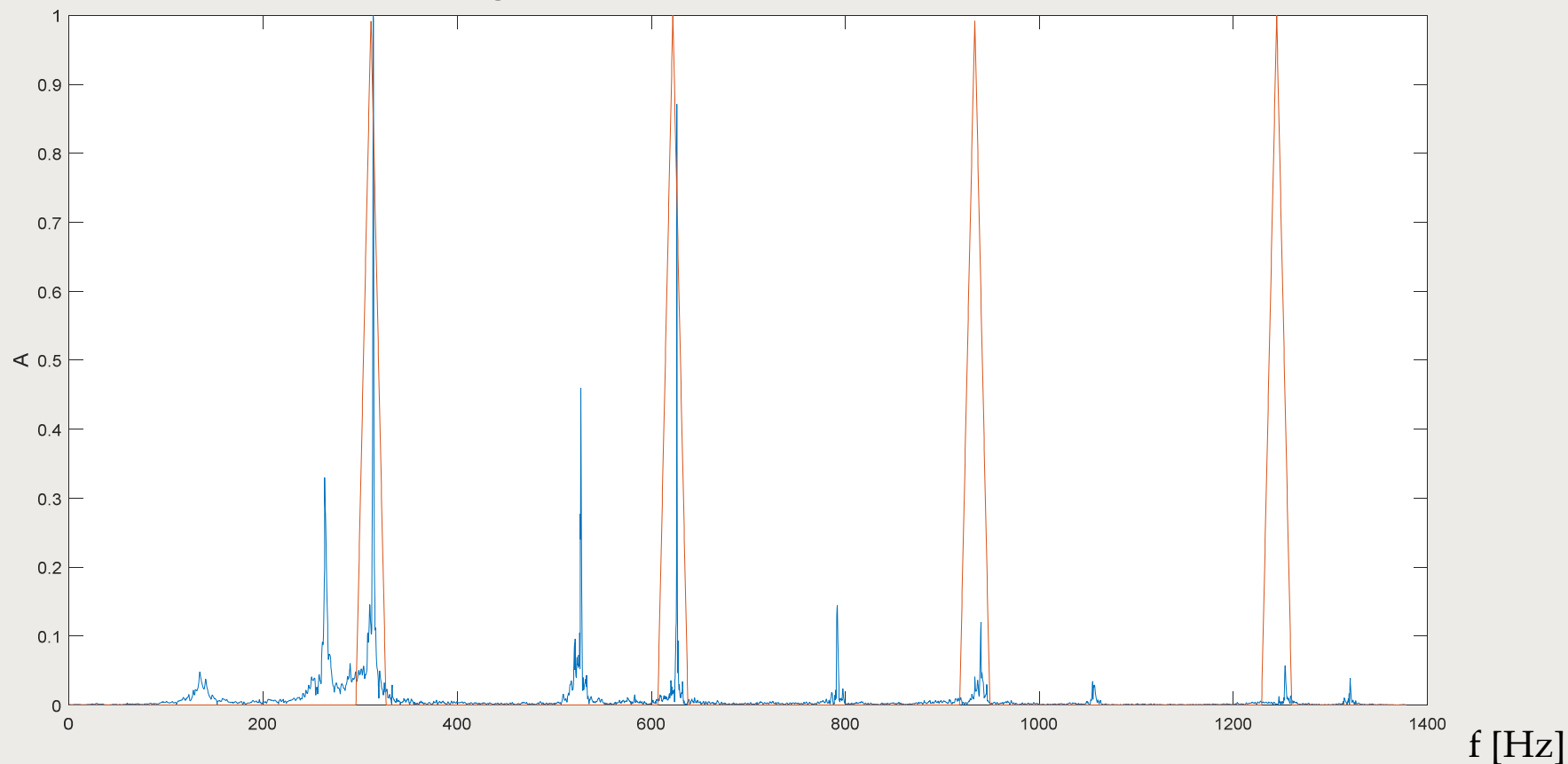
Hangmagasság detektálása

- Fésűs szűrő alkalmazása



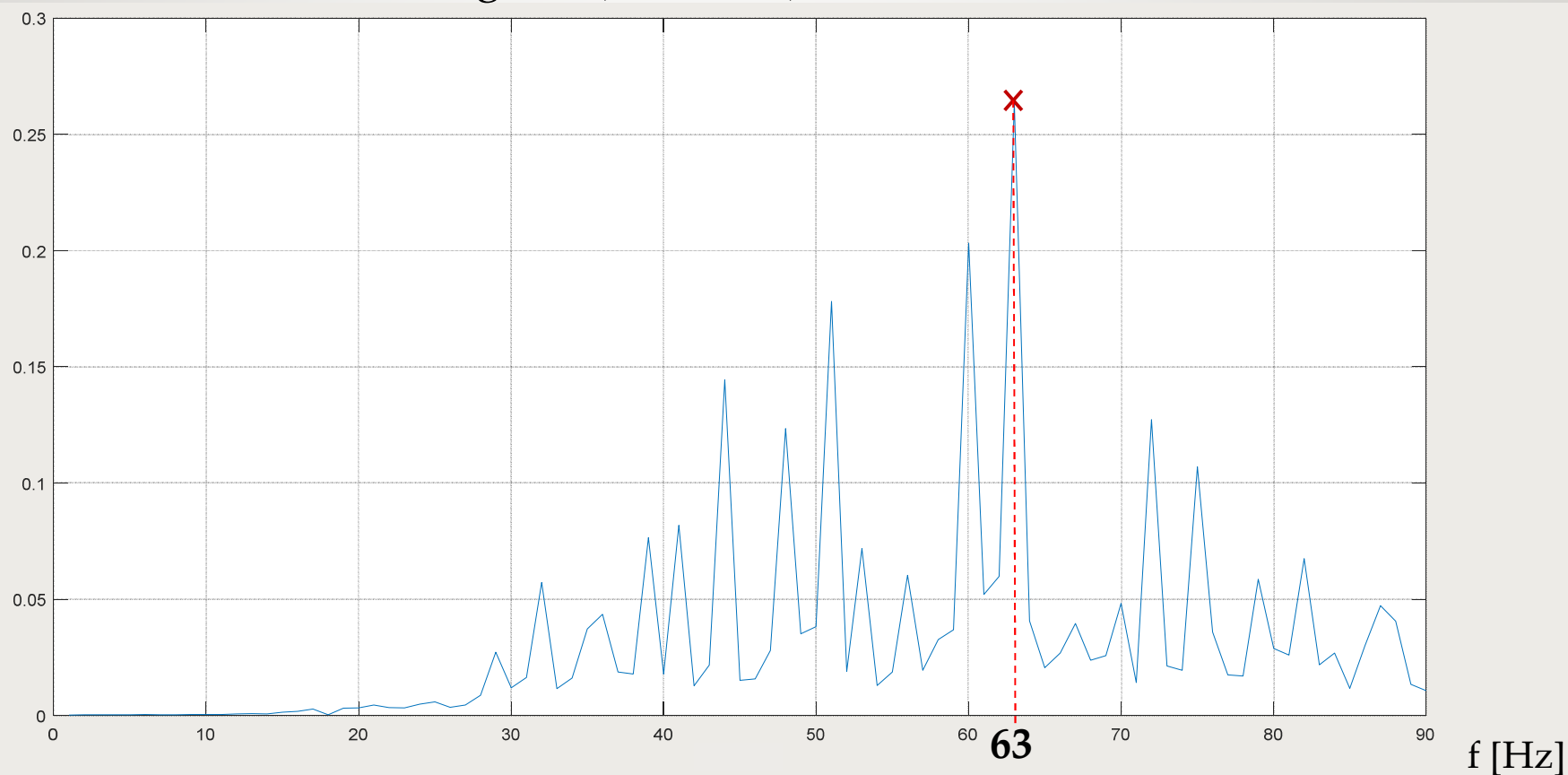
Hangmagasság detektálása

- A spektrum és a szűrő szorzatából számított súlyok közül a „legsúlyosabbat” léptetem elő 1. számú felismert hangnak



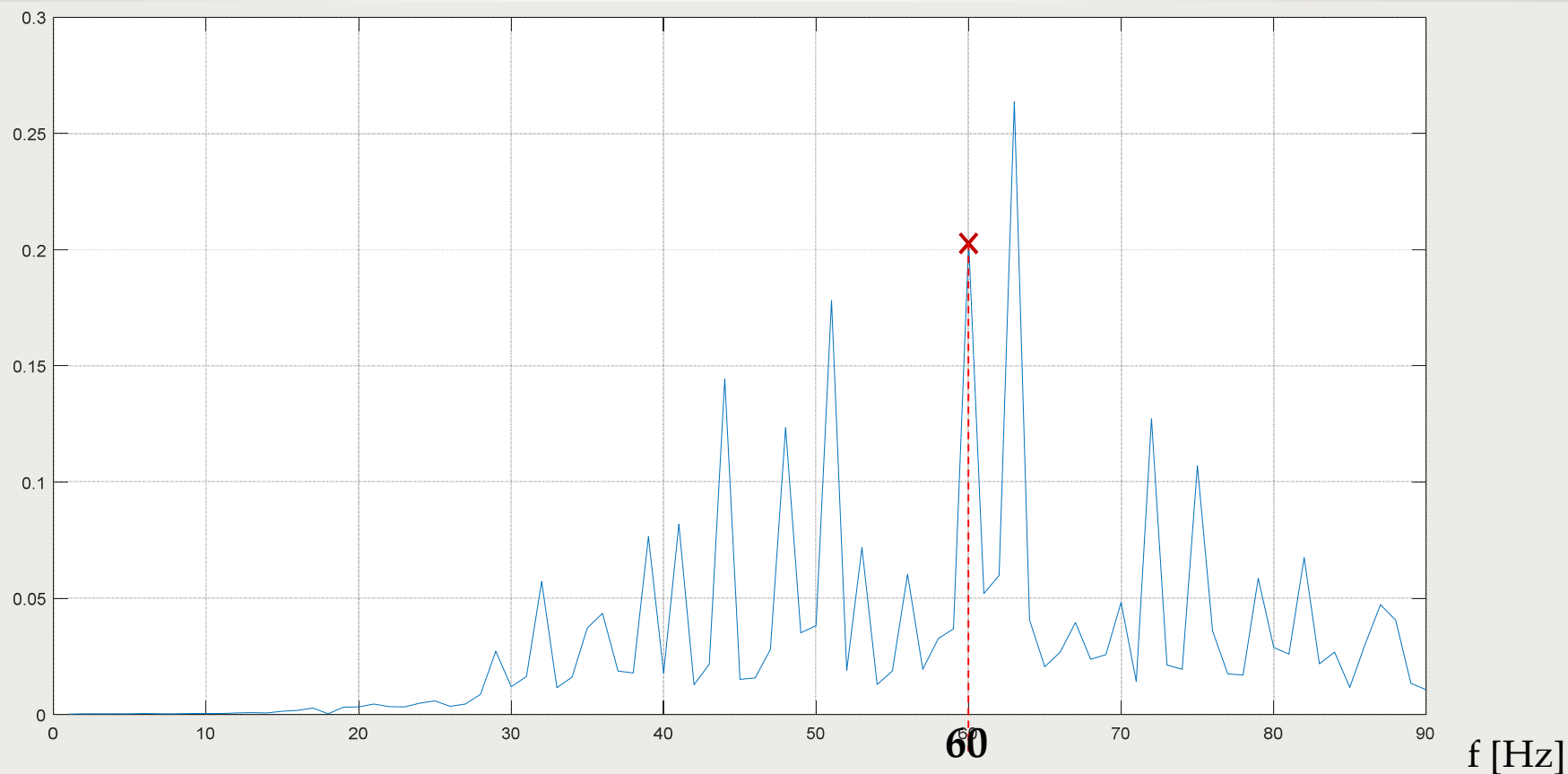
Hangmagasság detektálása

- A spektrum és a szűrő szorzatából számított súlyok közül a „legsúlyosabbat” léptetem elő első számú felismert hangnak (63 = D#4)



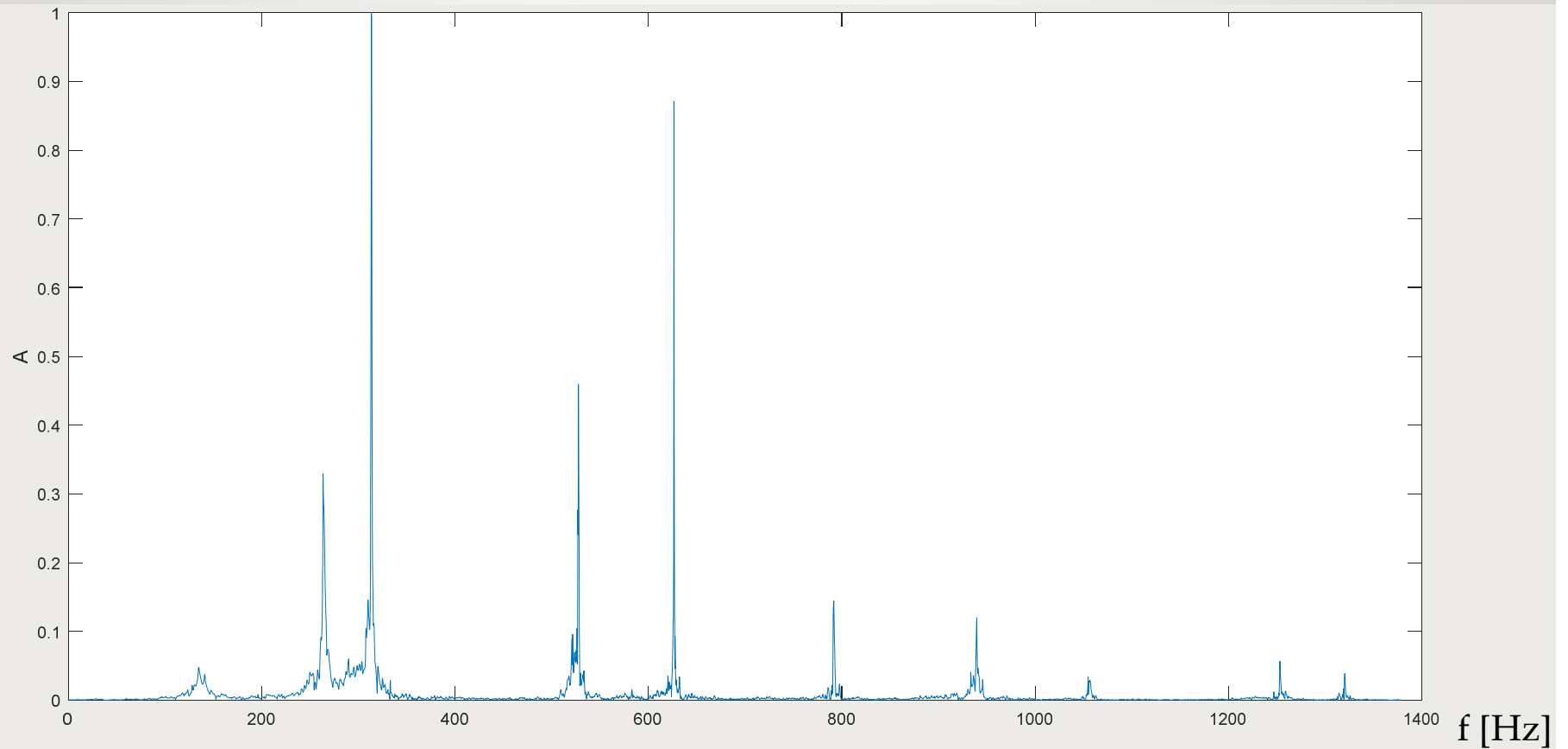
Hangközök detektálása

- 1. Módszer (Második legnagyobb „súlyú” hang kinevezése 2. számú felismert hangnak →60=C4)



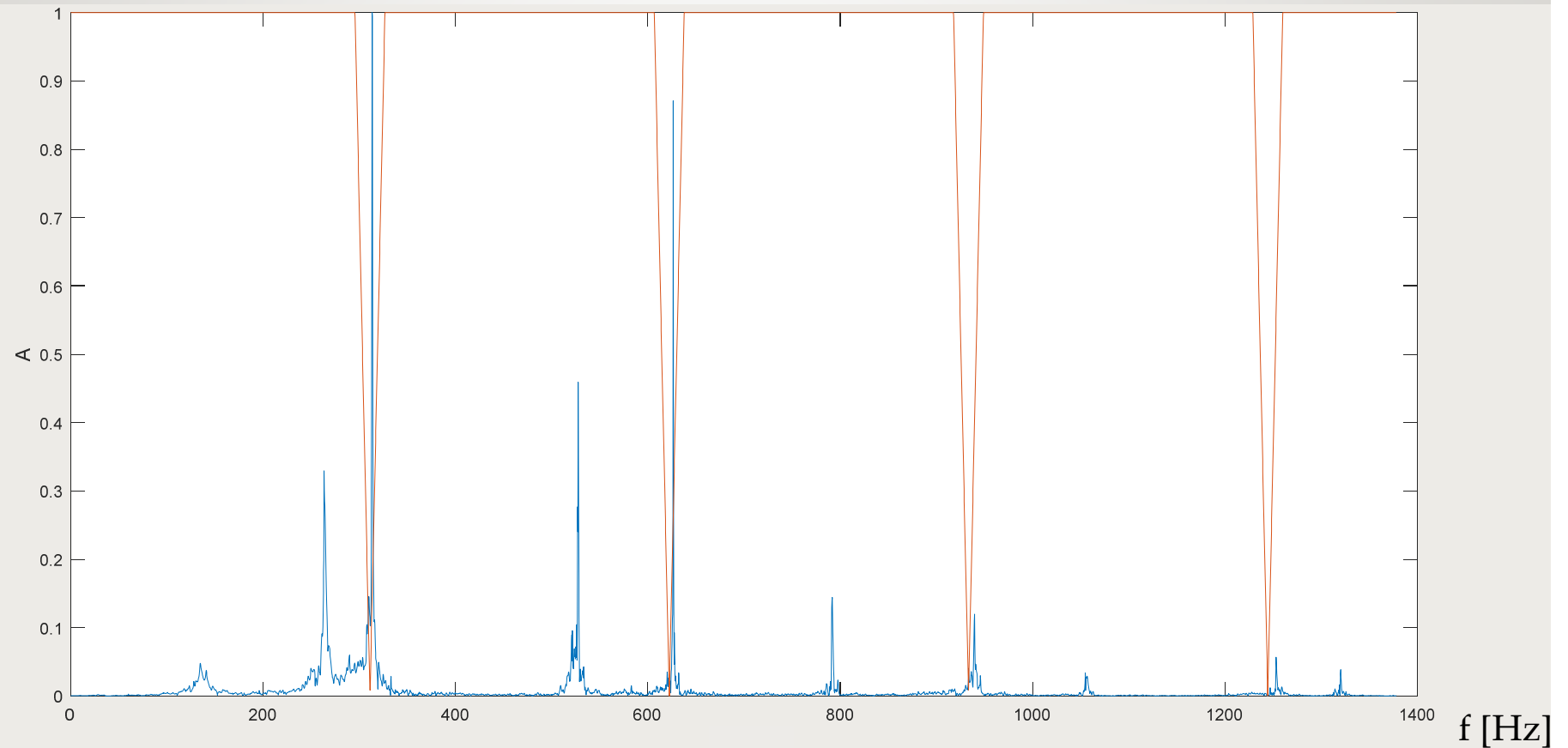
Hangközök detektálása

- 2. Módszer (1. számú felismert hang felharmonikusainak kivonása a spektrumból)



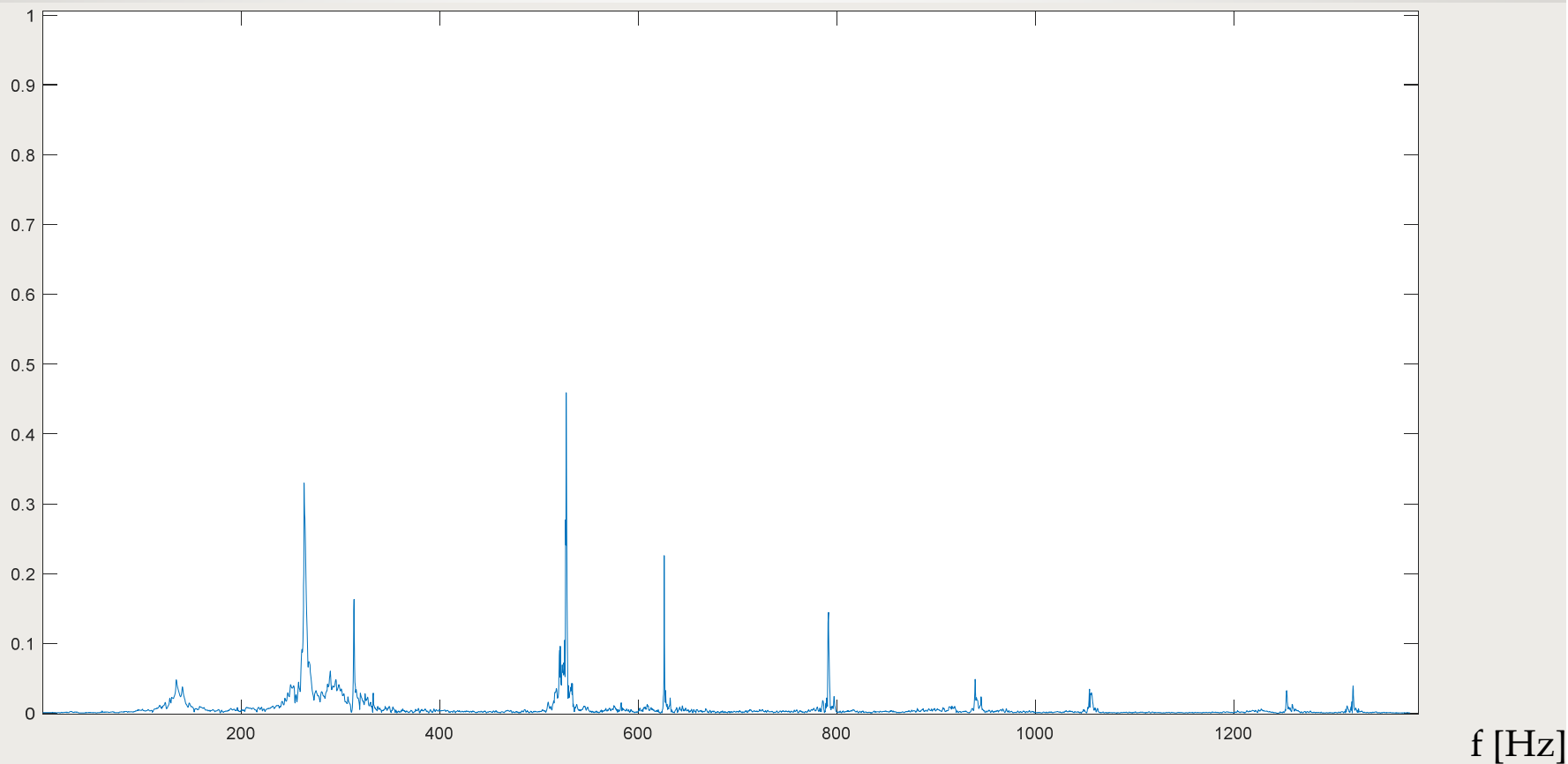
Hangközök detektálása

- 2. Módszer (1. számú felismert hang felharmonikusainak kivonása a spektrumból)



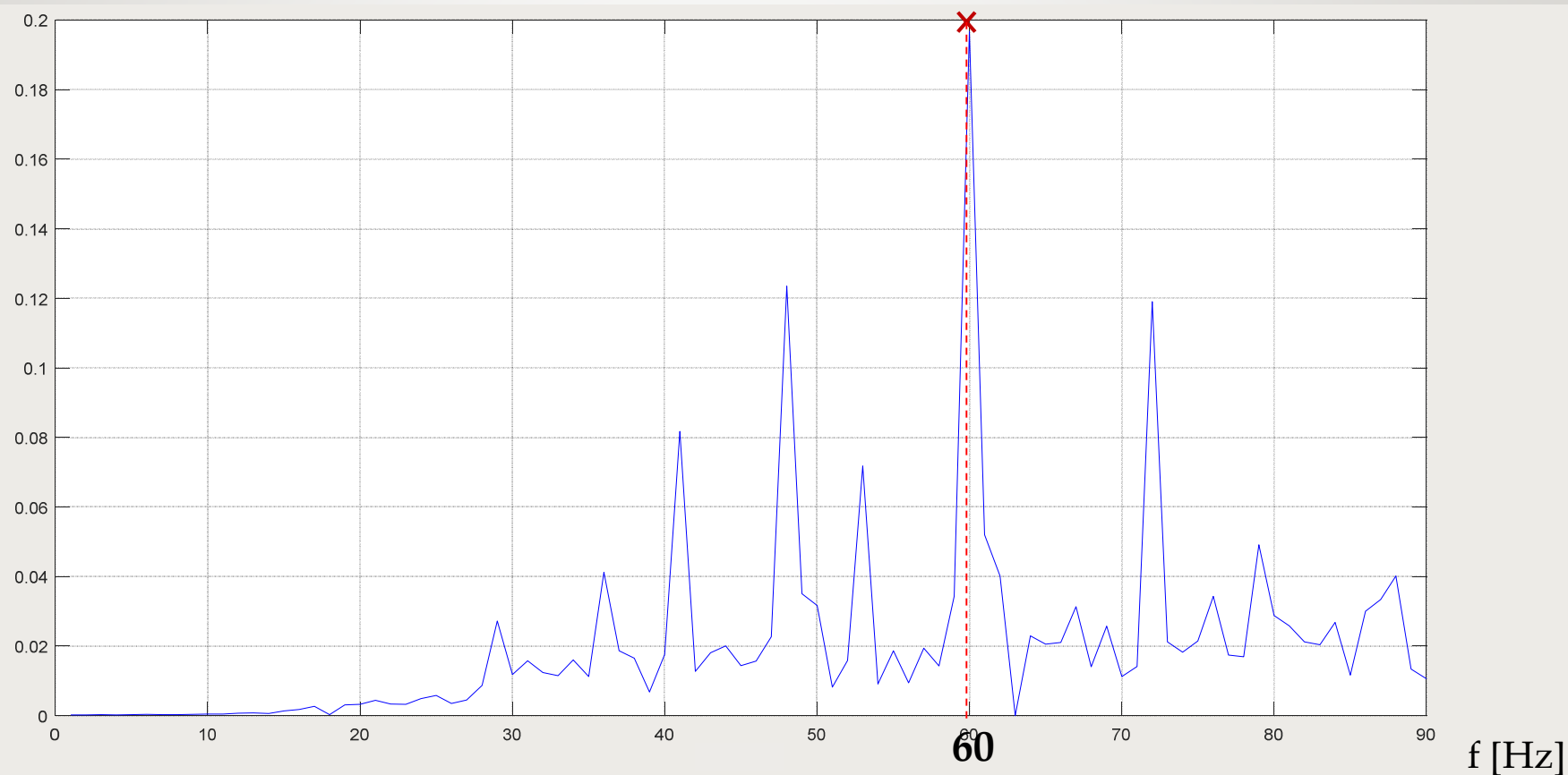
Hangközök detektálása

- 2. Módszer (majd az 1. számú felismert hanggal megegyező módon keressük a 2. számú felismert hangot)



Hangközök detektálása

- 2. Módszer (Az első számú felismert hanggal megegyező módon keressük a 2. számú felismert hangot $\rightarrow 60=C4$)



Összefoglalás

- Elvégzett feladatok:
 - Egy továbbfejleszthető program született, mely bizonyos korlátok között jó pontossággal felismeri a zenei hangokat
- Továbbfejlesztési lehetőségek:
 - Hangmagasság felismerés pontosítása – megvalósítandó feladat a maradék fennálló hibalehetőség kiküszöbölése, a kérdéses esetekben a spektrum további vizsgálatával hatékonyabb algoritmus alkotható