CONCEPTUL DE SISTEM SUPORT PENTRU DECIZII APLICAT PENTRU EXPORTUL DATELOR DIN SISTEMUL INFORMAŢIONAL AUTOMATIZAT „REGISTRUL DE STAT AL ACCIDENTELOR RUTIERE" ÎN FORMATUL CADaS AL UNIUNII EUROPENE

Viorel BULIMAGA
Şcoala doctorală Matematică şi Ştiinţa Informaţiei
CZU: 004.896:656
vbulimaga@yahoo.com

Introducere. Pentru monitorizarea evoluţiei pe termen lung a sistemului de siguranţă rutieră şi a eficienţei măsurilor de reducere a accidentelor rutiere prin Decizia Consiliului UE, a fost creată Baza de Date Comunitară a Accidentelor Rutiere – CARE.

Seturile de date naţionale, ce urmează a fi integrate în baza de date CARE, conţin structurile şi definiţiile originale, astfel sistemele naţionale de colectare a datelor privind accidentele nu întotdeauna sunt compatibile şi comparabile de la stat la stat. În context, Comisia Europeană (CE) a prevăzut şi pus în aplicare un set de reguli de transformare a seturilor de date naţionale, asigurând ca sistemul CARE să dispună de date compatibile.

Din această perspectivă, a fost elaborată recomandarea pentru un Set comun de date privind accidentele – *Common Accident Data Set* (CADaS) [1], care constă într-un set minim de elemente de date standardizate, care să permită accesul la date comparabile privind accidentele rutiere în Europa. În acest mod, au fost adăugate mai multe variabile şi valori cu o definiţie comună la cele conţinute în modelele anterioare ale bazei de date CARE, maximizând astfel potenţialul bazei de date CARE şi permiţând analize mai detaliate şi mai fiabile la nivel european.

Sistemul informaţional automatizat „Registrul de stat al accidentelor rutiere" (în continuare – SIA RAR) gestionat de Ministerul Afacerilor Interne a fost realizat în baza Concepţiei Sistemului, aprobată prin Hotărîrea Guvernului nr.693/2007 ce defineşte destinaţia acestuia,

descrierea obiectelor informaţionale şi a datelor acumulate. Setul detaliat de date colectate în SIA RAR este stabilit prin ordin comun al autorităţiilor abilitate [2].

În studiile anterioare [3], pentru anumite tabele de date din SIA RAR, a fost constatată corespondenţa, parţială sau totală, a seturilor de variabile şi/sau valori, cu cele conţinute în tabelele de date CADaS, fiind posibilă elaborarea unor algoritmi, bazaţi pe logica matematică, pentru organizarea exportului de date SIA RAR – CADaS (probleme structurate).

În alte cazuri, clasificarea seturilor de date din tabelele SIA RAR nu îşi regăseşte o corespondenţă clară cu seturile similare de date din CADaS, elaborarea unor asemenea algoritmi pentru organizarea exportului de date fiind irealizabilă (probleme nestructurate).

Aceste clase de probleme pot fi rezolvate efectiv şi în timp real doar cu asistenţa oferită utilizatoruluui final de către Sistemele Suport pentru Decizii (SSD) corespunzătoare. Eficacitatea aplicării SSD sporeşte semnificativ, dacă arhitectura şi funcţionalităţile lor sunt proiectate integrând metodele şi tehnicile inteliligenţei artificiale.

1. Obiectivele Sistemului informatic. Scopul Sistemului Suport pentru Decizii (SSD) este soluţionarea problemei privind realizarea exportului de date din SIA RAR naţional, în formatul agreat de către baza de date comunitară CARE, precum şi identificarea automatizată în acest proces a corespunderilor structurilor şi semnificaţiilor seturilor de date naţionale cu structurile şi definiţiile modelului comunitar CADaS.

Obiectivul specific al SSD este organizarea exportului de date din/în tabele de date cu seturi de variabile şi valori de format diferit (definite diferit), precum şi uniformizarea automatizată a datelor exportate în acest proces.

Obiectivele principale ale SSD sunt:

1. Automatizarea procesului de export de date din tabelele de date ale SIA RAR naţional în cele ale modelului comunitar CADaS, prin identificarea corespundenţelor dintre seturile de variabile şi valori similare.

2. Elaborarea unui subsistem de suport în vederea identificării celei mai potrivite corespondenţe pentru valoarea (definiţia) unei variabile

din tabelul de date al SIA RAR din setul de valori (definiţii) al variabilei similare a modelului comunitar CADaS.

3. Elaborarea unui subsistem de rapoarte statistice în baza tabelelor de date obţinute ca rezultat al exportului de date în modelul comunitar CADaS, în vederea verificării corectitudinii funcţionării procesului de export de date.

2. Exigenţe faţă de sistemul informatic. Un sistem de suport inteligent reprezintă un sistem deductiv, capabil să construiască automat, în baza cunoştinţelor încorporate sau furnizate din exterior, algoritmii de soluţionare a problemelor formulate de către utilizatorul final [4]. Un sistem inteligent este dotat cu: un motor inferenţial, o bază de cunoştinţe, o bază de date, o interfaţa inteligentă om-calculator, un modul explicativ ş.a.

De asemenea, sistemul va asigura principiile de adaptibilitate la evoluţia (completarea, detalierea) în timp a seturilor de variabile şi valori ale SIA RAR naţional şi celor ale modelului comunitar CADaS, de confidenţialitate a informaţiilor, de fiabilitrate şi securitate ale sistemului informatic şi a bazelor de date.

3. Baza centrală de date. Conform studiilor anterioare [3], modelul comunitar de date CADaS conține patru tabele de date (Accidentul (A), Drumul (R), Unitatea de trafic (U), Persoana (P)), spre deosebire de SIA RAR naţional, care a fost conceput cu doar trei tabele de date (Accidentul, Vehiculul, Persoana).

Prin urmare, datele din fiecare dintre tabelele SIA RAR își regăsesc datele corespondente în unul sau două tabele din Setul comun de date CADaS. Respectiv, exportul de date urmează a fi organizat din tabelele-sursă în tabelele-destinaţie, reprezentate în următorul tabel.

Tabel

Corespondenţa seturilor de date ale tabelelor SIA RAR şi CADaS

Tabelul-sursă din SIA RAR	**Tabelul-destinaţie CADaS**
Accidentul (formularul nr.1)	Accidentul (A) Drumul (R)
Vehiculul (formularul nr.2)	Unitatea de trafic (U)
Persoana (formularul nr.3)	Unitatea de trafic (U) Persoana (P)

4. Rezultatele scontate. Prezentul concept propune dezvoltarea metodologiilor şi tehnologiilor generative de creare şi implementare a SSD inteligente, orientate pe familii de probleme decizionale. Cercetarea se bazează pe analiza problemelor slab structurate, SSD, performanţelor inteligenţei artificiale, metodelor de modelare matematică.

Scopul practic al conceptului constă în elaborarea SSD inteligente (iSSD) pentru susţinerea computaţională a proceselor decizionale în domeniile de uniformizare şi export de date din/în formate diferite. iSSD este tratat ca un sistem de metodologii şi tehnici de construire a aplicaţiilor capabile să rezolve în cooperare cu utilizatorul final problemele domeniului de activitate.

Ca implementare a conceptului iSSD dezvoltat vor fi proiectate şi realizate iSSD pentru susţinerea exportului de date din/în tabele de date cu seturi de variabile şi valori de format diferit (definite diferit), precum şi uniformizarea automatizată a datelor exportate în acest proces.

Aplicaţiile iSSD sunt preconizate să demonstreze productivitate de elaborare considerabil mai mare în raport cu cea a metodologiilor convenţionale, mod unificat de elaborare şi un grad înalt de reutilizare.

Sistemul suport decizional inteligent, aplicat pentru exportul datelor din Sistemul informaţional automatizat „Registrul de stat al accidentelor rutiere” în formatul CADaS al Uniunii Europene, reprezintă o tehnologie informaţională inteligentă originală, destinată să asiste specialistul responsabil de evaluarea accidentelor rutiere la soluţionarea problemelor stringente din domeniul siguranţei rutiere: clasificarea şi distribuţia evenimentelor rutiere conform categoriilor, după cauzele producerii, în funcţie de factorul uman, factorul rutier sau vehicul, căile şi mijloacele de prevenire a acestora, resursele necesare.

Referinţe:

1. SAURABH, Verma. *CARE DATABASE CADaS – Common Accident Data Set, Directorate-General for Mobility and Transport, European Commission*. (https://ec.europa.eu/ transport/road_safety/sites/roadsafety/files/cadas_glossary_v_3_6.pdf).
2. Ordinul comun al Ministerului Afacerilor Interne, Ministerului Transporturilor şi Infrastructurii Drumurilor, Ministerului Sănătăţii şi Biroului Naţional de Statistică nr.335/224/827/81 din 26 octombrie 2016 „Cu privire la evidenţa accidentelor rutiere”.

3. BULIMAGA, Viorel. Recomandări practice de armonizare a sistemului national de evidenţă a accidentelor rutiere cu modelul comunitar CADaS. În: *Conferința „Integrare prin cercetare şi inovare”. Ştiinţe ale naturii şi exacte*, 9-10 noiembrie 2018. Chișinău: CEP USM, 2018, pp. 255-259.
4. CIOBU, Victor, PALADI, Florentin, CĂPĂŢÂNĂ, Gheorghe. Sistem informatic adaptiv „Determinarea stărilor proprii ale moleculelor de Fullerene”. În: *Studia Universitatis Moldaviae, Seria “Ştiinţe exacte şi economice”*, 2015, nr.2(82), pp.10-15.