

Smart City rendszerekből származó adatok elemzése

Bajnóczy Andrea

Adattechnológus-adatelemző szakember, szakirányú továbbképzés, levelező

Műszaki és Informatikai Intézet, Mérnökinformatika Tanszék

Belső témavezető: Lágymányosi Attila Tibor, egyetemi adjunktus, MATE-Mérnökinformatika

Külső témavezető: Eigler Tamás, elektromos főmérnök, Biggeorge Property Zrt

Jelen szakdolgozat célkitűzése az okos városok létrehozásának, valamint az okos rendszerekben rejlő lehetőségek kiaknázásának, illetve a rendszerekből származó adatok elemzési lehetőségeinek bemutatása volt.

A szakdolgozat első részében az adattudományhoz kapcsolódó fogalmak kerültek meghatározásra. Ezt követően az okos város fogalma, működése és a legelterjedtebb okos rendszerek kerültek bemutatásra.

A következő részben számokban bemutattam a világ közeljövőjében várható változásokat az urbanizáció és a világ népessége tekintetében, majd az okos városok tekintetében, végül pedig kifejezetten már megvalósult intelligens forgalomirányítási rendszerek előnyei kapcsán. Korábban olvastam egy 172.000 fős spanyol városról, Santanderről, ahol a városvezetés állítása szerint az okos parkolási rendszer bevezetésével 80%-kal csökkent a dugók száma. Ez volt az a tény, amely kíváncsivá tett, ezért a szakdolgozatomban elsősorban az intelligens közlekedési megoldások adataira fókuszáltam.

Ezt követően az adatok forrása (22 fájl, összesen 101.776 sornyi adat), valamint azok pythonnal történő feldolgozása és az eredmények értékelési módszerei kerültek bemutatásra. Eredetileg az eredményeket Power BI adatvizualizációval szerettem volna bemutatni, de mivel a Power BI lényege az interaktivitás és ennek bemutatását jelen szakdolgozat keretei nem teszik lehetővé, így végül a matplotlib-diagramok mellett döntöttem.

A Barcelona városára vonatkozó népességi, gépjármű-nyilvántartási és közlekedési balesetek adatainak feldolgozása és az adatok vizuális megjelenítése alapján bizonyítható, hogy míg a lakosság és a gépjárművek száma 2016 és 2023 között lényegében állandó volt, addig a baleseti adatok 2019-től kezdve folyamatos és jelentős javulást mutattak (több, mint

18%), amely várhatóan trendszerűen folytatódni fog a következő években is. A javulás háttérében az okos rendszerek használata, az okos város koncepció megvalósítása és folyamatos fejlesztése áll. Barcelona városa 2019-ben még 56. helyen állt az okos városok listájában (**IMD Smart City Observatory, 2023**). A verseny erősségét jelzi, hogy 2023-ban a folyamatos fejlesztések és jelentős eredmények ellenére is a 75. helyre csúszott vissza.

Míg 2009-ben az okos város csak egy futurisztikus elképzelés volt, addig a 2010-től kezdődően rohamos fejlődésnek indult adattárolási, adatelemzési technológiák, valamint a mesterséges intelligencia gyors fejlődésében rejlő lehetőségek kiaknázásával az okos rendszerek gazdaságosabbá, energiahatékonyabbá, kényelmesebbé, biztonságosabbá és élhetőbbé tehetik a világ egyre zsúfoltabbá váló településeit, miközben olyan előnyöket is nyújtanak, mint a CO₂-kibocsátás, a karbonlábnyom, a fényszennyezés csökkentése vagy akár a bűncselekmények számának csökkenése.