

**E-Traffic közlekedési használati előrejelző modell megalkotás**

**Tesztelés elvégzése**

Készült az Hírközlési és Informatikai Tudományos Egyesület számára

©2013 TFSZ. Minden jog fenntartva

**Tartalomjegyzék**

Bevezetés 3

Tesztelésre használt gép leírása 3

Performancia tesztek 4

Az adatrendszer lépésenkénti performanciájának tesztelése 4

Település lista beolvasása 4

Megyék betöltése 6

Kistérségek betöltése 6

Települések betöltése 8

Uploading QGIS export files 8

Beolvasás 9

OKA node-ok kigyűjtése 9

Új node-ok azonosítása, kiírása 10

Új Linkek azonosítása, kiírása 10

Skálázhatóság ellenőrzése 12

Adatbázis skálázhatóságának biztosítása 12

Szükséges visszacsatolások elvégzése 13

# Bevezetés

A dokumentum a Hírközlési és Informatikai Tudományos Egyesület,  
 mint megbízó valamint a TFSZ tanácsadó KFT. mint vállalkozó által létrejött 2013 Április 02. kötött szerződés alapján készült.

Jelen dokumentum a célja az „E-Traffic közlekedési használati előrejelző modell megalkotása” című projektben a Tesztelés elvégzése

|  |
| --- |
| * Az adatrendszer lépésenkénti performanciájának tesztelése |
| * Skálázhatóság ellenőrzése |
| * Szükséges visszacsatolások elvégzése |

# Tesztelésre használt gép leírása

Operációs rendszer: mac OS X 10.9

Processzor: 2.4 GHz Intel Core 2 Dou

Memória: 4 GB 1067 MHz DDR3

HDD: SATA2 MAC HDD

# Performancia tesztek

## Az adatrendszer lépésenkénti performanciájának tesztelése

### Település lista beolvasása

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Stepname | Copynr | Read | Written | Input | Output | Updated | Rejected | Errors | Active | Time | Speed (r/s) | input/output |
| Települsé koordináta adatok | 0 | 0 | 3137 | 3137 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 0.1s | 58,092 | - |
| Település | 0 | 0 | 3201 | 3201 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 1.1s | 3,046 | - |
| Block this step until steps finish | 0 | 3201 | 3201 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 1.7s | 1,904 | - |
| Filter rows | 0 | 3137 | 3137 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 0.1s | 23,237 | - |
| Hibás sorok kiszűrése | 0 | 3201 | 3201 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 1.7s | 1,901 | - |
| Database lookup | 0 | 3199 | 3199 | 3133 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 9.4s | 342 | - |
| Hibás sorok 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 0.1s | 0 | - |
| stg\_telepules\_koordinata | 0 | 3137 | 3137 | 0 | 3137 | 0 | 0 | 0 | Finished | 1.5s | 2,050 | - |
| Koordináta nélküli sorok kiszűrése | 0 | 3199 | 3199 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 9.4s | 342 | - |
| Hibás sorok | 0 | 2 | 2 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | Finished | 1.7s | 2 | - |
| stg\_telepules | 0 | 3133 | 3133 | 0 | 3133 | 0 | 0 | 0 | Finished | 9.4s | 334 | - |
| Hibás sorok 3 | 0 | 66 | 66 | 0 | 67 | 0 | 0 | 0 | Finished | 9.4s | 7 | - |

### Megyék betöltése

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Stepname | Copynr | Read | Written | Input | Output | Updated | Rejected | Errors | Active | Time | Speed (r/s) | input/output |
| stg\_telepules | 0 | 0 | 3133 | 3133 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 0.2s | 15,985 | - |
| Főváros -> Budapest | 0 | 3133 | 3133 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 0.2s | 16,149 | - |
| Megye azonosítása | 0 | 3133 | 3133 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 2.3s | 1,375 | - |
| Ismeretlen megyék | 0 | 3133 | 3133 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 2.3s | 1,374 | - |
| Megyeszékhelyek kiszűrése | 0 | 3133 | 3133 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 2.3s | 1,372 | - |
| Megyék kigyűjtése | 0 | 18 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 2.3s | 8 | - |
| "Új megyék kiírása" steps finish | 0 | 3115 | 3115 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 2.4s | 1,281 | - |
| Megyék kigyűjtése 2 | 0 | 3115 | 19 | 0 | 0 | 0 | 3096 | 0 | Finished | 2.4s | 1,280 | - |
| Székhely nélküli megyék kiírása | 0 | 19 | 19 | 0 | 19 | 0 | 0 | 0 | Finished | 2.4s | 8 | - |
| Új megyék kiírása | 0 | 18 | 18 | 0 | 18 | 0 | 0 | 0 | Finished | 2.3s | 8 | - |

### Kistérségek betöltése

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Stepname | Copynr | Read | Written | Input | Output | Updated | Rejected | Errors | Active | Time | Speed (r/s) | input/output |
| stg\_telepules | 0 | 0 | 3133 | 3133 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 0.1s | 48,200 | - |
| Főváros -> Budapest | 0 | 3133 | 3133 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 0.1s | 48,953 | - |
| Kistérségek azonosítása | 0 | 3133 | 3133 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 2.6s | 1,217 | - |
| Filter rows | 0 | 3133 | 3133 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 2.6s | 1,215 | - |
| Megye azonosítása | 0 | 3133 | 3133 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 2.7s | 1,159 | - |
| Duplikációk megszüntetése | 0 | 3133 | 174 | 0 | 0 | 0 | 2959 | 0 | Finished | 2.7s | 1,158 | - |
| Hibás sorok | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 2.6s | 0 | - |
| Új kisterségek kiírása | 0 | 174 | 174 | 0 | 174 | 0 | 0 | 0 | Finished | 2.8s | 62 | - |

### Települések betöltése

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Stepname | Copynr | Read | Written | Input | Output | Updated | Rejected | Errors | Active | Time | Speed (r/s) | input/output |
| stg\_telepules | 0 | 0 | 3133 | 3133 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 0.1s | 36,430 | - |
| Település azonosítása | 0 | 3133 | 3133 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 5.7s | 551 | - |
| Új település-e? | 0 | 3133 | 3133 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 5.7s | 551 | - |
| Megye azonosítása | 0 | 3133 | 3133 | 3133 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 5.8s | 545 | - |
| Update | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 5.7s | 0 | - |
| Kistérség azonosítása | 0 | 3133 | 3133 | 3133 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 5.9s | 533 | - |
| Azonosítatlan sorok | 0 | 3133 | 3133 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 5.8s | 538 | - |
| Hibás sorok kiírása | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 5.8s | 0 | - |
| Telepules output | 0 | 3133 | 3133 | 0 | 3133 | 0 | 0 | 0 | Finished | 6.6s | 476 | - |

### Uploading QGIS export files

#### Beolvasás

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Stepname | Copynr | Read | Written | Input | Output | Updated | Rejected | Errors | Active | Time | Speed (r/s) | input/output |
| temp-attributes.csv | 0 | 0 | 17222 | 17223 | 0 | 1 | 0 | 0 | Finished | 4.3s | 3,967 | - |
| Reset autoincrement | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 0.2s | 7 | - |
| temp-nodes.csv | 0 | 0 | 487362 | 487363 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 2mn 17s | 3,545 | - |
| stg\_node\_attribs | 0 | 17222 | 17222 | 0 | 17222 | 0 | 0 | 0 | Finished | 8.9s | 1,934 | - |
| Block until SQL finish | 0 | 487362 | 487362 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 2mn 20s | 3,475 | - |
| stg\_nodes | 0 | 487362 | 487362 | 0 | 487362 | 0 | 0 | 0 | Finished | 2mn 23s | 3,405 | - |

#### OKA node-ok kigyűjtése

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Stepname | Copynr | Read | Written | Input | Output | Updated | Rejected | Errors | Active | Time | Speed (r/s) | input/output |
| Vegpontok | 0 | 0 | 17222 | 17222 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 3.2s | 5,384 | - |
| Kezdopontok | 0 | 0 | 17222 | 17222 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 3.2s | 5,384 | - |
| stg\_real\_nodes | 0 | 34444 | 34444 | 0 | 34444 | 0 | 0 | 0 | Finished | 6.3s | 5,46 | - |

#### Új node-ok azonosítása, kiírása

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Stepname | Copynr | Read | Written | Input | Output | Updated | Rejected | Errors | Active | Time | Speed (r/s) | input/output |
| Table input stg\_real\_nodes | 0 | 0 | 34444 | 34444 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 21.1s | 1,634 | - |
| is new node | 0 | 34444 | 34444 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 28.5s | 1,208 | - |
| Filter rows | 0 | 34444 | 34444 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 28.5s | 1,208 | - |
| now sor node | 0 | 34444 | 34444 | 0 | 34444 | 0 | 0 | 0 | Finished | 31.1s | 1,108 | - |
| Update | 0 | 34444 | 34444 | 34444 | 0 | 34444 | 0 | 0 | Finished | 37.8s | 911 | - |

#### Új Linkek azonosítása, kiírása

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Stepname | Copynr | Read | Written | Input | Output | Updated | Rejected | Errors | Active | Time | Speed (r/s) | input/output |
| Uj linkek | 0 | 0 | 17222 | 17222 | 0 | 0 | 0 | 0 | Finished | 1.5s | 11,271 | - |
| Table output | 0 | 17222 | 17222 | 0 | 17222 | 0 | 0 | 0 | Finished | 3.4s | 5,121 | - |

# Skálázhatóság ellenőrzése

## Adatbázis skálázhatóságának biztosítása

A szerver teljesítményének növelésé viszonylag könnyen elérhető akár memória, processzor, vagy egy másik gyorsabb redundáns háttértár kezelésével. Amennyiben ettől lényegesen magasabb teljesítménynövekedésre van szükség, akkor az adatbázis kezelő által rendelkezésre bocsájtott lehetőségek közül választhatunk, melyek által extrém magas kiszolgálási ráta mellett is képes megőrizni vagy növelni a rendszer által kiszolgált kérések, számítások teljesítményét, csökkenteni azok válaszidejét.

Az alábbiakban felsorolásra kerülnek azok a lehetőségek, amelyekkel növelhetjük a rendszer stabilitását, vagy teljesítményét. A hivatalos dokumentáció az alábbi címen található: <http://dev.mysql.com/doc/mysql-ha-scalability/en/index.html>

Az elsődlegesen támogatott funkciók:

* MySQL replikáció,
* MySQL klaszter,
* Virtualizáció.

Természetesen némelyik itt felsorolt szolgáltatás licence költsége eltérhet a projekt során használt megoldás licence költéségétől, ezért érdemes a teljesítménynövelő megoldás kiválasztása előtt ezt is figyelembe venni.

Az Amazon által, EC2 Instance néven futó szolgáltatással nem csak a kellő teljesítményt és a számítási kapacitást lehet biztosítani, de a hardware karbantartása és software verziók követésének feladatai alól is mentesítheti a rendszert üzemeltetőt, ha ezt a szolgáltatást választja.

A fentiekből egyértelműen kitűnik, hogy egy extrém módon megnövekedett teljesítmény is kiszolgálható, így a rendszer szinte bármilyen terhelés mellett elüzemeltethető, technikai szempontok alapján.

A fent említett skálázási lehetőségek az üzleti életben elterjedtek, némelyike olyan nagy rendszerek kiszolgálását végzi mint a FaceBook vagy a Google keresős szolgáltatásáinak némelyike. Természetesen a projekt előrehaladtával a teljesítmény, illetve a számítási kapacitás oly mérkékben megnovekedhet, hogy szükség lehet ezen skálázhatósági eszközök valamelyikére, de jelen esetben a projekt keretein belül használt szerver teljes mértékben kiszolgálja a vele szemben támasztott igényeket.

# Szükséges visszacsatolások elvégzése

A projekt jelen fázisában az adatbázis és az azt üzemeltető hardware környezet elegendőnek bizonyul a jelen munkafázisok elvégzésére.