

# Inteligența Artificială - Proiect 2

## - Trafic -

Gavra Anamaria

5/12/2021

# 1 Introducere

Acest proiect are ca scop solutionarea unor situatii intalnite in trafic conform regulilor din codul rutier. Putem sa intalnim urmatoarele situatii :

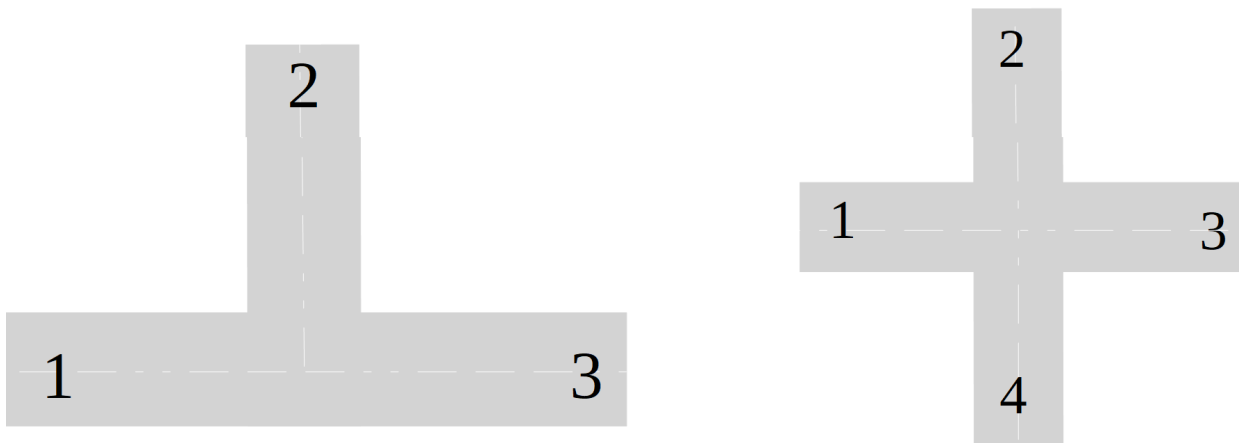
- Intersectie in forma de "T".
  - Dirijata.
  - Nedirijata.
- Intersectie in forma de cruce.
  - Dirijata.
  - Nedirijata
- Intersectie in sens giratoriu.
  - Cu o banda de circulatie.
  - Cu doua benzi de circulatie.
- Incadrarea pe benzi intr-o intersectie in functie de directia de mers.
  - Incadrare pe doua benzi.
  - Incadrare pe trei benzi.

Sunt tratate, de asemenea, situatii speciale ca:

- Una dintre masini are regim prioritar ( politie, pompieri sau ambulanta).
- Prezenta unui vehicul pe sine.

Autoturismele cu regim prioritar au prioritate de trecere doar cand sunt in interventie, iar vehiculele pe sine au prioritate in intersectiile cu circulatia nedirijata fata de celelalte vehicule care nu au regim prioritar care circula prin intersectie. Acestea pierd prioritatea in cazul in care vireaza la stanga.

Atat in intersectiile dirijate in forma de T, cat si in intersectiile dirijate in forma de cruce, drumul prioritar poate sa fie cel spre stanga sau cel care merge inainte. celalalte cazuri de prioritate se solutioneaza numerotand drumurile si masinile intr-o alta ordine. In implementarea prioectului, strazile sunt numerotate incepand cu cel din stanga, in directia acelor de ceasornic, dupa cum se poate observa si in figurile de mai jos.



In cazul incadrarilor pe benzi de circulatie in intersectii sau in sens giratoriu, benzile sunt numerotate incepand cu banda de langa bordura, de la dreapta la stanga.

## 2 Modul de utilizare

Aceasta aplicatie ii permite utilizatorului sa selecteze una din situatiile prezentate mai sus, sa precizeze daca exista autoturisme cu regim prioritar in interventie si care sunt acestea, daca exista vehicule pe sine, sa selecteze masinile care sunt prezente si cele care nu (numerotarea autoturismelor fiind acelasi cu numerotarea strazilor si a benzilor prezentata anterior), sa aleaga o singura directie de deplasare pentru fiecare masina, tipul de intersectie (dirijata sau nedarjta) si care este drumul prioritar in cazul intersectiilor dirijate. Pentru incadrarea pe benzi, trebuie sa se precizeze numarul de benzi de circulatie (doua sau trei).

**Numarul de masini** Numarul de masini alese poate sa fie de minim doua si maxim patru pentru intersectiile in forma de cruce si sensuri giratorii, sau de maxim trei, in cazul intersectiilor in forma de "T" sau pentru incadrarea pe trei benzi de circulatie.

**Directia masinilor** Masinile pot avea una din directiile: stanga, dreapta, inainte, inapoi. In intersectiei de tip T, directia masinii unu nu poate sa fie drapta, a masinii trei nu poate sa fie stanga, iar masina doi nu poate sa mearga inainte. Singurul caz in care masinile pot merge inapoi este cazul in care intorc in sensul giratoriu.

**Rezultat** Dupa ce sunt precizate corect toate aceste caracteristici, se determina care este autoturismul care are prioritate si, in cazul in care exista mai multe benzi de circulatie, banda pe care trebuie sa se incadreze in functie de directia pe care o urmeaza. Pentru verificarea ordinii de prioritate a autoturismelor intr-o intersectie, se elimina masina care are prioritate si se determina, care este urmatoarea masina care are prioritate de trecere.

## 3 Situatii intalnite

### 3.1 Sens giratoriu

**Prioritatea.** In sensul giratoriu, au prioritate masinile care se afla in sens, acestea fiind cele care vin din partea stanga.

**Incadrarea.** Autoturismele care ies pe prima, sau a doua iesire (care merg in dreapta sau inainte) trebuie sa se incadreze pe prima banda, iar cele care ies pe a treia iesire (care merg spre stanga) sau intorc in sensul giratoriu trebuie sa se incadreze pe a doua banda. Incadrarea pe benzi in sensul giratoriu se poate vedea in figura urmatoare:



## 3.2 Incadrarea pe benzi

**Incadrarea.** In cazul in care avem mai mult de o banda de circulatie, autoturismele care vor sa vireze la dreapta intr-o intersectie trebuie sa se incadreze pe prima banda de langa trotuar, iar cele care vor sa vireze la stanga se vor incadra pe a treia banda, in cazul in care exista, iar in caz contrar, pe cea de a doua banda. Daca o masina nu isi schimba directia de mers, poate sa se incadreze pe oricare din benzi.

**Prioritatea.** Cand o masina se incadreaza pe o banda pe o alta banda, trebuie sa verifice daca acea banda este libera, caz in care nu trebuie sa acorde prioritate. Daca pe banda pe care vrea sa se incadreze conducatorul auto este deja un autoturism, acesta trebuie sa ii acorde prioritate. Daca masina nu isi schimba directia de mers, aceasta are prioritate.

## 3.3 Intersectii

### 3.3.1 Nedirijate

**Reguli:**

- Cand intersectia in care se afla un autoturism este una nedirijata, prioritatea se acorda autoturismului din dreapta.
- In cazul intersectiilor cruce in care exista cate o masina pe fiecare banda si niciuna nu isi schimba directia de mers, ordinea de trevere este la libera intelegere a soferilor.
- Autoturismele trebuie sa acorde prioritate de trecere vehiculelor pe sine daca acestea nu efectueaza un viraj la stanga.
- Cand exista mai mult de trei vehicule intr-o intersectie, vehiculul care vireaza la dreapta fara sa depaseasca axul drumului va trece primul prin intersectie.
- Toate masinile trebuie sa acorde prioritate vehiculelor cu regim prioritar in interventie.
- Cand avem doar masinile unu si trei sau doi si patru, daca una din masini vireaza la stanga, aceasta trebuie sa i ofere prioritate masinii care vine din sens opus.

### 3.3.2 Dirijate

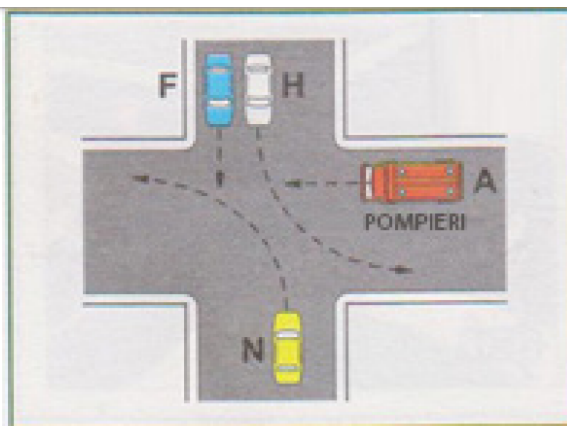
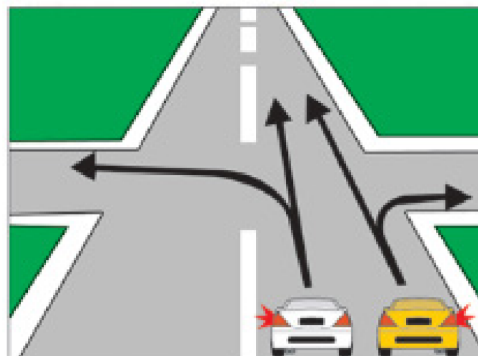
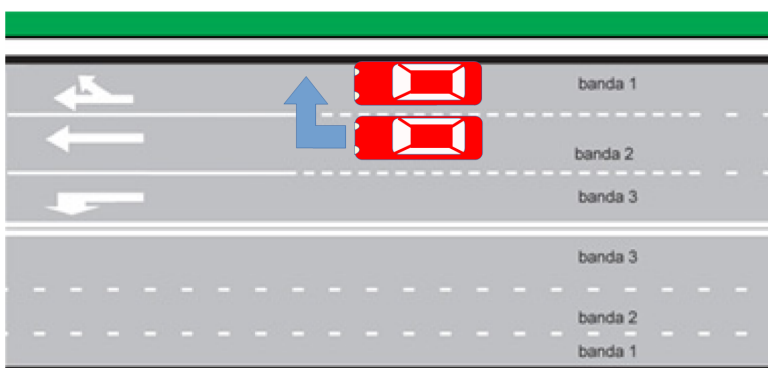
**Reguli:**

- In cazul intersectiilor dirijate, au prioritate masinile care circula pe drumul prioritar, in cazul in care nu exista autoturisme cu regim prioritar in interventie.
- In cazul autoturismelor care vin de pe drumuri cu acelasi grad de prioritate, are prioritate autoturismul care vine din directia dreapta.
- Autoturismele trebuie sa acorde prioritate de trecere vehiculelor pe sine daca acestea nu efectueaza un viraj la stanga.
- **Drum prioritar la stanga:**
  - Cand drumul prioritar este la stanga, masina unu are prioritate indiferent de directia aleasa.
  - Masina numarul doi trebuie sa ii cedeze prioritate masinii numarul unu cand merge in directia stanga.
  - Masina numarul trei are prioritate doar in cazul in care nu exista nicio masina pe drumul prioritar.
  - Masina patru trebuie sa ii acorde prioritate de dreapta masinii trei.
- **Drum prioritar inainte:**
  - Are prioritate masina numarul unu in cazul in care nu merge la stanga sau in cazul in care atat masina unu, cat si masina numarul trei merg la stanga.

- Masina trei are prioritate cand masina unu vireaza la stanga si nu isi schimba directia de mers sau vireaza la dreapta.
- Masina numarul doi si masina patru au prioritate cand nu exista masini pe drumul prioritar si nu vireaza la stanga sau cand ambele vireaza la stanga. Daca doar una dintre acestea vireaza spre stanga, acea masina isi pierde prioritatea.

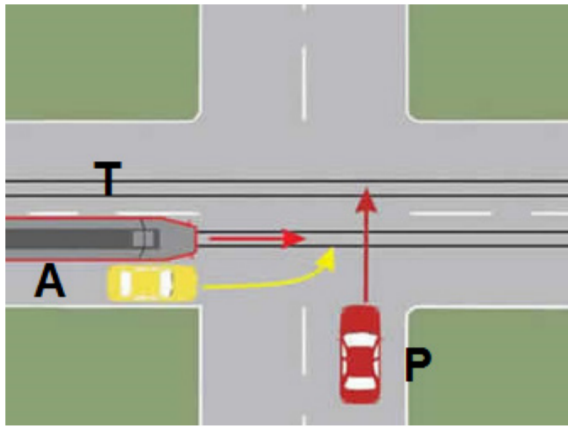
## 4 Teste

La finalul codului sunt incluse cateva situatii de test pentru fiecare functionalitate. Acestea sunt prezentate in ordine in urmatoarele imagini, alaturi de solutie:

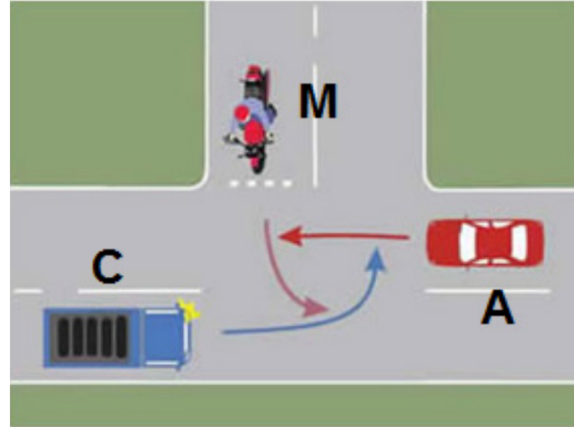


**F – H – A – N**  
**A (interventie) – F – H – N**

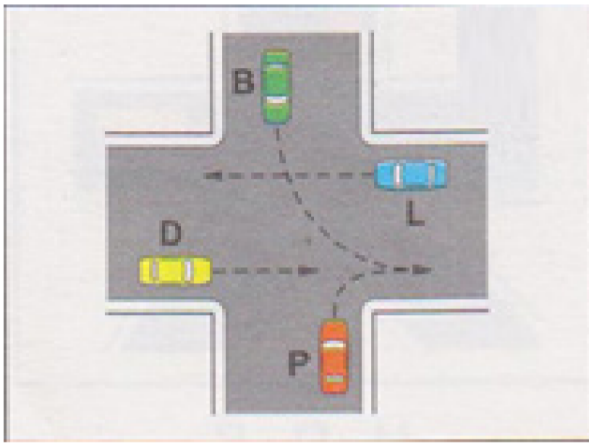
**CODUL** este explicat prin comentarii.



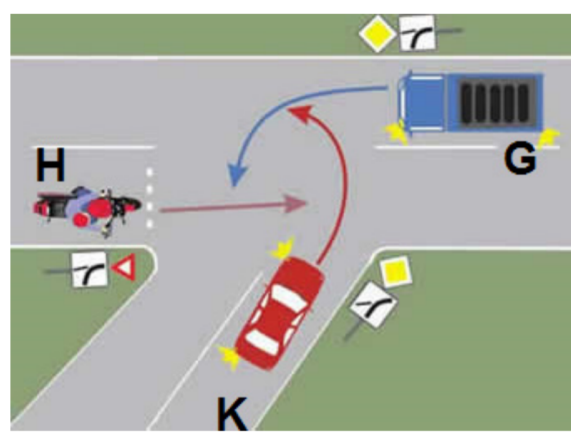
**T - P - A**



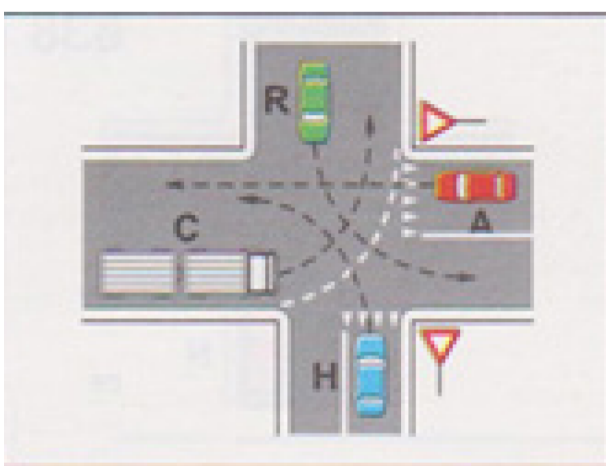
**A - C - M**



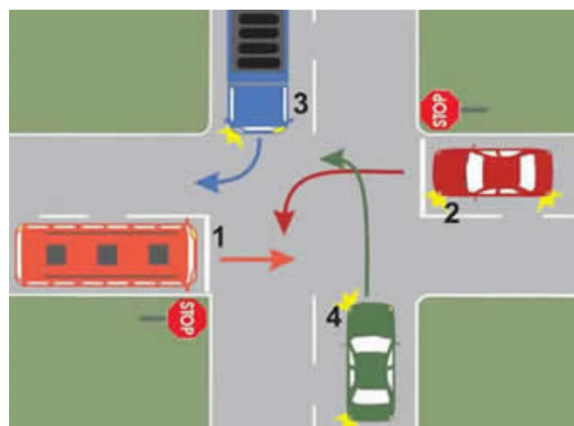
**P - D - B - L**



**G - K - H**



**C - R - A - H**



**3 - 4 - 1 - 2**