

<i>Rok/grupa</i> 3/3	<i>Temat projektu</i> System ekspertowy	
<i>Imię i nazwisko</i> Dawid Rzeźnik, Łukasz Skiba		<i>Ocena i uwagi</i>

Celem naszego projektu było stworzenie systemu ekspertowego. Nie bez przyczyny nazwa system ekspertowy wywodzi się od słowa ekspert. Określa ono człowieka posiadającego specjalistyczną wiedzę w konkretnej dziedzinie, którą potrafi wykorzystać do rozwiązywania problemów związanych z tą dziedziną wiedzy. Można powiedzieć, że system ekspertowy to inteligentny program komputerowy, który ma naśladować wspomnianego wcześniej eksperta.

Systemy te, oddzielają wiedzę ekspercką od sterowania i zazwyczaj jawnie ją reprezentują – są opozycją do modelu czarnej skrzynki, stosowanego często w innych programach. Podczas ich tworzenia wykorzystuje się głównie przetwarzanie symboli.

Opisywane przez nas systemy znalazły szerokie zastosowanie w różnych aspektach naszego życia. Powstałe już w latach 70 narzędzia wspierały naukowców w swej pracy. Ciekawym systemem jest Prospector stworzony w tym okresie, wspierał geologów i przyczynił się do znalezienia złóż molibdenu. Reguły tworzące system Mycin miały za zadanie szybko wskazać diagnozę bakteryjnej choroby krwi. Obecnie powszechnie używa się programu Citizenship Application do kwalifikacji ludzi starających się otrzymać obywatelstwo Stanów Zjednoczonych.

Wyróżnia się trzy kategorie systemów ekspertowych ze względu na zastosowanie:

- Systemy doradcze – zajmują się doradzaniem, często wynikiem ich działania jest metoda rozwiązania jakiegoś problemu
- Systemy podejmujące decyzje bez kontroli człowieka – działają niezależnie i pracują często tam gdzie nie jest możliwy udział człowieka
- Systemy krytykujące – ich zadaniem jest ocena zaproponowanego rozwiązania jakiegoś problemu, wyniki są przedstawiane w formie opinii

Najczęściej spotykanymi programami są systemy doradcze. Również nasz projekt zalicza się do tej kategorii systemów. Jego założeniem jest doradzenie użytkownikowi w wyborze nowego samochodu marki Peugeot. System na podstawie pobranych od użytkownika informacji o rodzaju potrzebnego samochodu, jego wielkości, wymaganej mocy silnika, akceptowalnym spalaniu, oczekiwaniach dotyczących wyposażenia i ceny pomaga wybrać konkretny model pokazując mu jego dokładną specyfikację.

Do jego wykonania projektu użyliśmy języka JESS dedykowanego do potrzeb systemów eksperckich. Chcieliśmy stworzyć program który dobrze wykorzysta bogate możliwości wnioskowania, które zapewnia nam JESS, ale będzie przyjazny użytkownikowi. Dlatego konsolowa baza wiedzy została wzbogacona o ciekawy interfejs użytkownika zaprojektowany w C#. Mimo powszechnej integracji JESS z platformą JAVA na której bazuje, to rozwiązanie okazało się bardzo proste w implementacji i skuteczne w działaniu.

The screenshot shows a window titled "System ekspertowy". On the left, under "Wybierz parametry samochodu:", there are six input fields: "Typ" (dropdown with "kompaktowy"), "Wielkość" (dropdown with "mały"), "Moc" (text box with "80"), "Spalanie" (text box with "6"), "Cena" (text box with "50000"), and "Wypożyczenie" (dropdown with "komfortowe"). At the bottom are three buttons: "Zapisz" (highlighted in blue), "Uruchom", and "Wyniki". On the right, under "Wyniki:", there is a large empty rectangular box.

Po uruchomieniu programu, wprowadzamy parametry samochodu w menu po lewej. Następnie należy je zapisać (program tworzy wtedy plik fakty.clp).

This screenshot shows the same "System ekspertowy" window, but with different parameter values: "Moc" is "1500", "Spalanie" is "1", and "Cena" is "50000". The "Zapisz" button is now outlined with a dashed border. In the "Wyniki:" box on the right, the following text is displayed: "Niepoprawne dane!
Moc silnika 60-280 KM
Cena 38000-180000 zł
Spalanie 4-10 l/100km".

Jeśli któraś informacja nie zostanie podana, lub będzie wprowadzona niepoprawnie system pokaże błąd.

Po zapisaniu danych należy uruchomić konsolę (przycisk uruchom). Pojawi się konsola z uruchomionym plikiem peugeot.clp. Po wykonaniu wnioskowania, dane zostaną zapisane z pliku wyniki.txt. Moduł wnioskowania jest wbudowany w JESS i następuje automatycznie (zarówno w przód jak i wstecz). Następnie po kliknięciu (przycisk wyniki) na liście po prawej pojawią się proponowane samochody. Dwukrotne naciśnięcie lewego klawisza myszy powoduje uruchomienie przeglądarki internetowej z broszurą zawierającą specyfikacje wybranego modelu pojazdu. Może się zdarzyć, że system nie będzie w stanie dobrać odpowiedniego modelu do przedstawionych potrzeb (gama producenta jest ograniczona), pokaże się wtedy odpowiedni komunikat.

System wykorzystuje blisko 60 reguł dobieranych na podstawie 6 faktów pobranych od użytkownika. Praca wykonana przy jego stworzeniu zaowocowała dogłębnym poznaniem zasad tworzenia systemów ekspertowych. Inżynieria wiedzy jest ciekawym sposobem wykorzystania dostępnych narzędzi informatycznych do wspierania różnorodnych działań.

Wykorzystaliśmy materiały dostępne w sieci:

- <http://herzberg.ca.sandia.gov/> - dokumentacja twórców języka JESS
- <http://home.agh.edu.pl/~pmarynow/index3.html> - materiały dotyczące inżynierii wiedzy

Kod źródłowy naszego programu wraz z postępem prac jest dostępny w publicznym repozytorium:

- <https://github.com/dawidziu/CarVal>