



Gyakorlatok

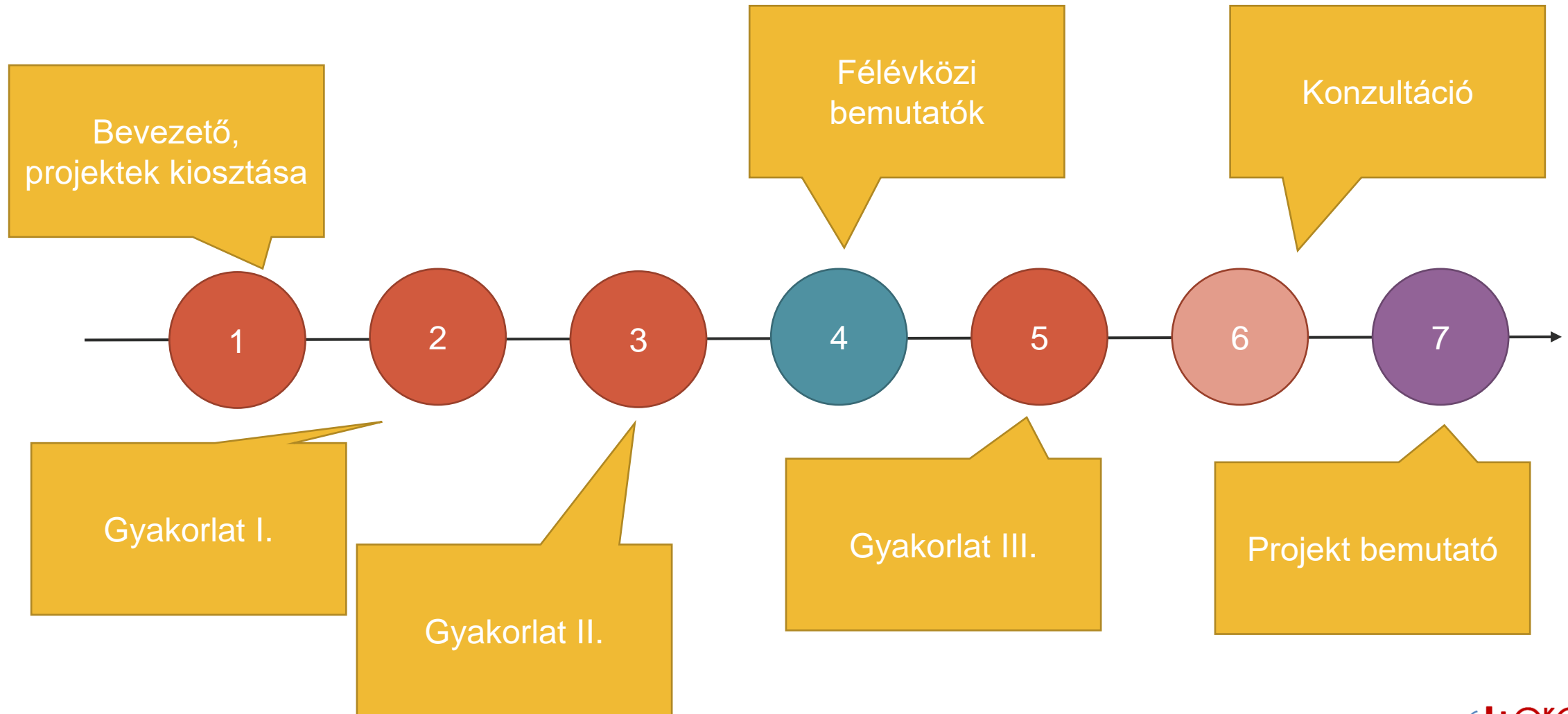
VITMMA09 – Okos város MSc mellékspecializáció

ITS gyakorlatok

- Cél
 - Gyakorlati tudással kiegészíteni az elméleti ismereteket
 - Példák a való világból, korlátozott de valóság-hű környezetben
 - Tervezés, implementálás, tesztelés
 - Hasznos tudás
- Módszer
 - Projekt munka kis csoportokban (3-4 hallgató / csoport)
 - Házi feladatok, bemutatókkal
 - Gyakorlatok az alapozáshoz, de önálló kiegészítő munka is szükséges
 - Konzultációk
- Gyakorlatok az egyetemen
 - **Kötelező részvétel a gyakorlatok legalább 70%-án (5 alkalom a 7-ből)**



Gyakorlatok ütemezése



Projekt környezet

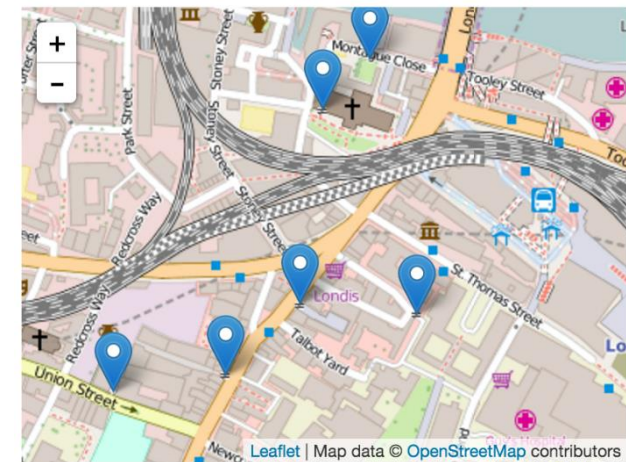
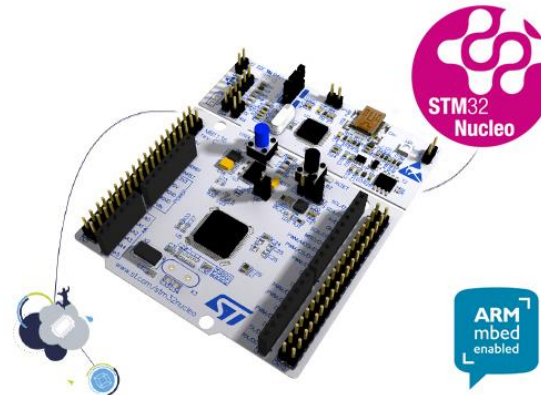
▪ Hardver

- Mikrokontrollerek, kommunikáció
 - Arduino, Nucleo, ESP8266
 - WiFi, Bluetooth, CAN bus
- Járművek (játék)
 - Autók, drónok



▪ Szoftver

- Android app-ok
 - Android Studio
- Web alkalmazások
 - Javascript, python, PHP
 - Web API-k
- Szimulációs keretrendszerek



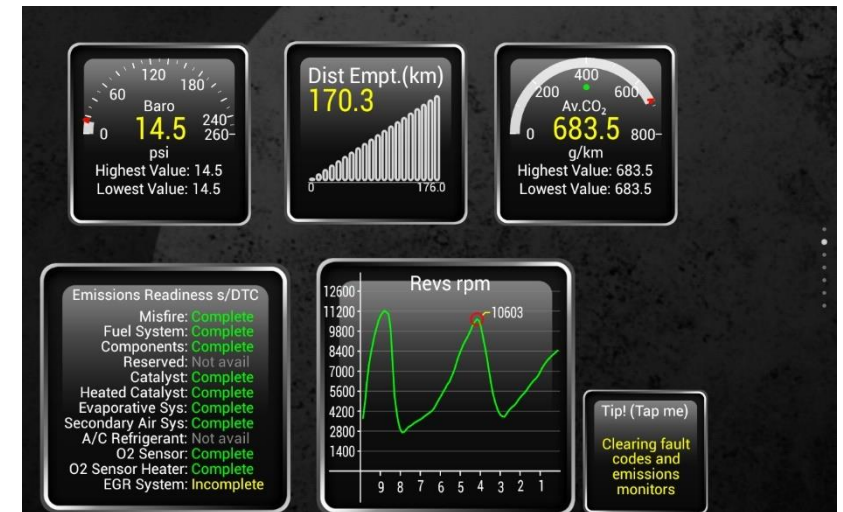
Projektek

Projekt típus A – CAN bus

- CAN bus kommunikáció
 - Device to device kommunikáció
 - Szabványos és hibatűrő CAN
 - Valós műszerfalak
 - Car hacking
- OnBoardDiagnostics (OBD)
 - Kommunikációs, alkalmazások

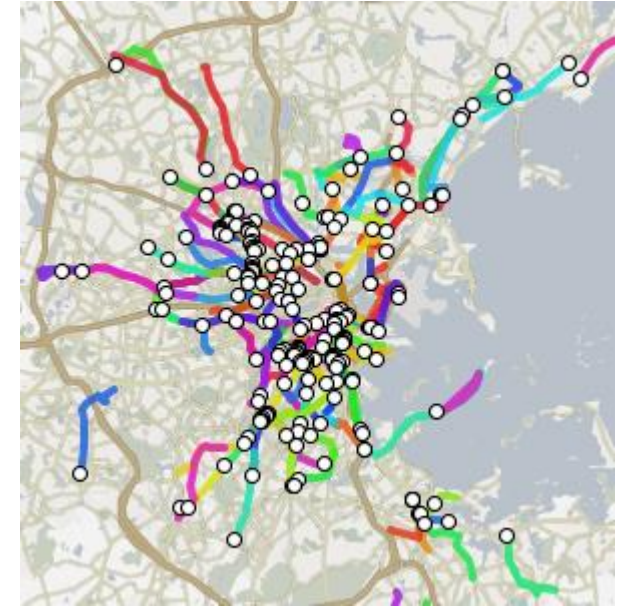


- Max. 2 projekt



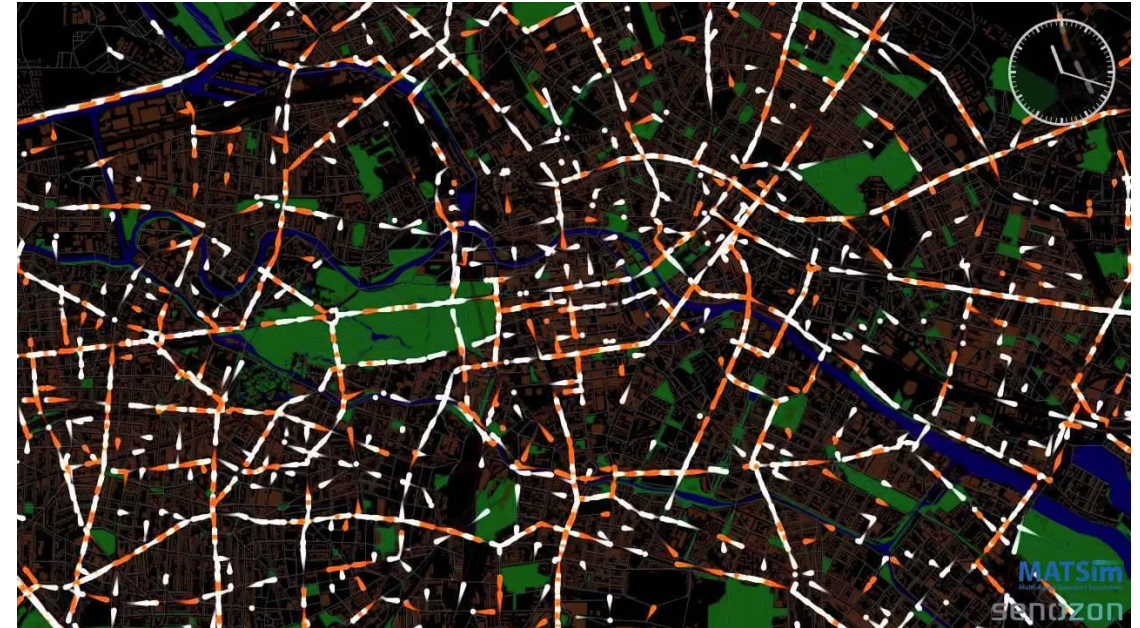
Projekt típus B – Térkép, navigáció

- Térkép alapú alkalmazások és szolgáltatások
 - Útvonaltervezés, találka, tömegközlekedés, parkolás ...
- Open Street Maps, Google maps
- General Transit Feed Specification (GTFS)
 - Valós idejű adatfolyam, menetrend
- Mobil alkalmazások
 - Crowdsensing, crowdsourcing
 - Közösségi alkalmazások a mobiltelefonok szenzorjaira építve, mozgás előrejelzés, GPS, kommunikáció
 - Útvonaltervezésre alapuló közösségi alkalmazások
- Max. 3 projekt



Projekt típus C – Forgalom szimulátor

- Forgalom szimulátorok
 - Parkolás, közlekedési dugók, tömegközlekedés
 - Események szimulálása valós adatok alapján
- GTFS integrálása
- OSM integrálása
- Simulációs eszközök
 - Multi-Agent Transport Simulation – MATSIM
 - Simulation of Urban MObility – SUMO
- Max. 1 projekt



Projekt típus D – Önvezető autó (vagy valami hasonló)

- Szenzorok

- Távolságmérő szenzorok
 - LIDAR (Light Detection and Ranging)
 - Ultrahangos távolságmérők
 - Közelségi szenzorok / lökhárító

- Kamera

- Raspberry Pi kamerák

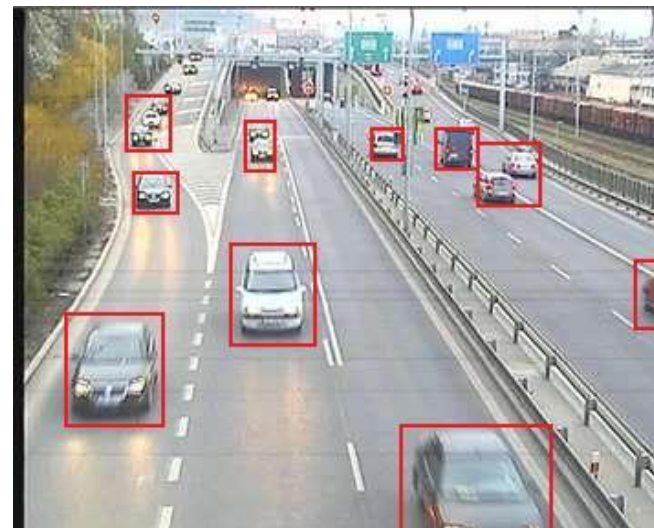
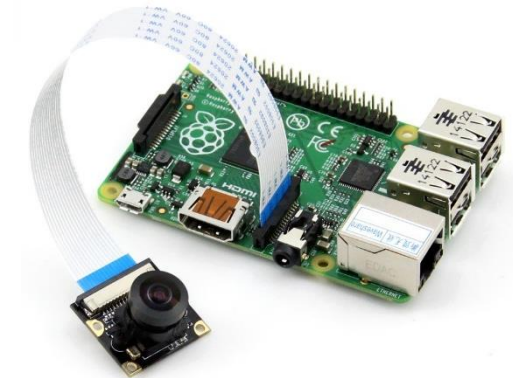
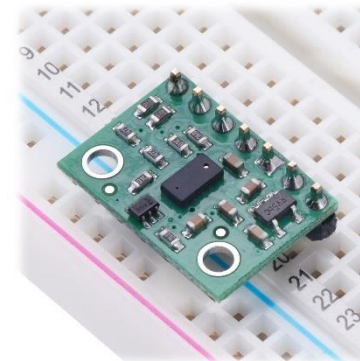
- Gépi látás

- OpenCV

- Járművek

- Parrot Air.Drone 2.0
- RC autók
- Robotporszívók

- Max. 2 projekt



Projekt X – Saját ötlet

- Van saját ötleted?



Szükséges tudás

- Projekt A.
 - Elektronika: próbapanelek, forrasztás, oszcilloszkóp kezelése
 - Elméleti tudás: CAN bus működése, jelek
 - Reverse engineering: műszerfalak, BMW, Mazda protokollok
 - Programozás: beágyazott programozás, vizualizáció
- Projekt B
 - Elméleti tudás: GTFS formátum és kapcsolódó protokollok
 - Programozás: API-k
- Projekt C
 - Elméleti tudás: GTFS formátum és kapcsolódó protokollok
 - Programozás: szimulátorok (C++, C, Java, ...)
- Projekt D
 - Elektronika: próbapanelek, forrasztás, oszcilloszkóp kezelése
 - Elméleti tudás: kontroll protokollok, API-k, gépi látás
 - Programozás: beágyazott programozás, OpenCV, MI

