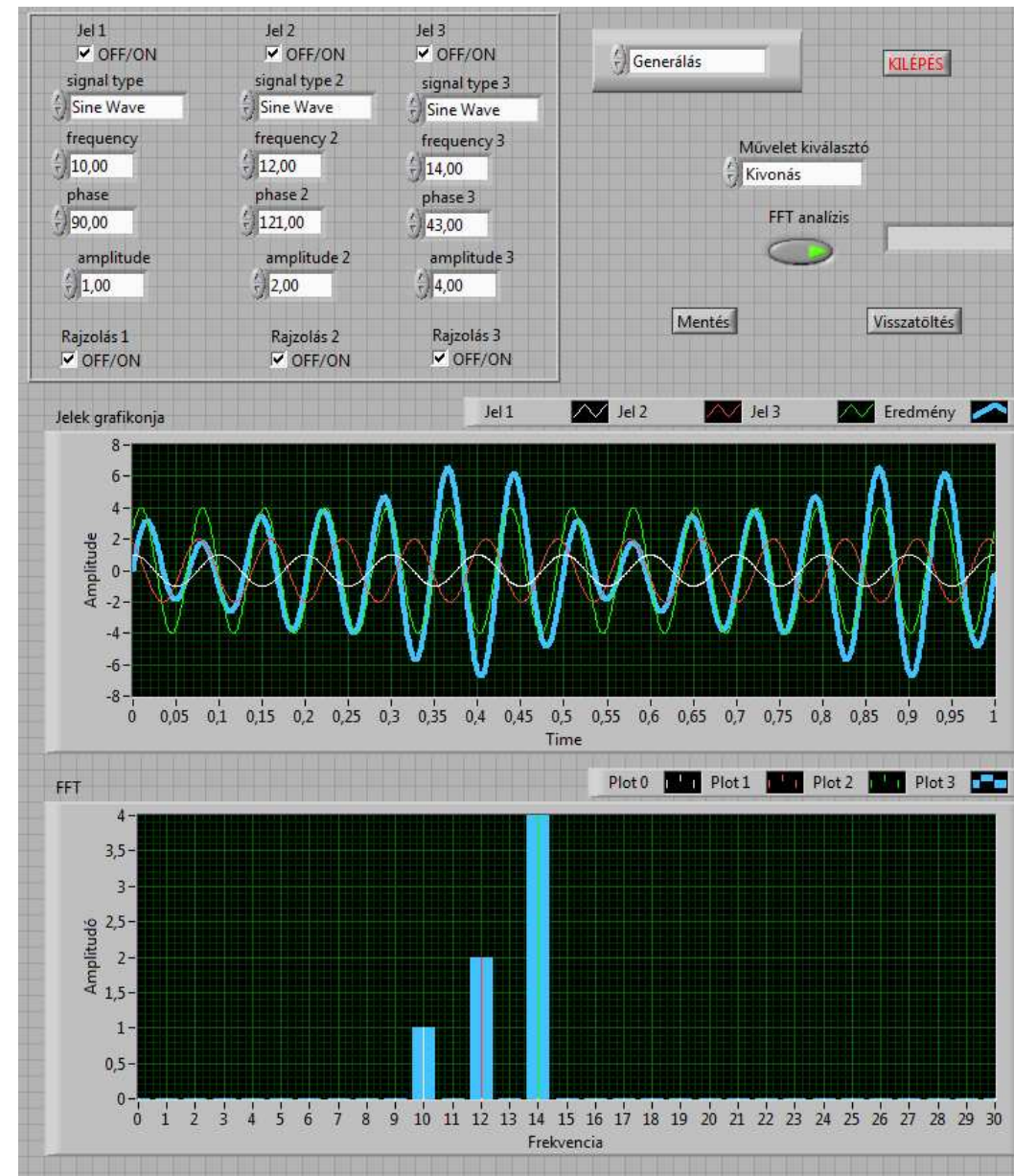
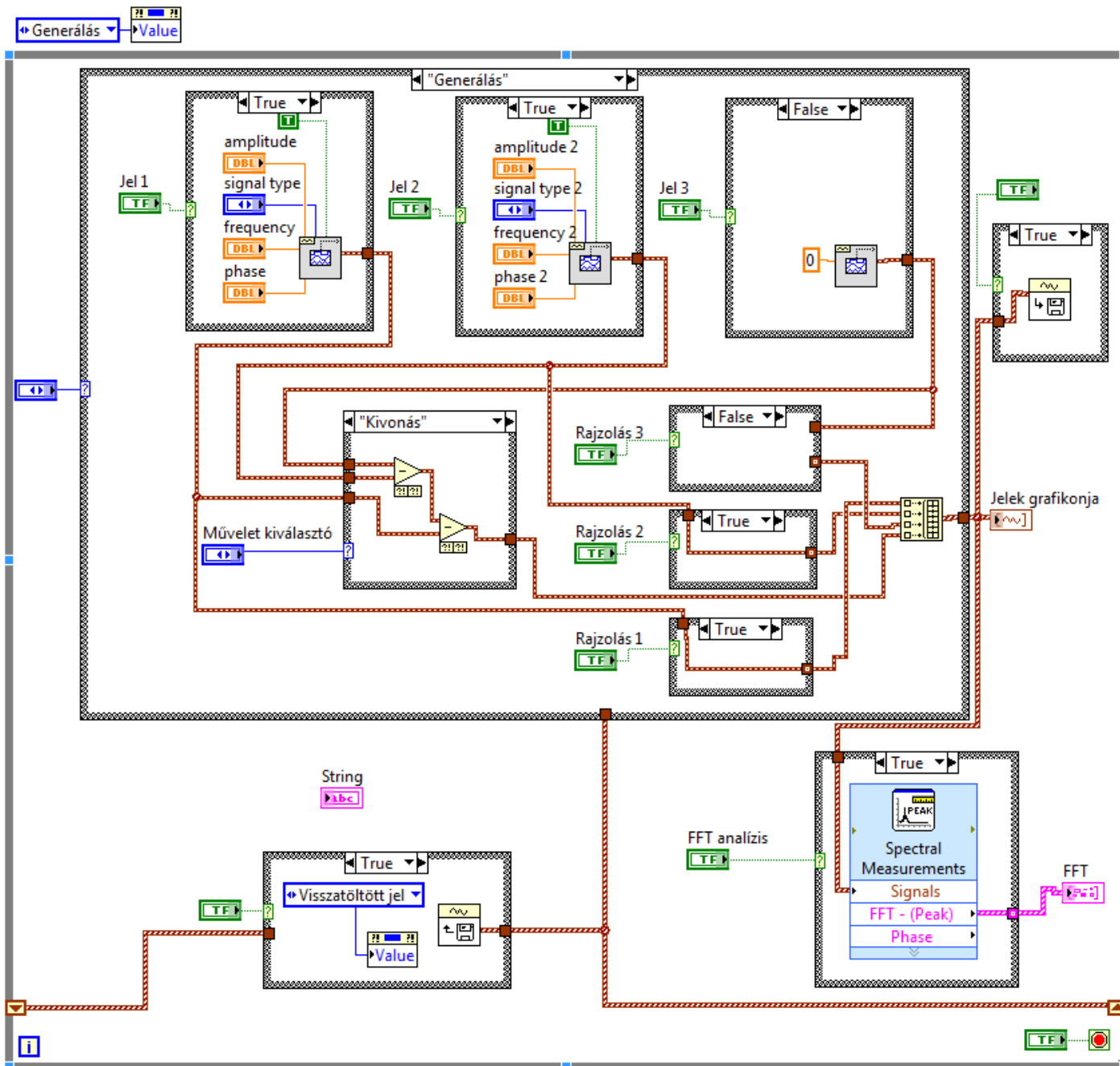


Első egyéni feladat (Minta)

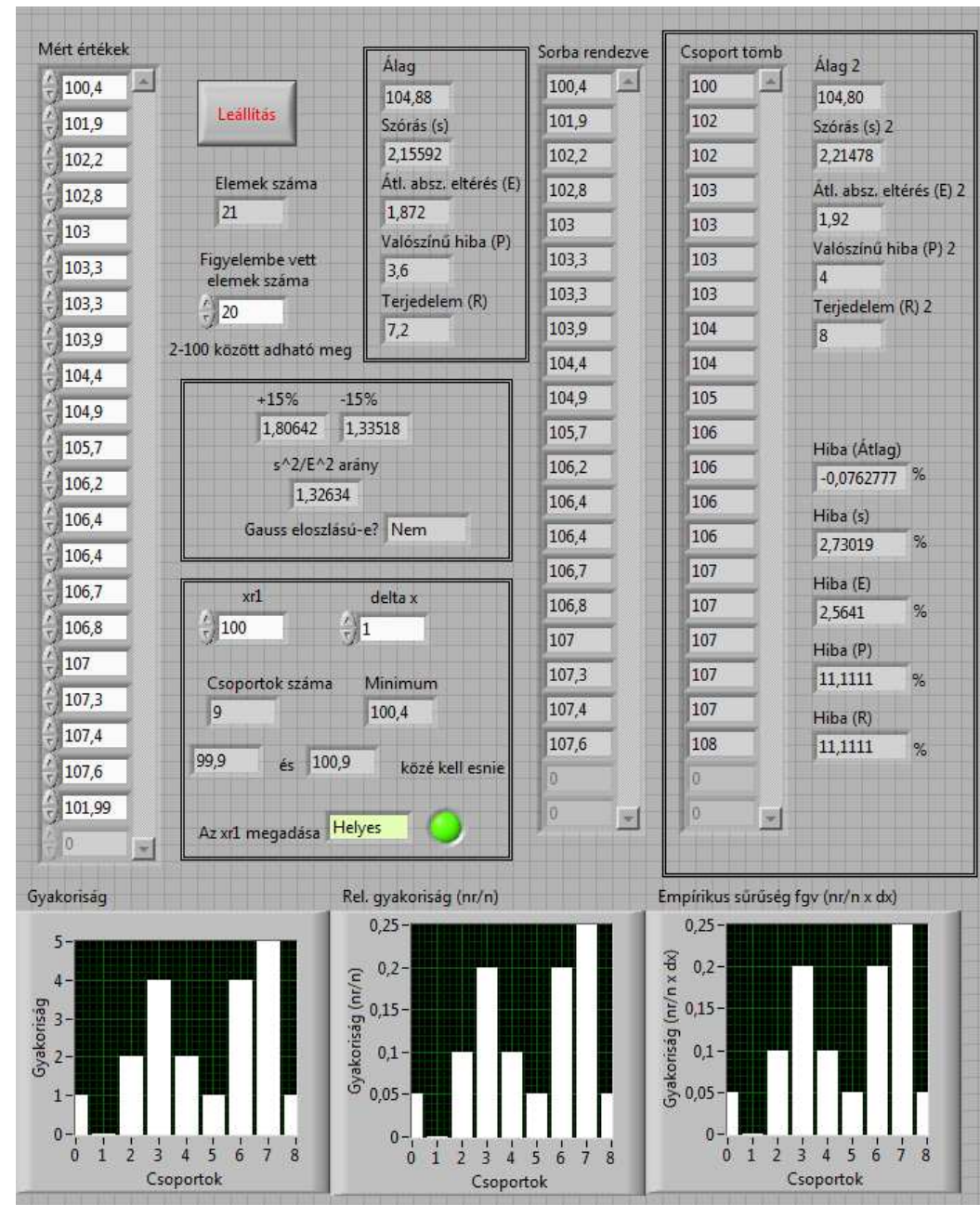
1. Készítsen olyan programot, amely segítségével a felhasználó 3 különböző jelet tud generálni, amelyeknek bemenő adatait egyedileg lehet változtatni. Legyen mód a jelgenerátorok be vagy ki kapcsolására. A generált jelek egy közös kijelzőn jelenjenek meg, a felhasználó döntése nyomán. Legyen a jel amplitúdója, frekvenciája, fázistolása, tetszőlegesen változtatható a felhasználó által. (3 pont)
2. Az egyes alap jeleket legyen lehetőség a kijelzőről ki- és bekapcsolni. Ekkor az eredmény jel ne változzon csak akkor, ha a felhasználó a jelgenerálásokat kapcsolja ki. (4 pont)
3. Ha a felhasználó beállította, hogy milyen jel(ekkel) szeretne dolgozni, legyen lehetősége a bekapcsolt jelet összeadni, kivonni, elosztani és szorozni. Az eredmény jelet jelenítse vastagon kiemelve a generált jelekkel közös grafikonban, amelyen legyen kurzor is, aminek az adatai folyamatosan legyenek leolvashatóak egy kijelzőn a grafikon mellett. (5 pont)
4. A program számítsa ki valamelyik alapjelek vagy az eredmény jel frekvencia spektrumát a felhasználó döntése alapján. Az jelet lehessen lementeni egy adat file-ba, és onnan visszatölteni a jelek grafikonjára. (5 pont)
5. A program nem tartalmazhat ellentmondásos információkat a képernyőn. Ha valami kikapcsolásra kerül a felhasználó által, akkor az ahhoz tartozó elemeknek el kell tűnniük, vagy adott esetben le kell, hogy nullázódjanak. A képernyőn minden kezelő szervnek el kell férnie egyszerre, a képernyő görgetése nélkül. A nem feliratozott kapcsolók, grafikonok vagy értelemzavaró dolgok pontlevonást vonnak maguk után. Ha az 1-4 pont hiánytalanul teljesítve van, akkor és csakis akkor az 5. pont alapján még szerezhető. (3 pont)

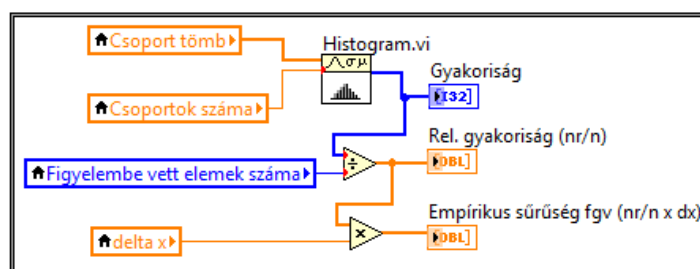
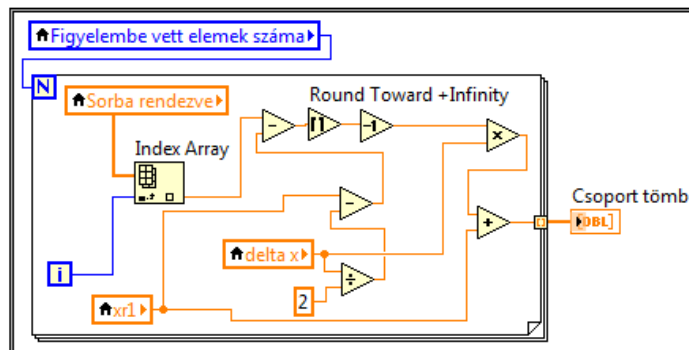
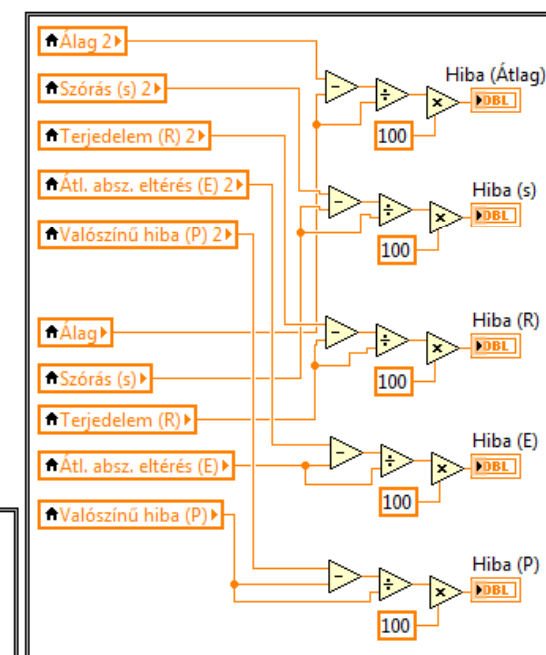
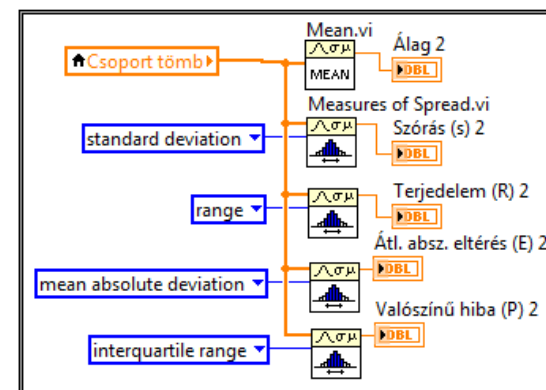
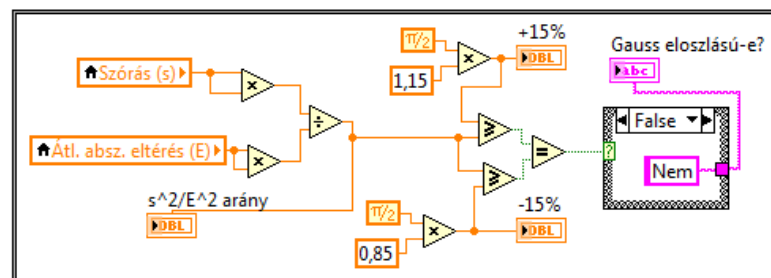
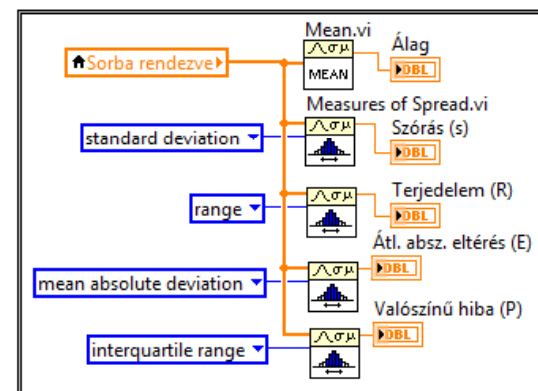
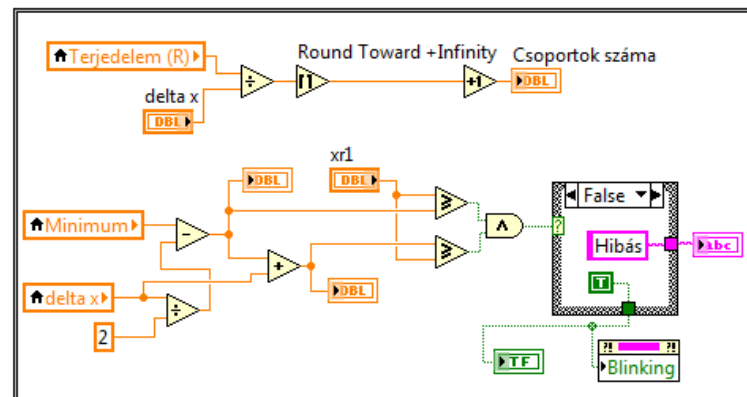
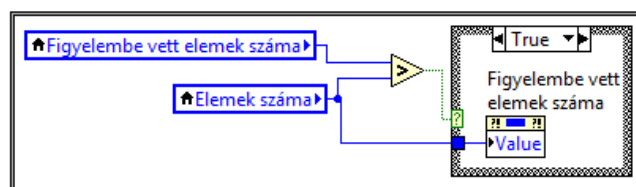
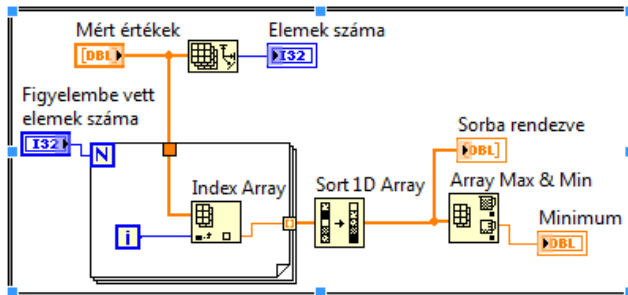




Első egyéni feladat (Minta)

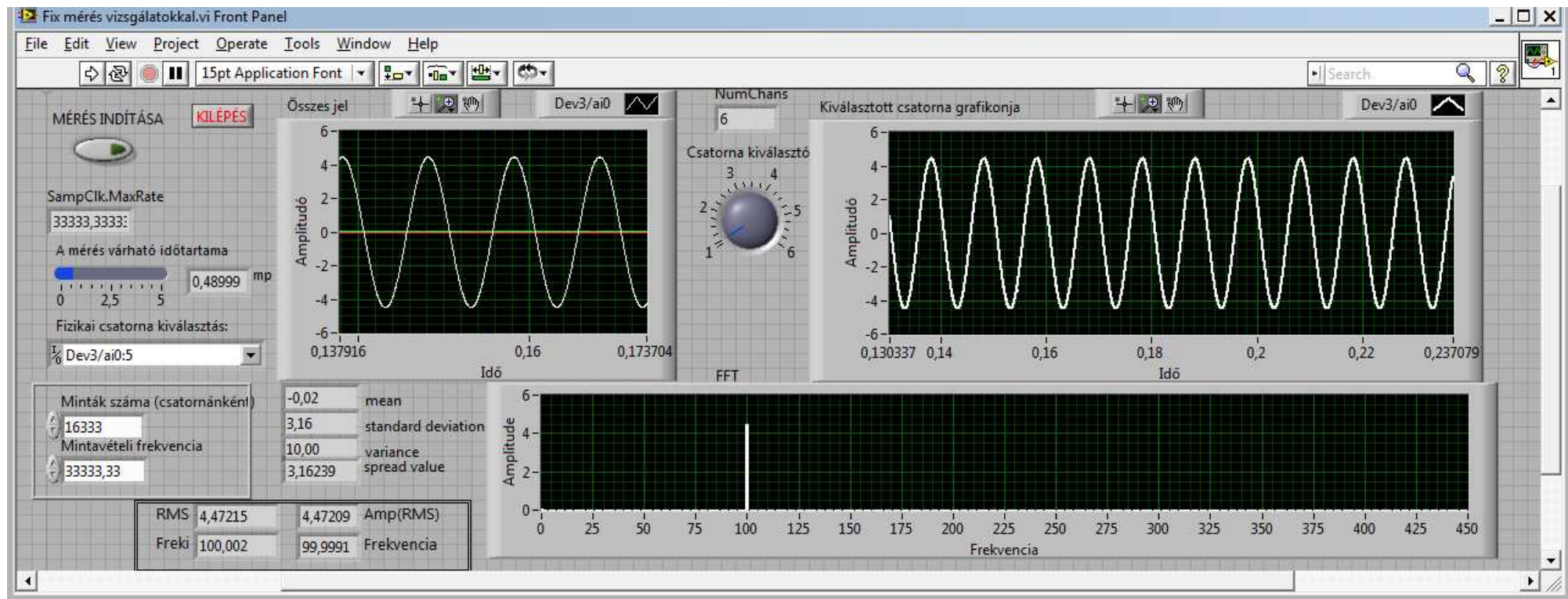
- 1., Készítsen egy olyan programot, amellyel a felhasználó egy maximum 100 elemű tömb empirikus sűrűségfüggvényét tudja meghatározni. (Az elemek száma 2-100 között legyen megadható). A megadott elemeket rendezze sorba és válassza ki a minimális elemet. Határozza meg az átlag, szórás, terjedelem, átl. absz. eltérés és a valószínű hiba értékét. Vizsgálja meg, hogy a sorozat Gauss eloszlású-e! (4 pont)
- 2., Készítse el a csoportosított elemek tömbjét a megadott halmaz alapján. (3 pont)
- 3., Készítse el a gyakoriság, rel. gyakoriság és empirikus sűrűség függvény diagramjait. Határozza meg a csoportokba rendezett tömb elemek alapján is az átlag, szórás, terjedelem, átl. absz. eltérés és a valószínű hiba értékét. (5 pont)
- 4., Adja meg a relatív hiba értékeket mind az öt előzőleg számított értékre. (5 pont)
- 5., A program nem tartalmazhat ellentmondásos információkat a képernyőn. Ha a felhasználó nem megfelelő $xr1$ vagy Δx értéket ad meg a csoportokba rendezés esetén, figyelmeztessen a program, villogó felirat és egy LED segítségével. A felhasználói felületen (képernyőn) minden kezelőszervnek el kell férnie egyszerre, a képernyő görgetése nélkül. A feliratoknak minden esetben magyar nyelvűnek kell lenniük. A nem feliratozott kapcsolók, grafikonok vagy értelemzavaró dolgok pontlevonást vonnak maguk után. Ha minden megfelelő és a fenti feladatrészek készen vannak, akkor kapható. (3 pont)

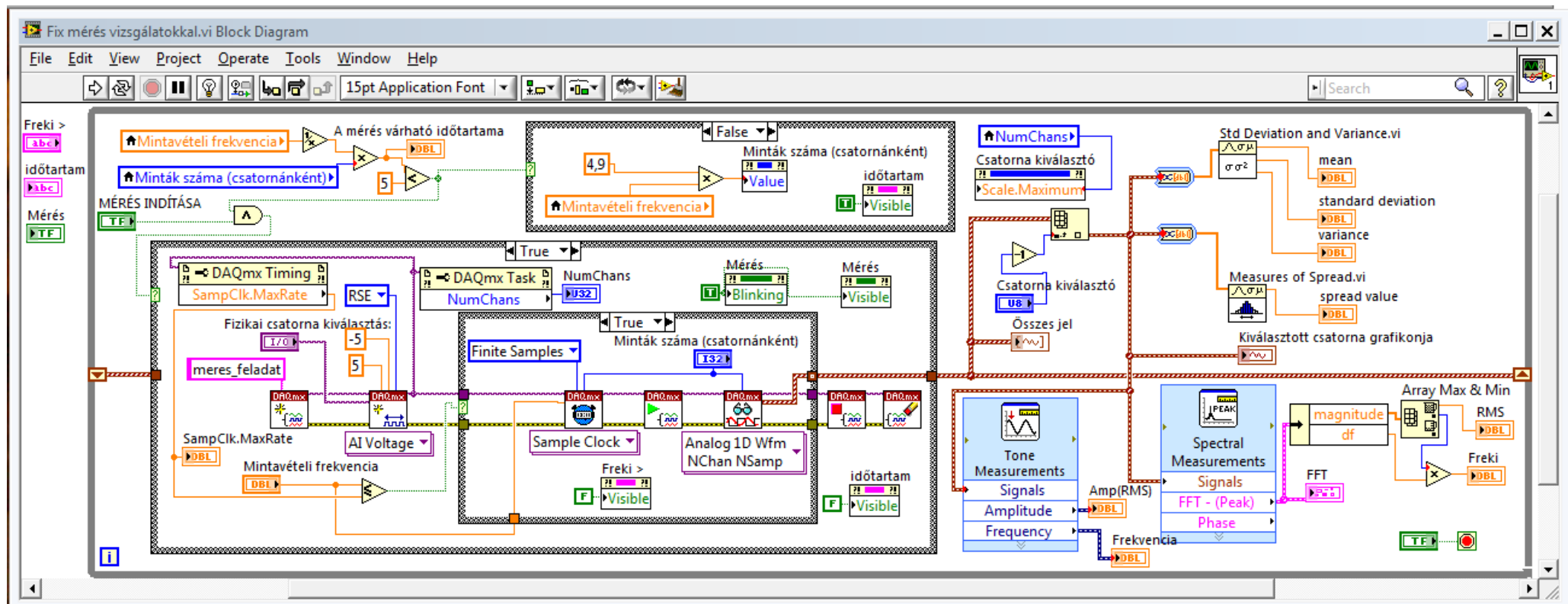




Második egyéni feladat (minta)

1. Készítsen olyan programot, amely segítségével a felhasználó tetszőlegesen megadhatja a mérendő analóg bemeneti csatornák számát. Legyen lehetőség megadni a mintavételi frekvencia nagyságát és a minták számát. Gondoljon az értékhatárok max. és min. értékeinek beállítására! (6 pont)
 2. Kapcsoljon a mérésadatgyűjtő kártya 0-s bemenetére (AI0) egy 4V amplitúdójú négyszög jelet. A mérés összeállításánál ügyeljen a vezetékek helyes bekötésére! A mérési taszk egy MÉRÉS gomb megnyomása után induljon el, és egy megnyomás esetén csakis egyszer fusson le. Legyen lehetőség az összes jelből a felhasználó döntése alapján egy jelet kiválasztani. Ezt a jelet egy külön KIVÁLASZTOTT JEL grafikonban jelenítse meg, amely legyen kinagyítható (zoom-olható). (3 pont)
 3. A KIVÁLASZTOTT JEL grafikonja esetén ügyeljen a változó csatorna számra és a felhasználói beavatkozásokat kövesse a program. A csatorna kiválasztását megoldhatja pl. egy forgó kiválasztó kapcsoló (knob) segítségével, aminek a max. értéke mindig az aktuális beállításnak legyen megfelelő. (3 pont)
 4. Készítsen egy ANALÍZIS gombot, amely segítségével a mért jel (Amplitúdó – Frekvencia) grafikonját jelenítheti meg a felhasználó! Ez a gomb legyen beragadó gomb, amíg be van kapcsolva, legyen látható az FFT spektrum, ha ki van kapcsolva, tűnjön el a spektrum. A program határozza meg a beállított adatok alapján a mérés várható idejét, és ha ez több lenne, mint 5mp akkor írjon ki egy üzenetet és módosítsa a program a beállításokat, hogy ne tartson tovább a mérés. (5 pont)
 5. A program nem tartalmazhat ellentmondásos információkat a képernyőn. Ha valami kikapcsolásra kerül a felhasználó által, akkor az ahhoz tartozó elemeknek el kell tűnniük, vagy adott esetben le kell, hogy nullázódjanak. A képernyőn minden kezelő szervnek el kell férnie egyszerre, a képernyő görgetése nélkül. A feliratoknak minden esetben magyar nyelvűnek kell lennie. A nem feliratozott kapcsolók, grafikonok vagy értelemzavaró dolgok pontlevonást vonnak maguk után.
- Ha az 1-4 pont hiánytalanul teljesítve van, akkor és csakis akkor az 5. pont alapján még további (3 pont) szerezhető.





Második egyéni feladat (Minta)

1. Készítsen olyan programot, amely segítségével a felhasználó az egyik analóg kimenetre tud megjeleníteni egy jelformát folyamatosan. A felhasználó tudja beállítani a generálandó jel típusát (szinusz, háromszög, négyszög), amplitúdóját (max. értéke $\pm 4V$ legyen), frekvenciáját (értéke pedig $0-1kHz$ között legyen állítható) és $\pm 1V$ értékben lehessen offset értéket beállítani. (6 pont)
2. Kapcsolja a mérésadatgyűjtő kártya analóg kimenetét az oszcilloszkóp I-es csatornájára. A mérés összeállításánál ügyeljen a vezetékek helyes bekötésére! A GENERÁLÁS gomb megnyomására induljon el egy taszk, amely mindaddig a kimeneten tartja a jelet, míg a felhasználó másképpen nem dönt. (5 pont)
3. Az analóg kimenetet kösse vissza az AI0-ás csatornára és erre írjon egy folyamatos mintavételező taszkot. A jelet rajzoltassa ki egy grafikonra, amin legyen zoom. (3 pont)
4. Amikor fut a generálás szűrőküljön el minden jel beállítási lehetőség, hogy a felhasználó lássa, de ne tudja módosítani. Mindig csak az aktuálisan működő gombok legyenek aktívak. Tegyen egy késleltetést a mintavételező ciklusba, amit $0-300ms$ között lehet állítani. (3 pont)
5. A program nem tartalmazhat ellentmondásos információkat a képernyőn. Ha valami kikapcsolásra kerül a felhasználó által, akkor az ahhoz tartozó elemeknek el kell tűnniük, vagy adott esetben le kell, hogy nullázódjanak. A képernyőn minden kezelő szervnek el kell férnie egyszerre, a képernyő görgetése nélkül. A feliratoknak minden esetben magyar nyelvűnek kell lennie. A nem feliratozott kapcsolók, grafikonok vagy értelemzavaró dolgok pontlevonást vonnak maguk után. Ha az 1-4 pont hiánytalanul teljesítve van, akkor és csakis akkor az 5. pont alapján még további (3 pont) szerezhető.

