



Tárgytematika

Félév:	2014/15/2
Tárgynév:	Mérő és adatgyűjtő rendszerek
Tárgykód:	VEMKFIB255M
Felelős szervezet neve:	Fizika és Mechatronika Intézet
Felelős szervezet kódja:	MKFI
Tárgyfelelős neve:	Dr. Gurin Péter

Oktatás célja:

A digitális jelfeldolgozás ismereteinek gyakorlati alkalmazása. Mérőrendszer tervezésének készség szintű elsajátítása és rendszerek identifikációjához szükséges hardver háttér létrehozása, kezelése.

Tantárgy tartalma:

Előadás

Mérés, adatgyűjtés, -feldolgozás, kontrollal kapcsolatos alapfogalmak.
Szenzorok, aktuátorok. Analóg és digitális jelek, D/A és A/D konverterek. Jelkondicionálás.
On-line és off-line adatgyűjtés és feldolgozás.
Számítógép belső felépítése: operációs rendszer, megszakításkezelés, DMA, lokális busz szabványok.
PC-s adatgyűjtési rendszerek: külső és belső eszközök.
Plug-in adatgyűjtő kártyák.
Soros adatkommunikáció alapjai. Az RS-232 és RS-485 szabványos interfész.
Az IEEE kommunikációs szabvány. GPIB, IEEE 488.1, IEEE 488.2, SCPI
Kommunikáció USB porton keresztül.
Párhuzamos port. Ethernet és LAN rendszerek.
Mérő-adatgyűjtő egységek (DAQ)
Adattárolási és tömörítési technikák.
Adatfeldolgozás és analízis.
Módusanalízis. Hardver- és szoftvereszközök.
Ipari mérő- és szabályzórendszerek, hierarchikus felépítés.

Laboratóriumi gyakorlat

A LabVIEW alkalmazásfejlesztő rendszer elemei, a virtuális műszer.
Egyszerű adattípusok. Funkcióblokk-diagram. Vezérlők és kijelzők.
Szármasztott adatstruktúrák. Programozási struktúrák.
Programblokk létrehozása. Műveletek sorrendezése és szinkronizálása.
Kommunikáció külső eszközökkel a LabVIEW-ban (RS232, TCPIP).
Komplex műszervezélő felületek létrehozása.
Szoftveres PID hőmérsékletstabilizátor.
NI USB-6008 adatgyűjtő kártya programozása 1: A kártya installálása.
NI USB-6008 adatgyűjtő kártya programozása 2: Jelalak megjelenítés, frekvencimérés, jelgenerálás.
NI USB-6008 adatgyűjtő kártya programozása 3: Passzív négypólusok identifikációja.
Időfüggő spektrális analízis.
Adatgyűjtés mikrovezérlővel 1: Mikrovezérlő C programozása.
Adatgyűjtés mikrovezérlővel 2: Mikrovezérlő C programozása.
Adatgyűjtés mikrovezérlővel 3: DC motor indulása/megállása.

ZH



Tárgytematika

Félév:	2014/15/2
Tárgynév:	Mérő és adatgyűjtő rendszerek
Tárgykód:	VEMKFIB255M
Felelős szervezet neve:	Fizika és Mechatronika Intézet
Felelős szervezet kódja:	MKFI
Tárgyfelelős neve:	Dr. Gurin Péter

Számonkérési és értékelési rendszere:

A gyakorlat látogatása kötelező. Gyakorlati jegy kialakításának módja: Elégtelen zárthelyi dolgozat esetén a gyakorlati jegy elégtelen. Háromnál több elégtelen gyakorlat esetén a gyakorlati jegy elégtelen. Egyéb esetben a zárthelyi dolgozat jegye 1/3 és a gyakorlatok jegyeinek átlaga 2/3 súllyal jön számításba a gyakorlati jegy meghatározásakor.

Kötelező és ajánlott irodalom:

J. Park, S. Mackay: Practical Data Acquisition for Instrumentation and Control Systems, Elsevier, 2003.
LabView dokumentáció R. Isermann: Mechatronic Systems: Fundamentals, Springer, 2003.