



BME
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

KJIT
Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék

A légiforgalmi irányítói páros munkaterhelés-megoszlása és annak befolyásolása automatizmusok bevezetésével

Pesti Dorottya Luca

Számel Bence Domonkos

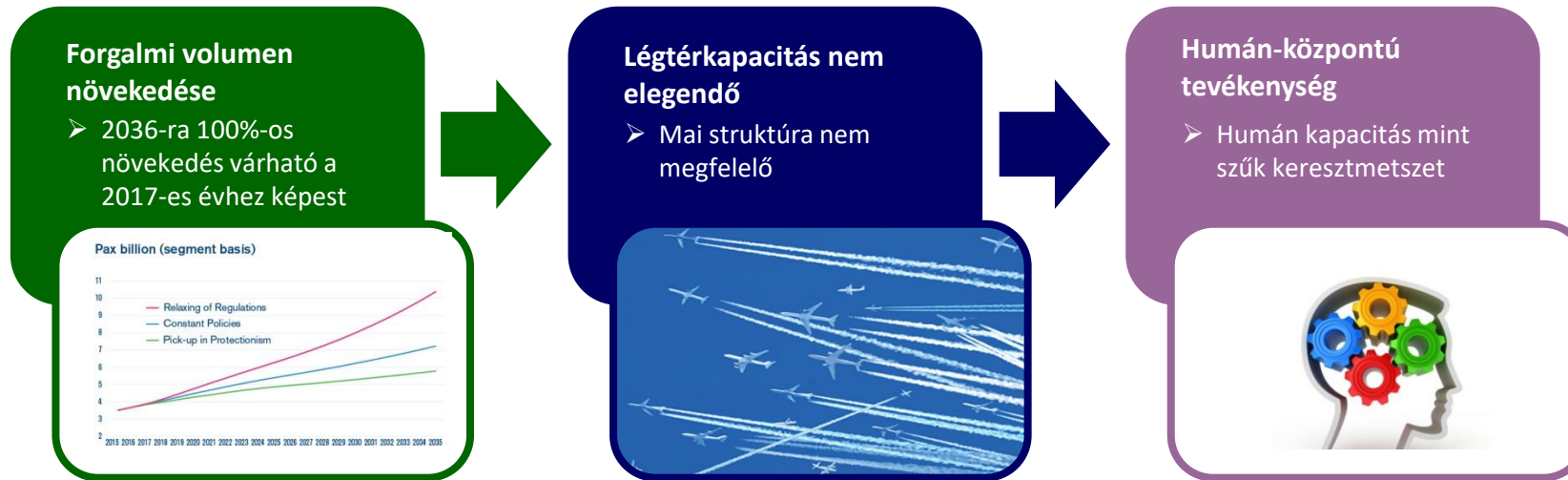
Dr. Szabó Géza

Tartalom

1. A kutatás háttere, célja
2. Módszer
3. A felmérés eredményei és értékelésük
4. A tervezett eszköz jellemzői

A kutatás háttere, célja

- Tendenciák a légiforgalmi irányításban



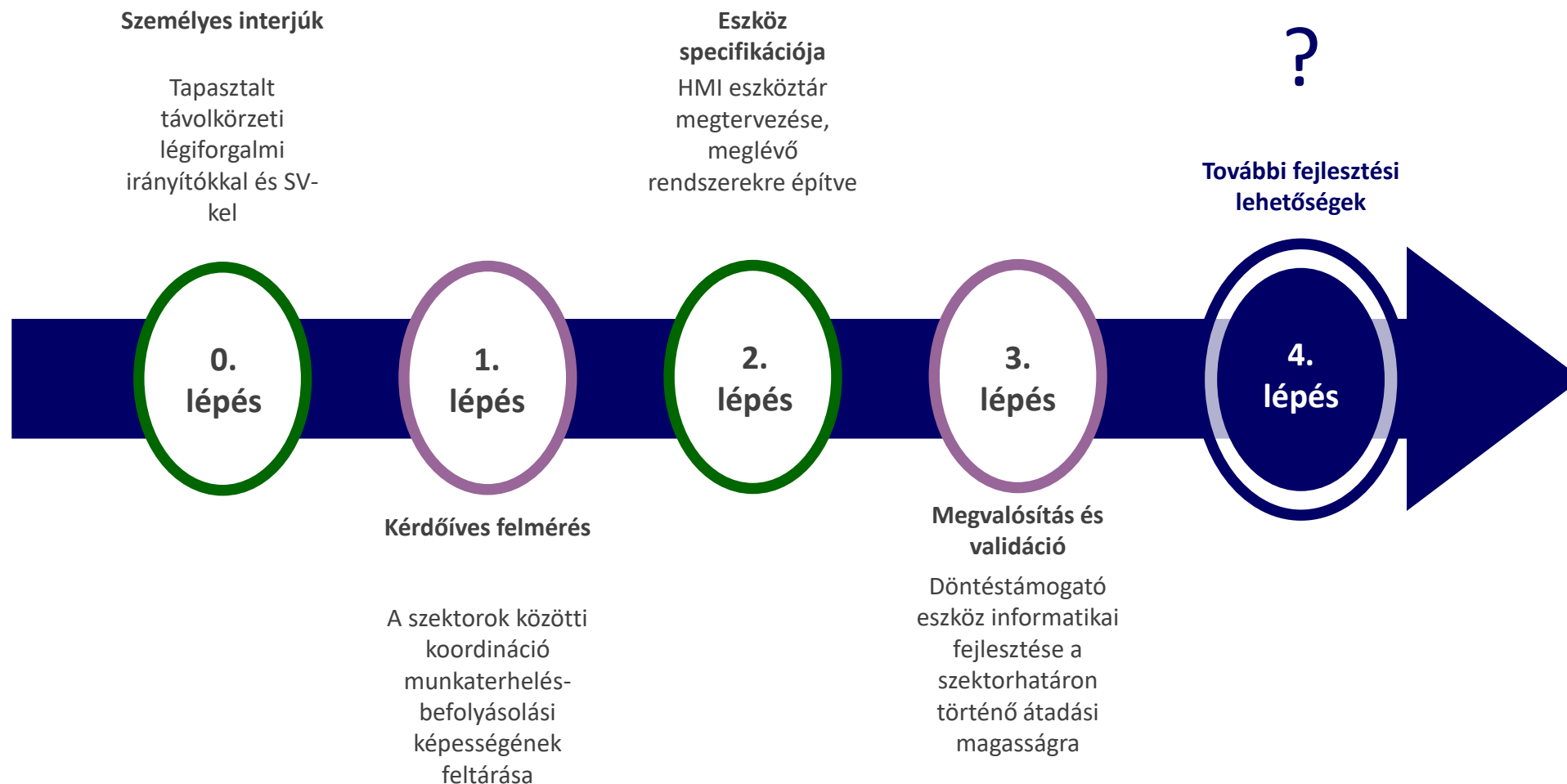
Teljes automatizálás?

A kutatás háttere, célja

- Tudományos cél
 - Légiforgalmi irányítói szerepkörök (PC és EC) munkaterhelési jellemzőinek összehasonlítása
- Gyakorlati cél
 - Az összehasonlítás alapján olyan automatizált eszköz létrehozása, amely segíti egyik vagy másik szerepkörhöz kapcsolódóan a munkaterhelés csökkentését

Módszer

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék



Módszer

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék

Kérdőíves felmérés körzeti légiforgalmi irányítók körében

Complexity factors

For the following questions please choose the value from the scale (from 1 to 5) which represents the influence on your workload caused by the change of these factors. 1 means: slight influence, 5 means: large influence.

You can see all questions duplicated, the first part of the questions refers to the EC's, the second part refers to the PC's role. Please fill the survey based on this information.

Comment: As a PC please consider these factors in the adjacent sectors as well. Please fill every question, the EC's and the PC's part as well.

Number of climbing aircraft (EC)

	1	2	3	4	5	
Slight influence	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Large influence

Number of descending aircraft (EC)

	1	2	3	4	5	
Slight influence	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Large influence

Duplikált kérdések EC-re és PC-re vonatkozóan

Általános kérdések



Aktuális munkakör, életkor, nem, szakmai tapasztalat, végzettség, korreláció-vizsgálat céljából

Komplexitási tényezők



16 komplexitási tényező került meghatározásra korábbi tanulmányok alapján, 5 fokú lineáris skálán jelölt érték

Konfiguráció-váltás




Konfiguráció-váltáshoz kapcsolódó időszükséglet, szemléletes forgalmi szituációs kérdések

A kérdőíves felmérés eredményei

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék



Komplexitási tényező	EC átlag	EC szórás
Időjárési körülmények	4,63	0,56
Emelkedő légi járművek száma	4,54	0,50
Süllyedő légi járművek száma	4,54	0,58
Induló/érkező/en-route légi járművek aránya egymáshoz képest	4,17	0,62
Rádiófrekvencia terheltsége	4,13	0,67



Komplexitási tényező	PC átlag	PC szórás
Időjárési körülmények	4,71	0,45
Aktív speciális légterek száma	4,54	0,64
Szektorok közötti koordináció	4,38	0,70
Induló/érkező/en-route légi járművek aránya egymáshoz képest	4,08	0,56
Légi járművek száma összetartó útvonalon	3,71	0,89

A kérdőíves felmérés eredményei

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék

Az automatizálendő terület kiválasztása

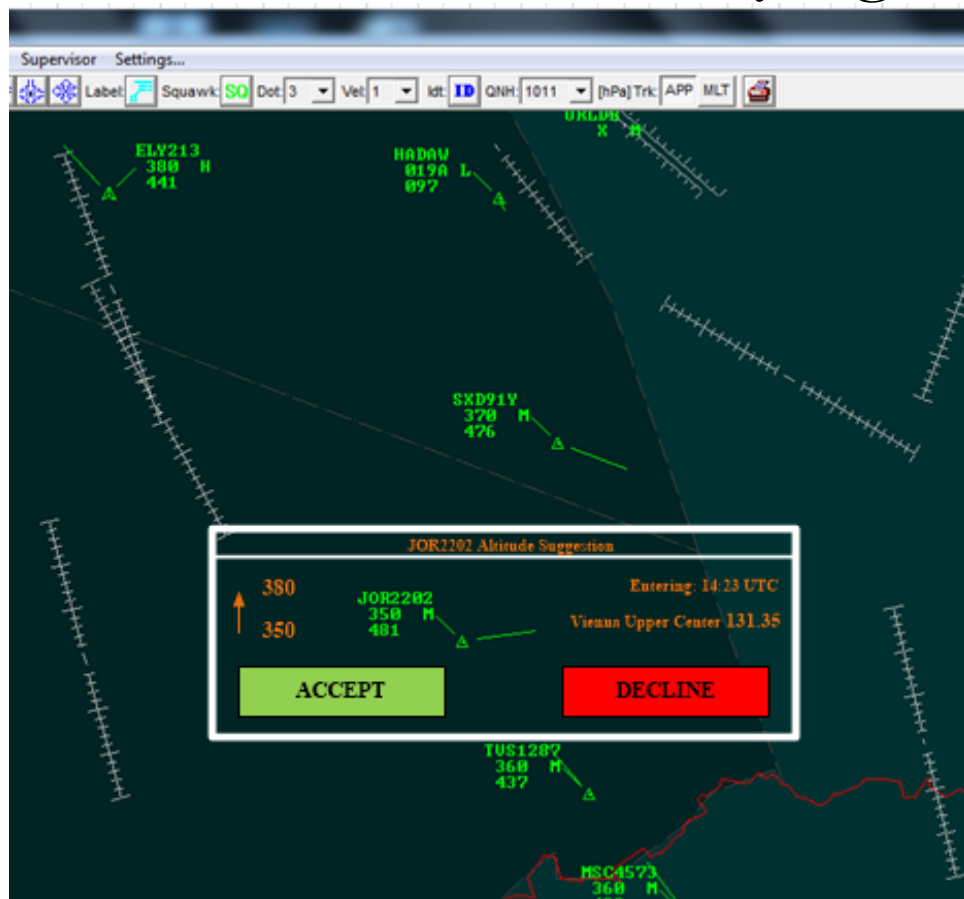
- Legyen a munkaterhelés szempontjából fontos
- Legyen egyszerűen algoritmizálható (rutintevékenység)
- Az automatizmus ne növelje a biztonsági kockázatot

→ *Magassági koordináció a szektorok között*

A tervezett eszköz jellemzői

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék

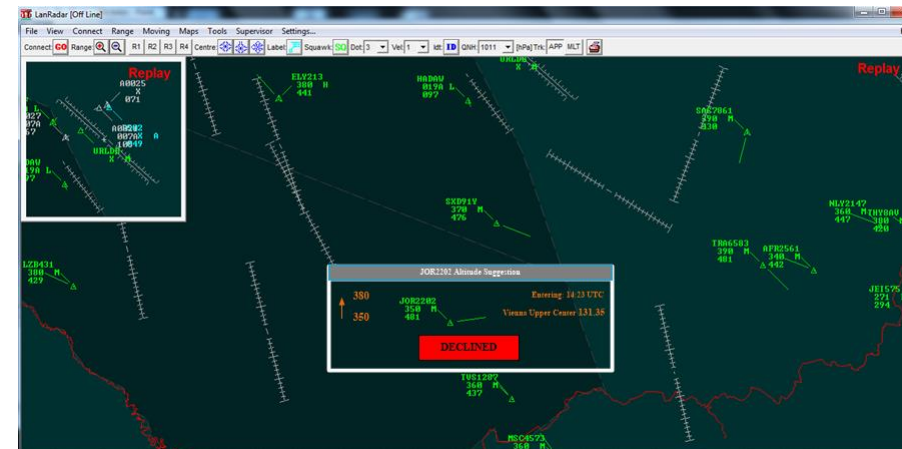
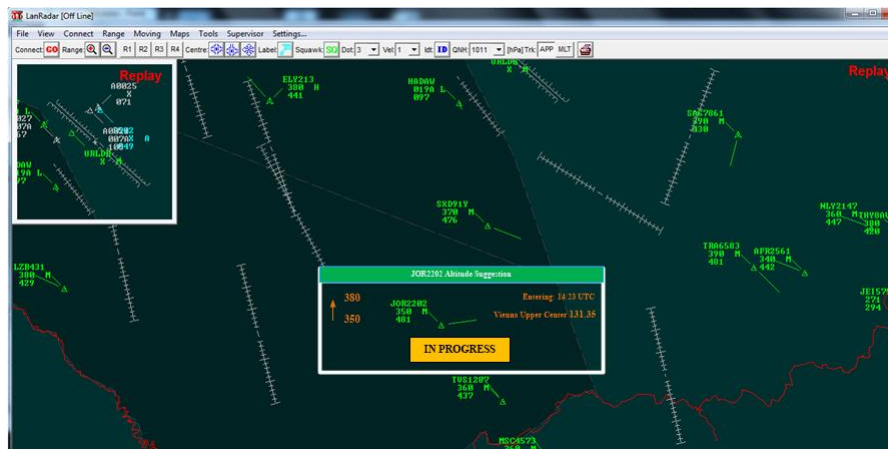
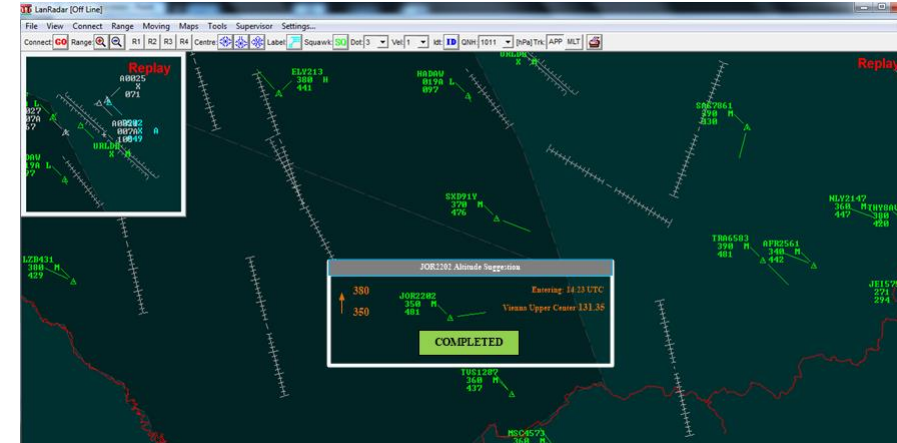
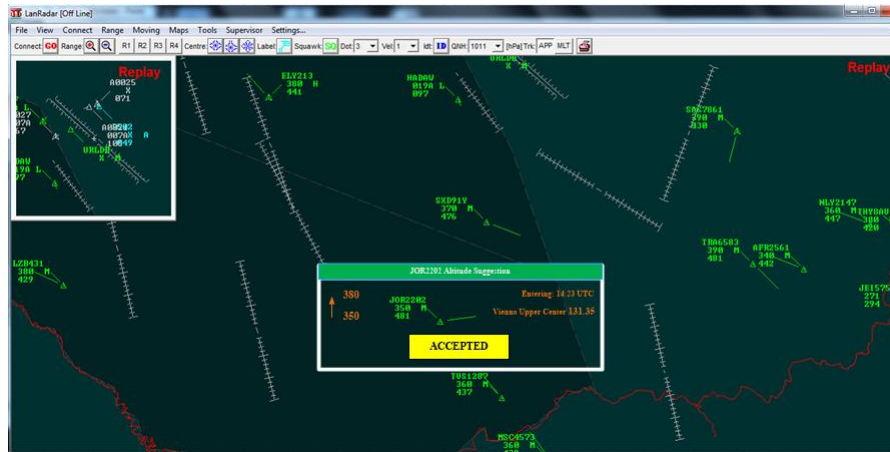
Koordinációs tevékenység támogatása



- Szoftveres megoldás
- Szektorhatáron érvényes átadási magasságra ad javaslatot
- A jelenlegi telefonos eljárást váltaná ki
- Alapja a Magyarországon használt MATIAS szoftver-rendszer és annak eszközei
- Javaslatot tesz, nem utasít, támogató eszköz

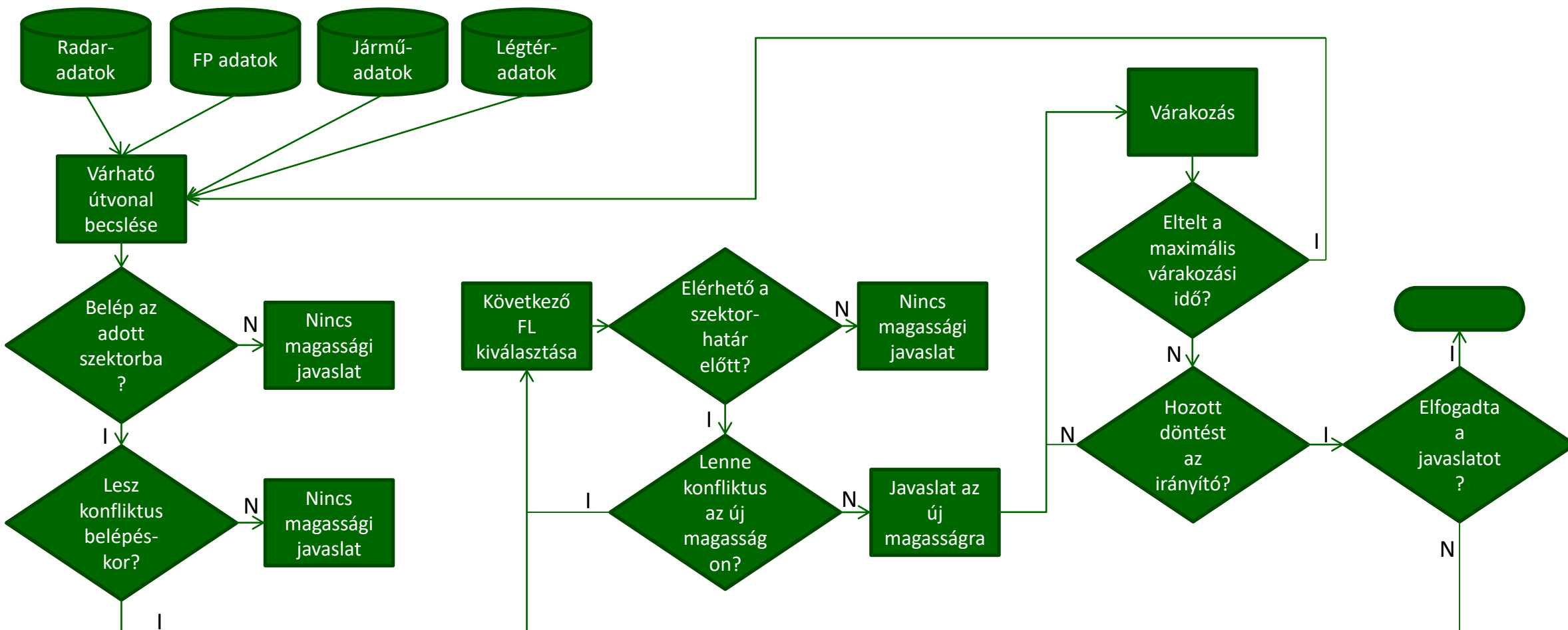
A tervezett eszköz jellemzői

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék



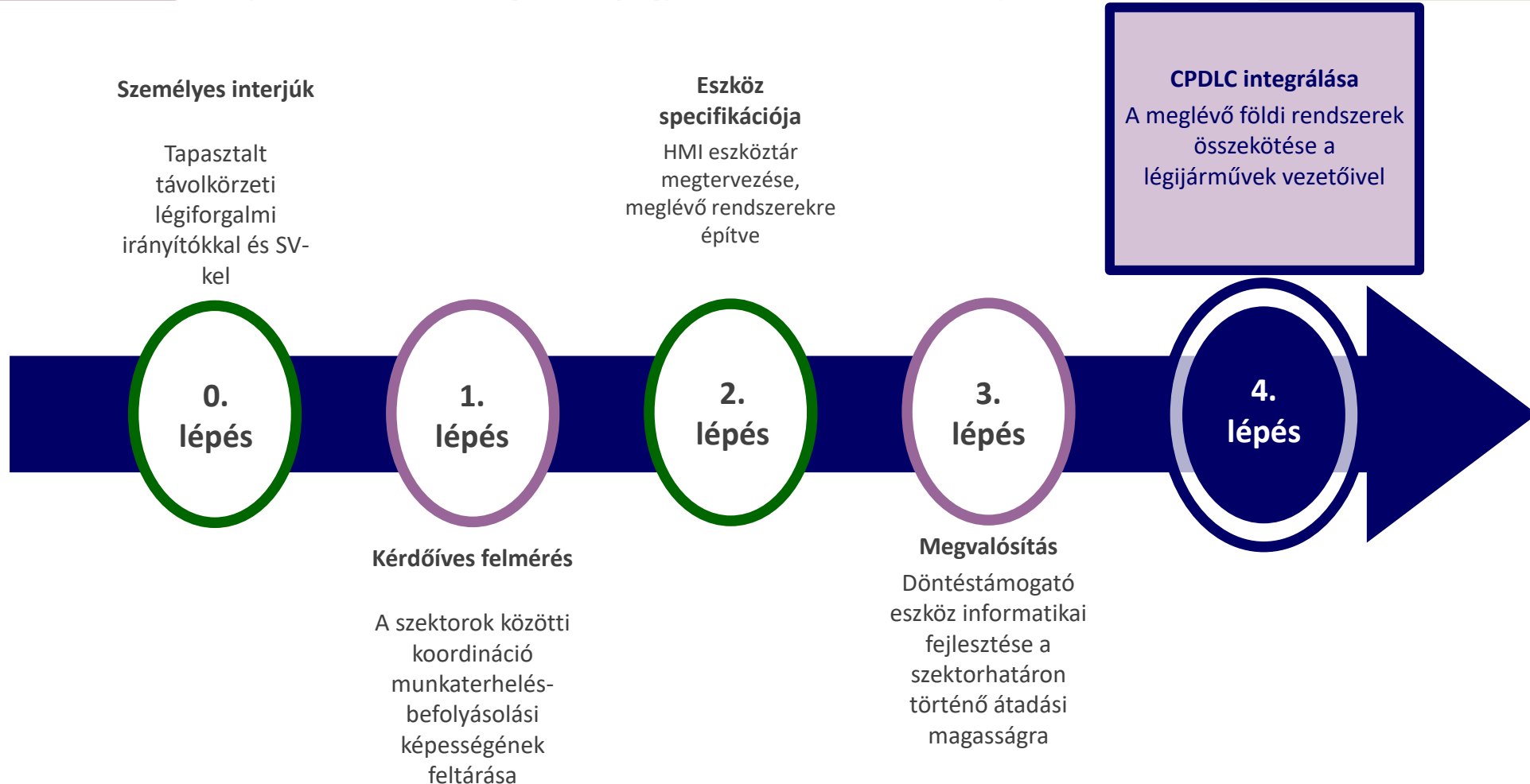
A tervezett eszköz jellemzői

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék



Összefoglalás

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék





BME
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

KJIT
Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék

A légiforgalmi irányítói páros munkaterhelés-megoszlása és annak befolyásolása automatizmusok bevezetésével

Pesti Dorottya Luca
Számel Bence Domonkos
Dr. Szabó Géza

pesti.dorottya@mail.bme.hu, szamel.bence@mail.bme.hu