**Documentatie proiect Sisteme Expert**

**Diagnoza Auto**

Titel Andrei-Nicolae

Huple Razvan-Daniel

Diatlov Ovidiu-Valentin

1. **User guide**

Aplicatia realizata de catre echipa noastra, ofera o interfata pe care o putem rula din IntelliJ, aceasta fiind numita „GUI”. Dupa ce am deschis interfata, pentru a ajunge la intrebarile propriu-zise este necesar sa dam click pe butonul „Incepeti Diagnoza”.

O data ce am apasat butonul, suntem intrebati initial despre marca masinii pe care o detinem. In functie de raspunsul pe care user-ul il ofera, se genereaza raspunsurile la cea de-a doua intrebare, mai exact modelele marcii alese. A treia intrebare este „ Ce simptom are masina dvs. ?”, iar raspunsul pe care il ofera user-ul ne ofera posibilitatea generarii ultimei intrebari, care difera in functie de raspunsul dat la intrebarea 4.

Iar la final, in functie de concluzia la care s-a ajuns, interfata ofera o imagine vizuala asupra piesei / procedurii care trebuie efectuata sau reparata pentru masina user-ului.

1. **Detalii tehnice**

* Baza de cunostinte

Baza noastra de cunostinte este reprezentata de fisierul „Test.txt”, iar regulile sunt de urmatoarea forma: fiecare regula se afla pe un rand separat, iar aceasta, la randul ei, este compusa din diferite premise si concluzii, acestea fiind separate prin virgule, iar pentru a diferentia concluzia de premisa, intotdeauna concluzia este asezata la finalul unei reguli.

* Clasa Concluzie

Este reprezentata de doua campuri, String s – reprezinta textul concluziei si boolean flag – reprezentand daca concluzia este adevarata sau nu, initial presupunem ca aceasta este falsa.

* Clasa Regula

Aceasta clasa contine premisele si concluzia si un ID, premisele fiind reprezentate printr-un HashMap cu chei de tip String si valori de tip boolean.

De asemenea, aceasta clasa contine si o metoda isTrue() care verifica daca premisele sunt toate adevarate.

* Clasa Parser

Aceasta clasa contine o functie „citireFisier” care returneaza o lista cu toate regulile din fisier. Mai intai citim din fisier pe rand cate o linie, iar mai apoi, filtram intr-un array in functie de virgula despartitoare toate premisele si concluzia. Totdeauna in array, cum am spus si mai sus, ultimul string reprezinta concluzia, cu ajutorul caruia cream un obiect de tip „Concluzie”, punand-ui flag-ul pe false. Restul de stringuri reprezinta premisele pe care le adaugam ca si chei intr-un nou HashMap si valorile lor vor fi setate pe false. Cu ajutorul HashMap-ului si al concluziei facem un obiect de tip Regula pe care il adaugam intr-o lista de reguli. Procedeul se repeta pana terminam toate liniile din fisier si la final returneaza lista cu toate regulile.

* Clasa InferenceEngine

Aceasta clasa contine o lista de reguli si una de ID-uri. In constructor cream un obiect de tip Parser caruia ii directionam calea catre fisierul cu baza de cunostinte. Lista de reguli o obtinem prin apelarea metodei citireFisier pe obiectul Parser creat. Pe final, mai avem o metoda „Inference” caruia ii dam ca parametru un string ce reprezinta o premisa. Parcurgem toate regulile iar mai apoi testam daca premisa data ca parametru se regaseste in HashMap-ul de premise a regulii. In caz afirmativ se seteaza pe true premisa respectiva. In partea a doua a acestei metode parcurgem din nou regulile, iar in cazul in care regula are toate premisele pe true, atunci ii setam concluzia pe true si adaugam in lista de id-uri id-ul acesteia pentru a stii ca am vizitat deja aceasta regula, dupa care parcurgem din nou regulile in mod recursiv avand ca premisa concluzia dedusa din regula din mai sus.

* Clasa GUI ( Interfata )

Implementeaza interfata ActionListener si suprascrie metoda ActionPerformed. In metoda ActionPerformed se gestioneaza toate actiunile user-ului in interfata, de exemplu: click pe un buton si se executa actiunea corespunzatoare acelui buton. Ne-am folosit de Jlabel-uri pentru a face intrebarile pe care mai apoi le-am adaugat in Jpanel-uri care reprezinta diferite portiuni vizuale din interfata, iar butoanele sunt reprezentate de JradioButton-uri care sunt adaugate intr-un meniu de butoane, pentru a limita user-ul la o singura optiune aleasa.