

# LabVIEW1mérés mérési utasítása

**A mérés célja:** Ismerkedés a LabView program lehetőségeivel és felhasználhatóságával. Az ismerkedés során több különböző alapvető programozási feladat megoldását kell elvégezni, melyek segítenek a LabView működésének megértésében. A program leírását lásd segédletek pont a honlapon. Az elektronikusan elérhető, jegyzetet, oktató programokat vegye igénybe és ismerkedjen meg a program tulajdonságaival, számítási műveletek lehetőségeivel.

A felkészülés során nézze át az időről az idő méréséről egyenes vonalú egyenletes mozgásról, valamint a periodikus váltakozó feszültségről (áramról) tanultakat.

## A mérendőobjektumok:

- Nincs

## A felhasznált mérőműszerek:

- LabView programrendszer, melyet a mérés megkezdése előtt telepíteni kell a National Instruments honlapjáról.

**A végrehajtandó feladatok:** A mérésvezetők mindenben segítenek. A program Help utasításának használatával is érdemes hamar megismerkedni.

- 1.) A LabView ikonra kattintva indítsa el a programot.
- 2.) Először készítse el a műszer-előlapot, a „Front panelt”.
- 3.) Ezen állítsa össze a választott feladatnak a VI előlapra szánt elemeit. A kezelőszerveket és kijelzőket tartalmazó paletta előjön például egér jobbkattintással. Az egyes ikonok fölé húzva az egérrel a mutatót egy részletesebb ikonsor bukkan elő. A kiválasztott kezelőszerv vagy kijelző az egér bal gombot nyomva tartva az előlap megfelelőhelyére húzható. Amikor már minden összejött a „Front panelen”, akkora Window/Show Block Diagram paranccsal átválthatunk a Block Diagram (műszerbelső) oldalra.
- 4.) A Block Diagram oldalon egér jobbkattintással előjön a „Functions” paletta. Itt is az egyes ikonokra ráhúzva az egeret, előjön a részletesebb paletta. Ebből válogatva az oldalra tehető a szükséges funkciókat megvalósító alapelemek.
- 5.) Amikor minden szükséges elem megvan, akkor huzalozással kapcsoljuk össze a megfelelő bemeneteket és kimeneteket.
- 6.) Ha szükséges, akkor keressen kész összetettebb elemeket a Help/ Find Examples parancs segítségével a bőséges listából.
- 7.) Gond esetén vegye igénybe a Help/VI, Function & How-To Help segítséget.
- 8.) Mielőtt elkezdené a feladatokat megoldani ismerkedjen meg a LabView program végrehajtási tulajdonságaival, ami jelentősen eltér az előzőekben tanul text alapú programok végrehajtási tulajdonságaitól. Tapasztalatait összegezze a jegyzőkönyvben.
- 9.) Készítse el a Mérési feladatok részben található leírások alapján az összes programot.
- 10.) Ha elkészült a mű, akkor az ikonnal futtassa a programot. Szükség esetén javítsa ki a hibát.
- 11.) Végül mentse el a vi fájlokat a saját területére.

**Mérési feladatok:** 1-legkönnyebb.....6-legnehezebb a megoldási sorrend tetszőleges

- 1.) Az előlapon elhelyezett tetszőleges típusú, nyomógombot bekapcsolva gyulladjon meg egy négyzet alakú sárga LED. A m/s mértékben beadott sebességet írja ki és mutassa meg egy tetszőleges formájú kijelző km/h egységben. Figyelje meg a két rész egymástól független működését! A jegyzőkönyvbe rögzítse, hogy milyen programozási elemeket mire és hogyan használt!
- 2.) Alakítsa át és mentse el új néven az 1. pont feladatában a nyomógombot kapcsolóra, majd módosítsa a programot olyanra, hogy csak akkor történjen mértékegység átszámítás, ha a kapcsoló ki van kapcsolva. Tehát kikapcsolat kapcsoló esetén az eredményt km/h-ban bekapcsolt kapcsoló esetén m/s-ban kell kiírni. A mértékegység átszámítás be/kikapcsolt helyzetéről jelenjen meg információ az előlapon. A mértékegység átszámítás legyen subvi-ben elhelyezve. Vigyázzon arra, hogy hibás adat ne jelenjen meg a kijelzőn! A jegyzőkönyvbe rögzítse, hogy milyen új (az 1. ponttól eltérő) programozási elemeket mire és hogyan használt!
- 3.) Készítsen egy kockajáték szimulációt mely egy nyomógombot segítségével hozható működésbe. A nyomógomb megnyomására egyszer kell három független kockával dobni és az eredményeket kijelezni. Ha az eredmények összege 10 akkor gyulladjon ki egy kör alakú zöld LED. Figyeljen arra, hogy ne legyen hamis a kocka, azaz minden értéke 1-és 6 között azonos valószínűséggel forduljon elő! Lehetőség szerint használjon subvi-t. A jegyzőkönyvben rögzítse azt a számítást mely bemutatja az egyenletes valószínűségű előfordulást!
- 4.) A 3. pontban elkészített dobókocka szimulációt subvi-ként felhasználva készítsen programot mely legalább 10000-szer dob a három kockával és megjeleníti az eredmények gyakoriságát, azaz, azt, hogy hány alkalommal lett az eredmény 3; 4, ... 18. Az eddig (bármely szinten) tanultak alapján magyarázza meg az eredményt.
- 5.) A 4.pont szerinti feladatot végezze el úgy, hogy a dobókocka 1..6 értéke helyett folytonos 0..1 intervallumot használ és a gyakoriságot legalább 20 független érték összegéből képezi. A feladat megoldása előtt tervezze meg, hogy mekkora tartományon milyen felbontással kívánja meghatározni eredmény és ahhoz hány ciklusra van szükség? Az előző pont magyarázatát egészítse ki a most tapasztaltakkal.
- 6.) Szimuláció segítségével választható módon állítson elő szinusz, négyszög, fűrész és háromszög alakú jeleket. Az előállított jelek paraméterei (amplitudó, offset, frekvencia) legyenek beállíthatók. Az előállított jeleket értelmezze úgy mintha egy feszültségforrás jele lenne. A számítás során a jelalakot mintánként egy adott tömbben kell elhelyezni, és annak értékeit kell ábrázolni. A megjelenítés során ügyeljen arra, hogy futtatás közben sem ugrálhat össze vissza az ábra. A jegyzőkönyvben rögzítse, hogy milyen feltételek mellett milyen adatokkal határozta meg és ábrázolta a számítógépben a feszültségeket. A tömb felhasználásával kell kiszámítani az egyes jelalakokra jellemző effektív feszültséget. A kiszámított eredményt hasonlítsa össze az elmélet értékekkel és határozza meg az esetleges eltérés okát. Az eredményeket rögzítse a jegyzőkönyvben.

A felkészülés során tanultakat és mérés körülményeit eredményeit rögzítése elektronikus jegyzőkönyvben melyet juttasson el e-mail-ben a [tihanyi.attila@itk.ppke.hu](mailto:tihanyi.attila@itk.ppke.hu) címre. A

jegyzőkönyv formátuma meg kell, hogy feleljen a laborszabályzat előírásainak. A levélhez csatolja a működő „.vi” file-eket is, úgy, hogy azok ellenőrizhetők lefuttathatók legyenek. A vi file-k neve legyen a készítő(k) neptun-kódja és a feladat sorszáma. pl.: ASDFGH\_1.vi vagy, ha több vi file tartozik a feladathoz akkor ASDFGH\_11; ASDFGH\_12;... A levél tárgya „LabVIEW1” legyen!

Amennyiben nem sikerül befejezni a munkát a labor végéig, kérem jelezze ezt a tényt a jegyzőkönyvben.

**Jó munkát kívánok**