



BEÁGYAZOTT RENDSZEREK BEN VÉGZETT AUTOMATA MÉRÉSEK MEGVALÓSÍTÁSA GPIB MŰSZERVEZÉRLÉSRE ALAPOZVA

BSC ÖNÁLLÓ LABORATÓRIUM

SOMOGYI KRISTÓF

KONZULENS: KRÉBESZ TAMÁS ISTVÁN

CÉLKITŰZÉS

- Automatizált műszervezérlés és a DAQ kártya megismerése
- LabVIEW szoftveralkalmazás elkészítése
- Az eszköz vizsgálata, az előállított jelek idő- és frekvenciatartománybeli elemzése

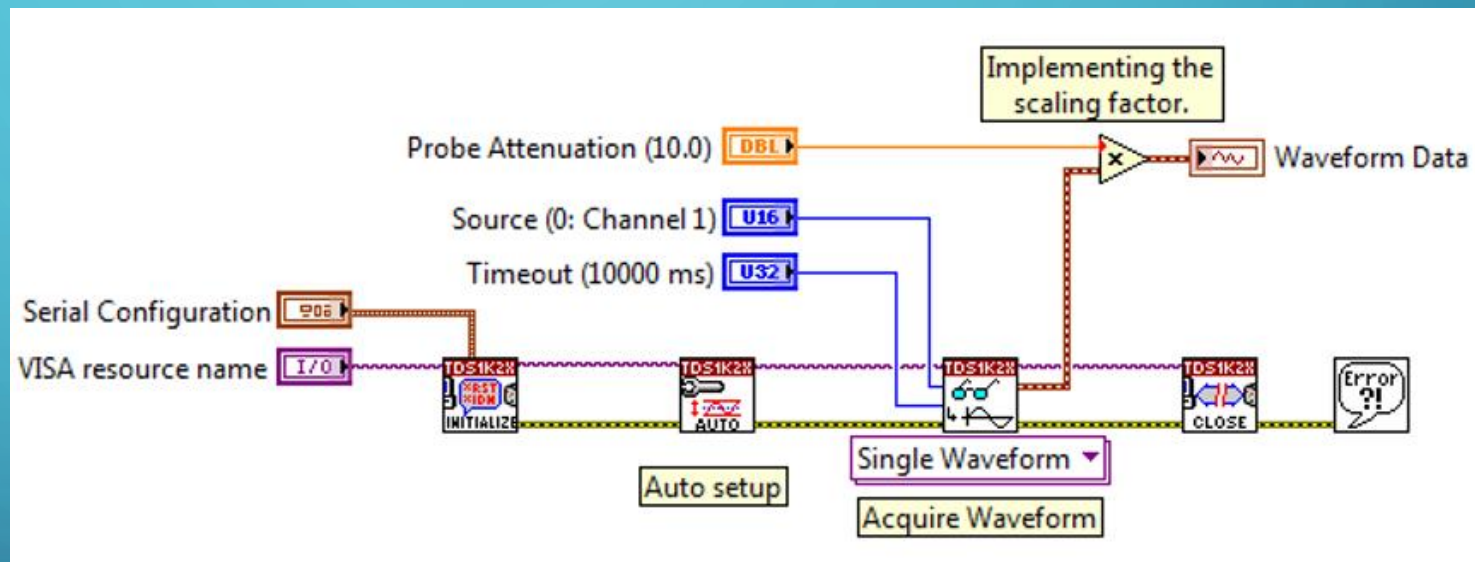
1. MŰSZERVEZÉRLÉS

1. Inicializálás

2. Konfiguráció

3. Tevékenység

4. Lezárás



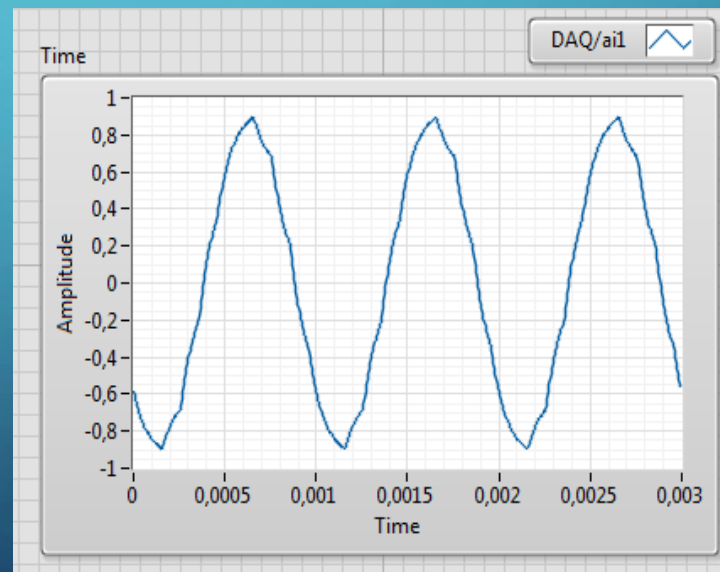
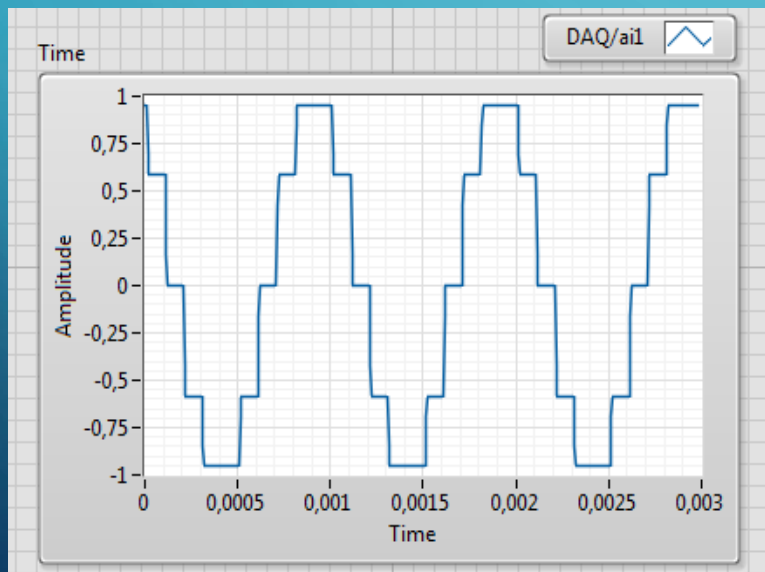
2. A DAQ KÁRTYA

- Analóg jelek digitalizálása
- Tetszőleges jelanalízis funkciók valósíthatók meg – virtuális műszer
- Digitális vagy analóg mérőjelek előállítása



2. A DAQ KÁRTYA

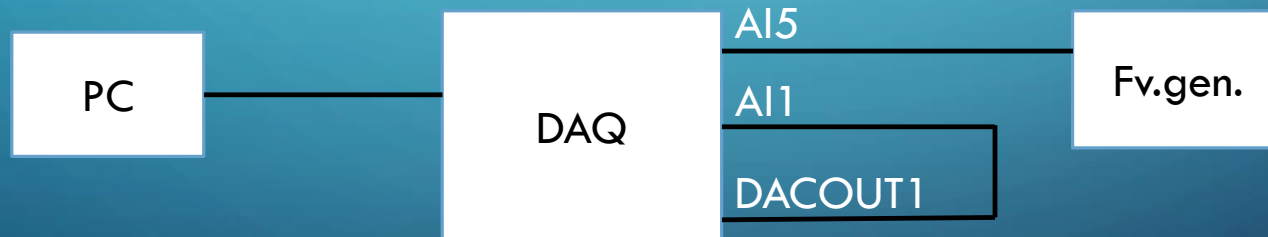
- Maximális mintavételi sebesség : 200kSample/s
- Maximális kimenő frekvencia: 10kHz
- 1 kHz-es kimenő jel szűrés nélkül illetve szűréssel



3. ÖSSZEHASONLÍTÁS

- Frekvencia: 10 Hz

	háromszögjel		négyzetjel		szinuszjel	
	DAQ	fv. gen.	DAQ	fv. gen.	DAQ	fv. gen.
V_{PP}	2,0007 V	1,9579 V	1,9935 V	1,9339 V	2,0007 V	1,9626 V
V_{RMS}	577,3587 mV	566,4668 mV	1,001 V	969,2861 mV	707,1290 mV	692,1463 mV



3. ÖSSZEHASONLÍTÁS

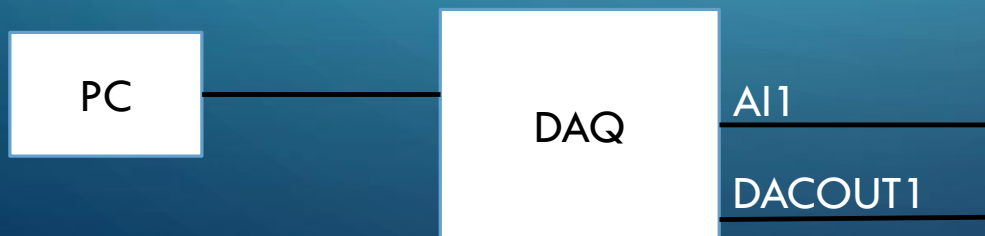
- Frekvencia: 1 kHz

	háromszögjel		négyyszögjel		szinuszjel	
	DAQ	fv. gen.	DAQ	fv. gen.	DAQ	fv. gen.
V_{PP}	1,5944 V	1,9540 V	1,9935 V	1,9418 V	1,8953 V	1,9559 V
V_{RMS}	565,6338 mV	575,5294 mV	1,0001 V	969,3004 mV	707,0164 mV	689,0630 mV

4. PONTATLANSÁG

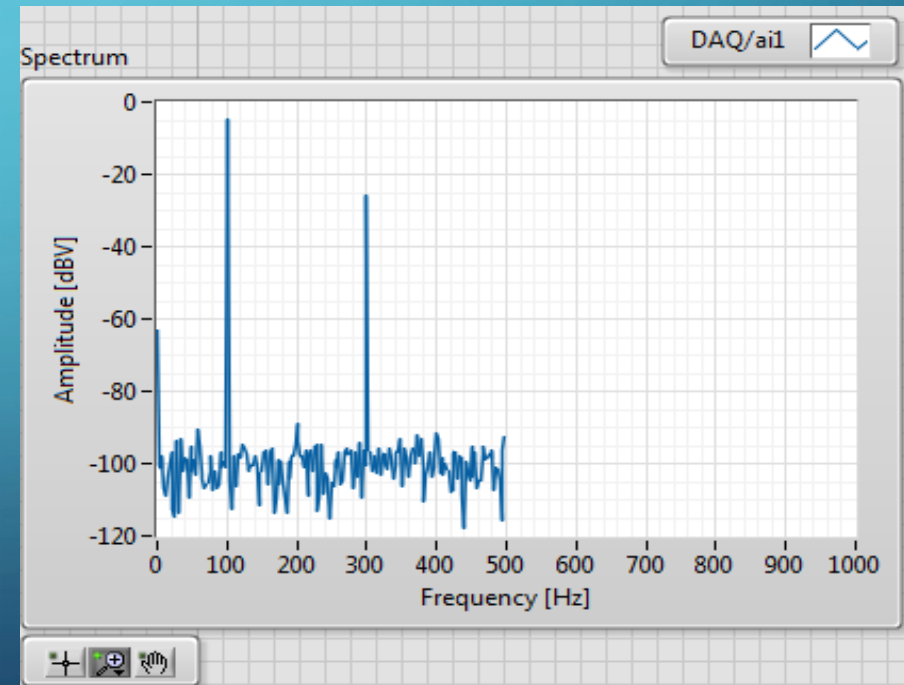
- A DAQ bemenetén fogadott jel, a DAQ kimenetén kiadott jelre vonatkoztatott relatív hibája
- Frobenius-norma használatával
$$\text{hiba} = \frac{|\|O\|_F - \|I\|_F|}{\|O\|_F}$$

	háromszögjel	négyszögjel	szinuszjel
10 Hz	9,05847 ppm	123,559 ppm	30,262 ppm
100 Hz	28,1438 ppm	119,126 ppm	32,1171 ppm
1 kHz	124,91 ppm	122,885 ppm	106,707 ppm



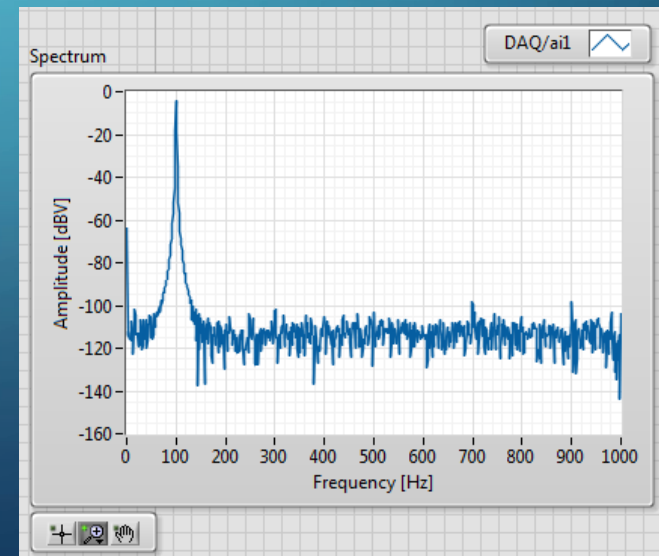
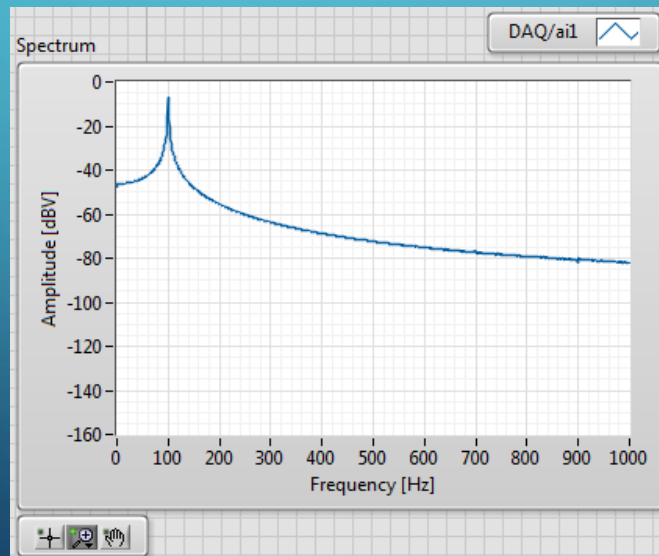
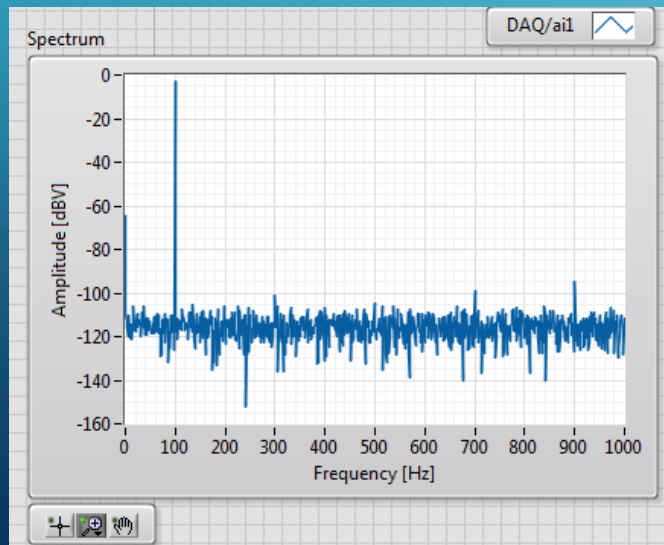
5. MINTAVÉTELEZÉS

- Ne legyen kisebb a buffer
- A szoftver nem enged alulmintavételezni
- Törekedjünk a túlmintavételezésre



5. MINTAVÉTELEZÉS

- Koherens és nem koherens mintavételezés
- Spekrumszivárgás
- Ablakozás



4. FREKVENCIA ÉS FÁZIS BECSLÉS

- Nullátmenet detektálás állapotgéppel
- Mintánként frissülhet
- Kis feldolgozási késleltetés
- Valós idejű alkalmazásokban is felhasználható

5. TOVÁBBFEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEK

- A generálható jelek tárának bővítése pl. AM, FM, PM jelekkel és az ezekre jellemző állítható paraméterekkel.
- A generált jel más eszközön pl. oszcilloszkópon való megjelenítése.
- További mérési és jelfeldolgozási lehetőségek implementálása (pl. különböző szűrők, hibaanalízis, stb.).

The background is a dark blue gradient. In the corners, there are white line-art illustrations of circuit boards or neural networks, consisting of lines and small circles.

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!