

LoRaWAN Workshop

Farkas Ádám afarkas@chipcad.hu
Holman Tamás tholman@chipcad.hu

Összefoglaló:

A gyakorlat orientált egynapos tanfolyam célja, hogy a tanfolyamon résztvevő hallgatók megismerkedjenek a ChipCAD Kft. által forgalmazott LoRaWAN hálózati építéshez és működtetésre alkalmas termékekkel, fejlesztőeszközökkel. Ezek használatát saját laptop számítógépük segítségével gyakorolják, hogy önállóan képesek legyenek LoRaWAN hálózati alkalmazások kifejlesztésére és működtetésére.

A tanfolyamhoz elvégzéséhez szükséges hálózati eszközöket és szoftvereket biztosítjuk, de kérjük a résztvevőket a Microchip fejlesztőkörnyezeteinek és a Node RED szerver előzetes telepítésére.

LoRaWAN termékkör:

Microchip [WLR089 LoRa modulok és fejlesztőeszközeik](#).

Kerlink átjárók: [beltéri és kültéri IoT állomások](#)

Ingyenesen használható [nyilvános LORIOT hálózatok](#), valamint [üzleti célú LORIOT hálózatok](#).

Tanfolyami tematika:

1. LoRa rádió P2P pont-pont és LoRaWAN hálózati kommunikáció. LoRaWAN hálózat felépítése és működése. Elméleti összefoglaló két online hálózati alkalmazás bemutatásán keresztül: GPS követés és Szenzorhálózat. Az A osztályú hálózati működési mechanizmusok áttekintése. LoRa Alliance szerepe. A LoRaWAN hálózati specifikációk áttekintése. A LoRaWAN hálózati kommunikáció titkosítási megoldása a LoRa rádiós és IP térben. AES kulcsok kezelése a hálózati, alkalmazás szervereken és a végberendezésekben.
2. WLR089 modulok használata C osztályban. A C osztályú működés feltételei a LORIOT hálózati szerveren.
3. Nagy sorozatban gyártott végberendezések hálózati aktiválásának a bemutatása [ATECC608](#) Cryptochip és távoli Join szerver segítségével.
4. A LORIOT hálózati szerver használata. Végberendezések menedzsmentje: 128 bites AES kulcsok manuális és automatikus kezelése és hálózati működésük felügyelete, statisztikai analízisek bemutatása. Átjárók menedzsmentje: átjárók hálózatba beépítése és működésük felügyelete. A LORIOT hálózatok és az alkalmazás-szerverek kapcsolata, a lehetséges adatportok áttekintése, kapcsolódás a LORIOT hálózati szerverhez. A JSON adatformátum ismertetése.
5. Curiosity LPC panelen egybeintegrált kisfogyasztású szenzoralkalmazás PIC16F18Q20-as mikrokontroller és WLR089Click (RN-Parser főrmverrel) használatával.
6. [Node-Red](#) grafikus javascript programfejlesztő környezet bemutatása és használatának a megismerése. Alkalmazáserver kulcskezelési lehetőségei fokozott biztonsági szintű alkalmazások igényeinek a kielégítéséhez.

Gyakorlat 1: Terminál-emulátoron keresztül manuális hálózati és pont-pont kapcsolat létrehozása WLR089-click és Microchip [Radio Utility szoftver](#) használatával.

Gyakorlat 2: ABP és OTAA hálózati aktiválási módok kipróbálása és használatuk gyakorlása WLR089-click panel, [Microchip RN_parser](#) szoftver és a LORIOT hálózati szerverek beállításain keresztül.

Gyakorlat 3: Mintapélda kipróbálása WLR089 C osztályú működésére és multicast üzenetekkel történő szinkron vezérlésére.

Gyakorlat 4: Szenzoralkalmazás összevonása MLS (Microchip LoRa Stack) használatával egy mintapéldán keresztül. Microchip MPLAB X fejlesztőkörnyezet rövid bemutatása. [WLR089-click alkalmazás](#) állomány megismerése és felkonfigurálása.

Gyakorlat 5: WLR089-click panel szenzor alkalmazás LoRaWAN hálózatba küldött adatainak a [feldolgozása](#) a résztvevők saját laptopjára telepített [Node-RED](#) kiszolgálóval és böngészőprogrammal.

Gyakorlatok elvégzéséhez eszközök:

- Windows alapú saját laptop
- ChipCAD által gyártott és a tanfolyam idejére biztosított WLR089-click panel
- Pickit 5 programozó készülék a szükséges kábelekkel (tanfolyam idejére biztosítjuk)
- LORIoT hálózati szerver hozzáférés (tanfolyam idejére biztosítjuk)
- HTerm terminál alkalmazás (letölthető állományként biztosítjuk)
- MPLAB X a WLR089 szoftver fejlesztő környezete (előzetes telepítés szükséges)
- NodeRED szerver (előzetes telepítés szükséges)

A tanfolyam helye: ChipCAD iroda, Lurdy házban.

A tanfolyam időpontja: A ChipCAD tanfolyami oldalán kerül meghirdetésre.

A tanfolyam ideje: 1 nap, 9:00-18:00

A Tanfolyam költsége: 20eFt+áfa, ami tartalmazza az üdítőket, kávé és az ebéd költségét a Lurdy éttermeiben.

Jelentkezés emailben: info@chipcad.hu