



Gyakorlatok

VITMMA09 – Okos város MSc mellékspecializáció

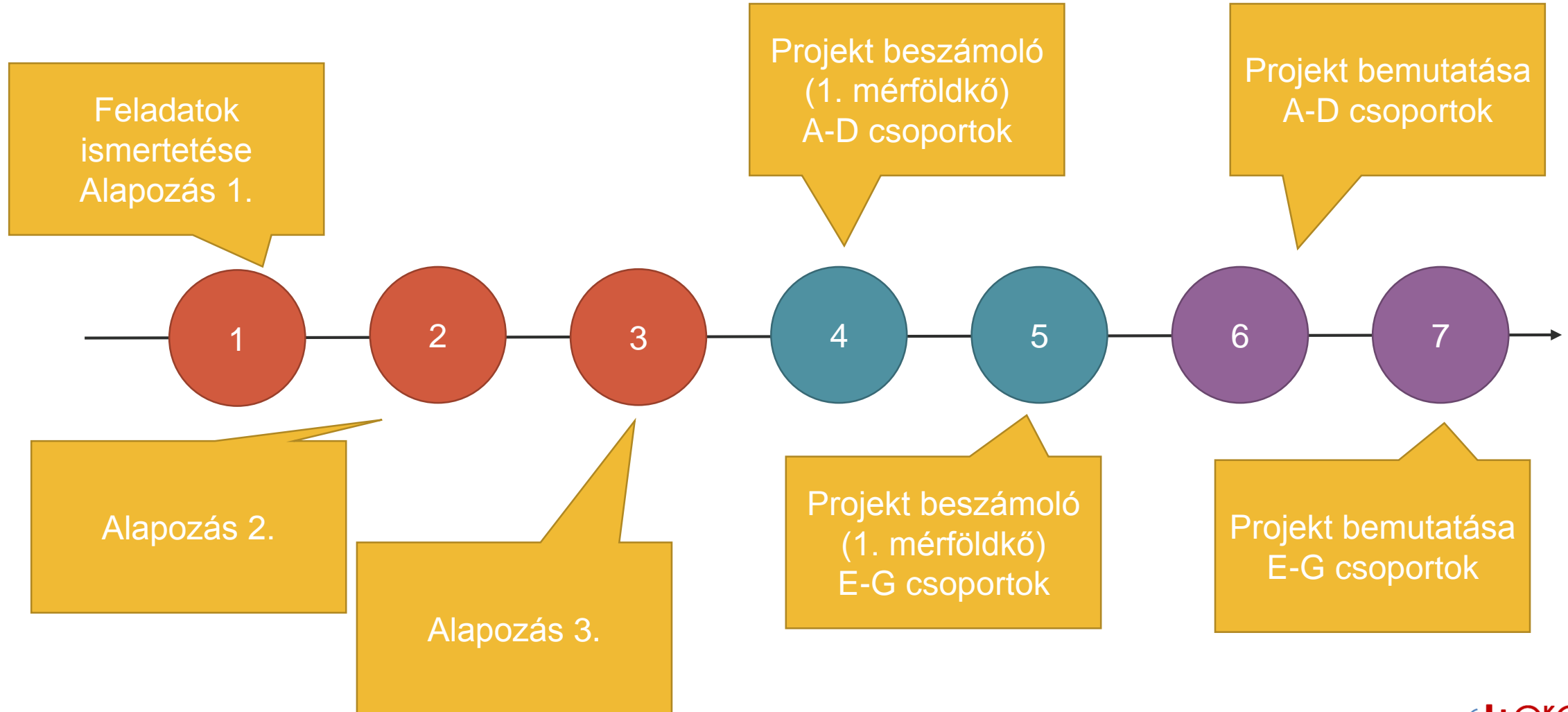
Okos város gyakorlatok

- Célok
 - Lehetőség a tantárgy előadásian hallottak valós életbe való átültetésére, kipróbálására
 - Valós szenzorhálózat és alkalmazások megismerése
 - Tervezés, megvalósítás, vizsgálat
 - Mindennapi életben is hasznos
- Módszer
 - Projekt munka keretében, kis létszámú csoportokban (3-4 fő)
 - Kiadott projekt feladat otthoni megvalósítása és bemutatása, rávezető gyakorlatok segítségével
- Gyakorlati időpontok
 - **Páratlan hét csütörtök**
 - A gyakorlatok min. 70% -án kötelező a megjelenés (katalógus)



Feladatkiadás, beszámolók

- Gyakorlat időpontok



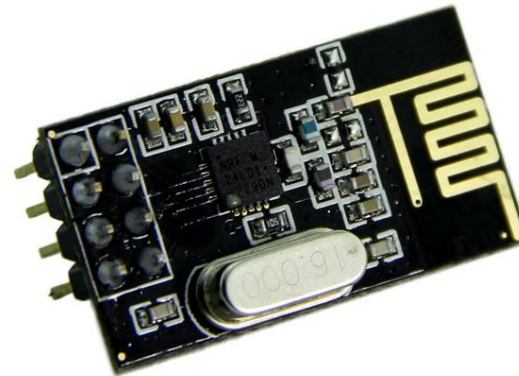
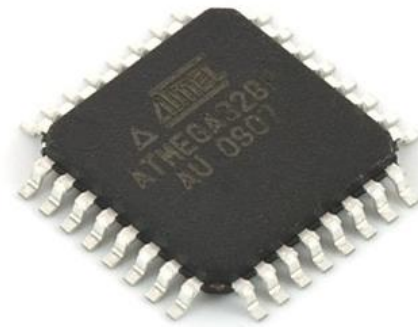
Projekt környezet

- Minden projekt számára egységes alap környezet
 - A projektek közötti kapcsolatok kihasználásának lehetősége
- TMIT által biztosított HW/SW elemek
 - Mote
 - mikrokontroller + kommunikáció
 - Szenzor/aktuátor
 - Átjáró
 - szenzorhálózat -> Internet
 - Alkalmazás
 - Backend (Szerver oldal / felhő)
 - Frontend (web / app)
- Eszközök kiosztása a 2. gyakorlaton



HW/SW komponensek 1.

- Mote
 - „Arduino” mikrokontroller
 - 8 bites architektúra
 - ATMEGA328P – 32K Flash, 2K RAM, 1K EEPROM
 - Barátságos fejlesztőkörnyezet
 - Soros kommunikáció
 - nRF24L01 rádió
 - ShockBurst átvitel
 - Alacsony fogyasztás, kis távolság
 - Max. 2Mbps sebesség
 - SPI kommunikáció



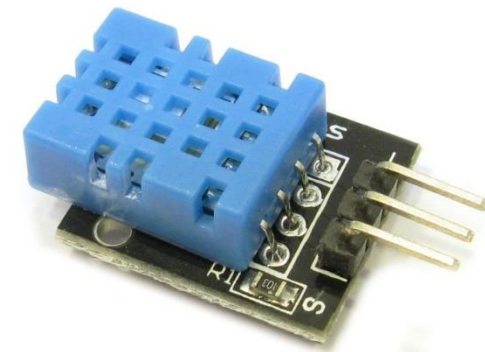
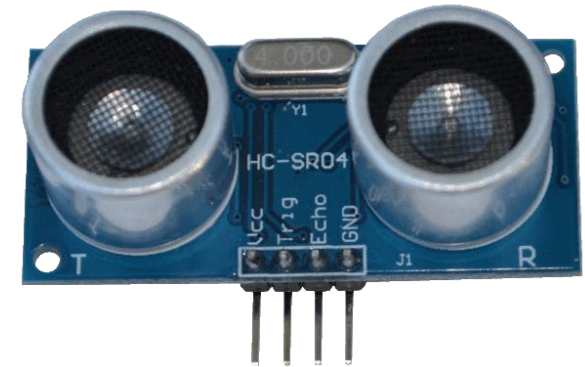
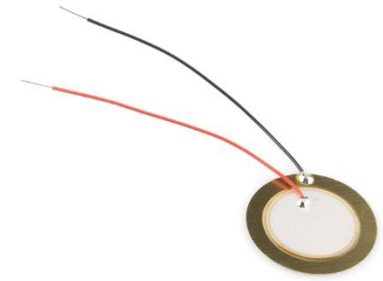
Egyszerű és gyors fejlesztés

HW/SW komponensek 2.

- Szenzorok és aktuátorok
 - Könnyű illesztés a motéhoz
 - Analóg/SPI/I2C illesztés
 - Létező SW komponensek

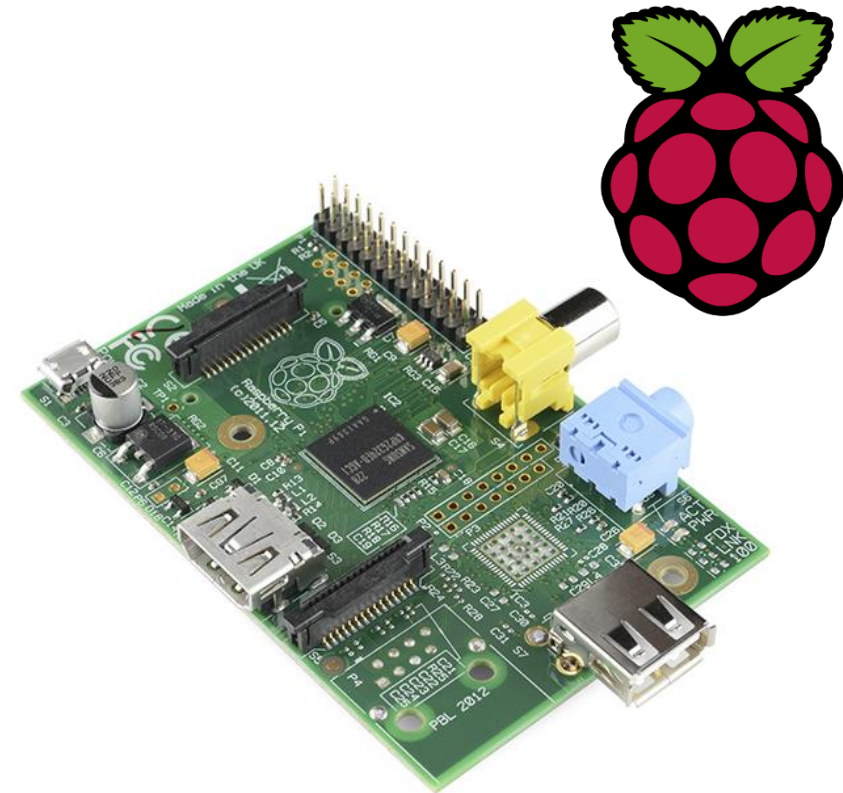
- Gyorsulásmérő/gyroszkóp
- Fénymérő
- Mikrofon
- Hőmérsékletmérő
- Páratartalommérő
- Távolságmérő
- Hall szenzor
- Közelségmérő
- Piezo

- Moror
- LED
- Buzzer
- Fűtőelem
- Piezo



SW/HW komponensek 3.

- Átjáró
 - Raspberry Pi
 - Ethernet kapcsolat
 - nRF24L01 SPI-n keresztül
 - Szükséges szoftverekkel
- Alkalmazás
 - IP kommunikáció
 - Különböző megjelenítések
 - Mobil / desktop
 - Különböző vezérlések



Projektek

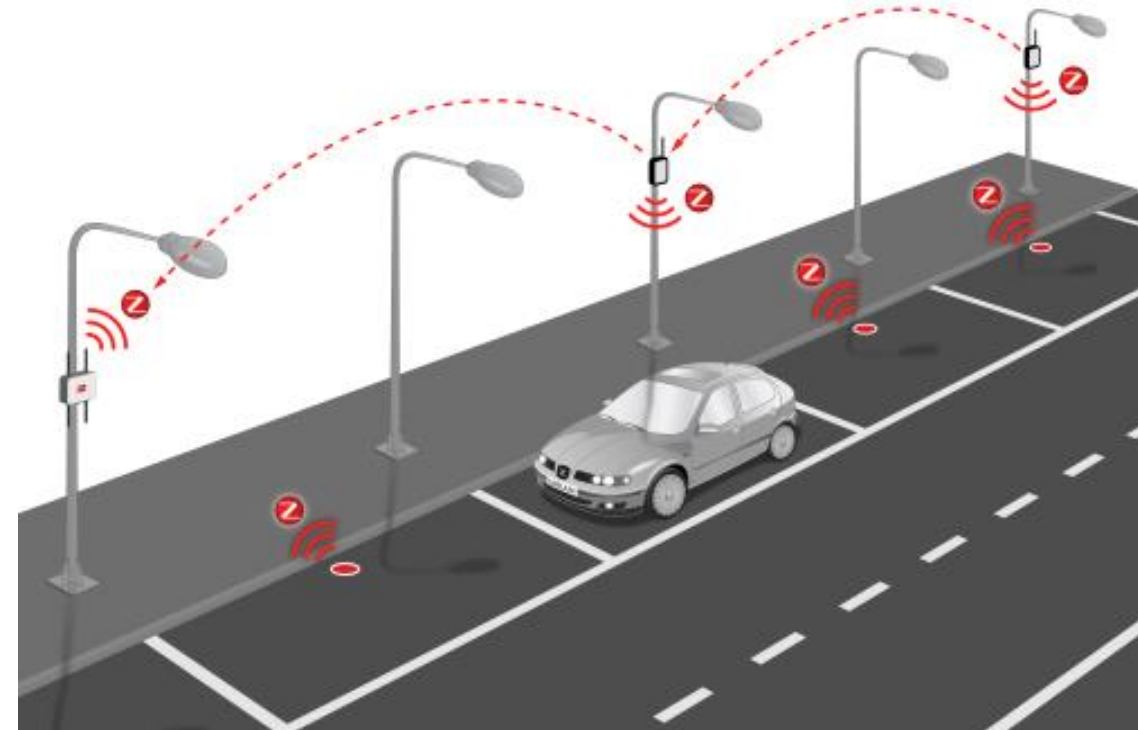
Projekt A. – Okos város közvilágítása

- Okos közvilágítás
 - Lámpák kapcsolása (ki/be/dim) a fényerősség mérése alapján
 - Lámpák vezérlése külső események alapján
 - Elhaladó emberek
 - Elhaladó járművek
 - Terek kivilágítása szükség szerint
- Eszközök
 - LED, fénymérő
- Munka
 - 3 ember



Projekt B. – Okos város parkolás

- Okos parkolás
 - Szenzorok segítségével parkoló autók felismerése
 - Foglalt helyek kijelzése, analitika
 - Irányítás a szabad helyekre, terelés, területek lezárása
- Eszközök
 - Távolságmérő, (Hall sensor, közelségmérő)
 - LED, motor (sorompóvezérlés)
- Munka
 - 4 ember



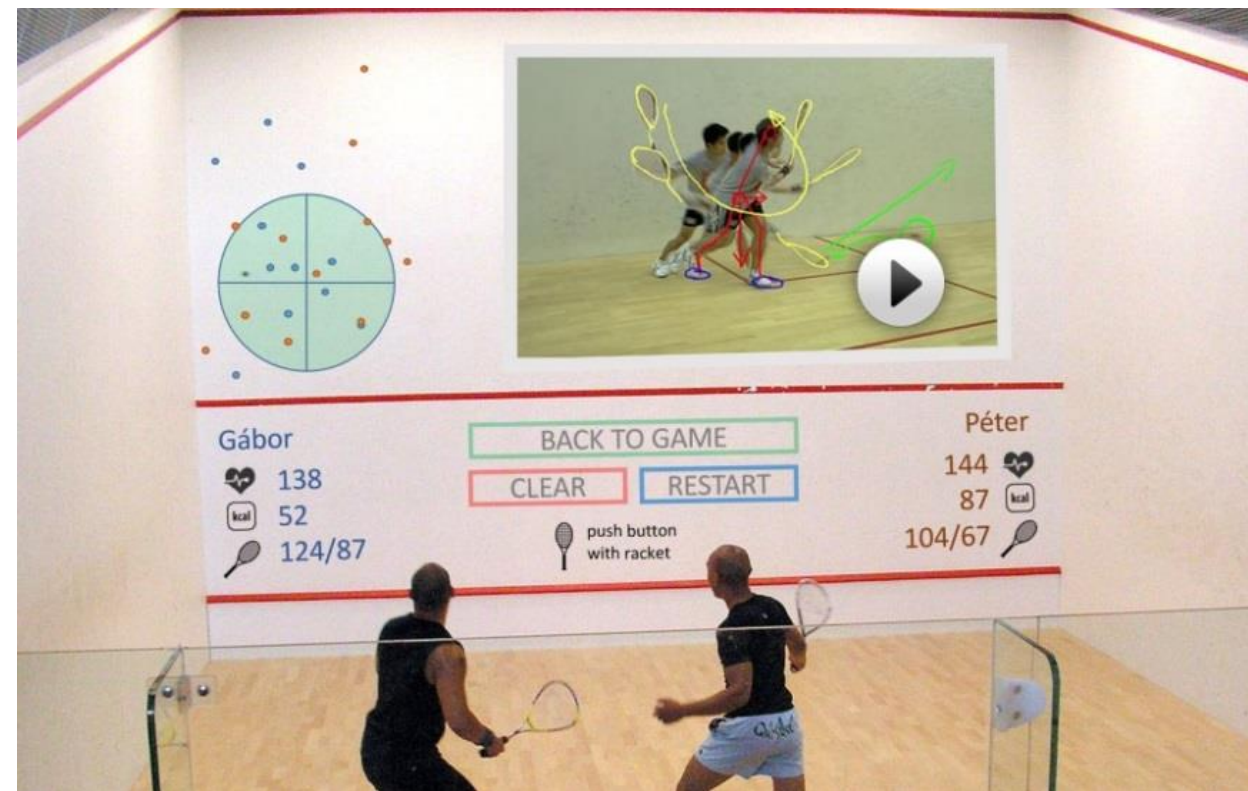
Projekt C. – Okos város játszótér

- Okos játszótér
 - A téren felépített eszközök okosítása, játékos interakció a felhasználókkal
 - Biztonságos játék, felügyelet
 - Analitika
- Eszközök
 - Gyorsulásmérő/gyroszkóp
 - Buzzer
- Munka
 - 3 ember



Projekt D. – Okos város sport

- Okos sport
 - Tömegsport és versenysport segítése
 - Sport analitika
 - Teljesítmény
 - Verseny
 - Ösztönzés
 - Közösségi megosztás
- Eszközök
 - Gyorsulásmérő/gyroszkóp
 - Buzzer
- Munka
 - 4 ember



Projekt E. – Okos város közlekedés

- Okos kereszteződés
 - Autók elhaladásának mérése
 - Jelzőlámpavezérlés
 - Analitika: dugóelőrejelzés, szennyezettségtérkép
- Eszközök
 - Piezo
 - LED
- Munka
 - 4 ember



Projekt F. - Okos város közművek

- Mérőleolvasás – Smartmetering
 - A közműfogyasztások mérése (áram, víz, ...)
 - Fogyasztás adatok eljuttatása a szolgáltatóhoz
 - Analitika
 - Ösztönzés, közösségi gondolkodás, versenyek
- Eszközök
 - Átfolyásmérő
- Munka
 - 3 ember



Projekt G. – Okos város növények

- Okos park / növénytermesztés
 - Időjárás figyelése
 - Öntözés szabályozása
 - Analitika
- Eszközök
 - Átfolyásmérő
 - Fénymérő
 - Páratartalommérő
 - Motor
- Munka
 - 4 ember



Kapcsolódások

- A projektek között célszerű a kooperáció
 - Ismeretek megosztása hasonló HW/SW komponensekről
 - Téma kapcsolatok
 - Világítás + közlekedés / játszótér / parkolás
 - Játszótér + öntözés
 - Közművek + öntözés
 - ...