



w systemach języka naturalnego należy zapewnić możliwość definiowania nowych wyrażeń, skrótów, specjalnej symboliki czy nawet języków formalnych i pełnego honorowania tych definicji przez maszynę w trakcie konwersacji. Powinno być możliwe swobodne przechodzenie od języka naturalnego do sztucznej symboliki i vice versa.

Dotychczasowe doświadczenia z programami „sztucznej inteligencji” pokazały jednak, że programy te z reguły są niezmiernie czasochłonne.

W części wynika to z niedoskonałości stosowanych metod, która z kolei jest odbiciem słabego rozwoju podstaw teoretycznych.

Ogólnie widoczna jest mała sprawność procesów dedukcyjnych, które w sformalizowanym wydaniu są bardzo długie, nawet gdy chodzi o sprawy dla człowieka proste. Mimo postępów w maszynowej realizacji procesów dedukcyjnych wydaje się, że dużo sprawniejsze może okazać się wnioskowanie oparte nie na teorii dedukcji lecz na teorii modeli. Wnioskowanie „modelowe” jest dużo krótsze, a w niektórych sytuacjach daje wyniki tak samo pewne jak dedukcja. Sytuacja taka występuje np. w arytmetyce, która jest teorią kategoryczną, co oznacza, że wszystkie jej modele są izomorficzne. Wnioski arytmetyczne wyciągnięte (np. na palcach) z jakiegoś jednego modelu mają wobec tego moc powszechnie obowiązującą.

Inną, chyba ważniejszą przyczyną małej sprawności „inteligentnych” programów jest nieodpowiednia konstrukcja dzisiejszego komputera. Zasadą działania tego urządzenia jest bowiem sekwencyjne wykonywanie operacji za operacją, odpowiadające klasycznemu wyobrażeniu algorytmu. Tymczasem myślenie inteligentne to myślenie skojarzeniowe, w którym jeden obiekt myślowy jest równocześnie badany pod wieloma względami. Tego typu procesy przetwarzania nie mogą być sekwencyjne, lecz wieloprocesorowe, i to o wysokim stopniu współbieżności. Chyba właśnie wskutek takiego wysokiego stopnia współbieżności przetwarzania „powolny” mózg sprawniej wnioskuje niż dzisiejszy „szybki” komputer.

Maszyny nowej generacji są już niekoniecznie ściśle sekwencyjne: często mają one 2 lub więcej procesorów. Jednakże dopóki liczba procesorów jest niewielka, cała sprawa sprowadza się właściwie do technicznego usprawnienia maszyny sekwencyjnej. Interesujące możliwości daje już ILLIAC IV, wyposażony w 64 procesory. Dalsze znaczne podwyższenie stopnia współbieżności może przynieść rewolucję w dziedzinie budowy maszyn inteligentnych.



Zadania

Redaguje mgr Krzysztof NOWIŃSKI

M 193. Wykazać, że wielomian $p(x) = x^3 - 27x + c$ nie może mieć trzech różnych pierwiastków całkowitych.

Rozwiązanie na str. 7

M 194. Ile mnożeń wystarczy dla znalezienia n -tej potęgi danej liczby a ?

Rozwiązanie na str. 2

M 195. Uzasadnić następującą konstrukcję prostej prostopadłej do danej prostej p i przechodzącej przez punkt A nie leżącej na p i nie leżącej na danym okręgu o o środku położonym na prostej p :

Przez punkt A i punkty B i C przecięcia okręgu o z prostą p prowadzimy proste AB i AC przecinające okrąg o w punktach D i E . Proste BE i CD przecinają się w punkcie F . Szukaną prostą jest prosta AF .

Rozwiązanie na str. 4

Redaguje dr Halina ABRAMOWICZ

F 65. Na ciała poruszające się w ośrodku gazowym działają siły oporu skierowane przeciwnie do kierunku ruchu. Siła ta jest wynikiem zderzeń powierzchni ciała z cząsteczkami gazu.

(a) Zakładając, że prędkość cząsteczek ma rozkład izotropowy (żaden kierunek nie jest wyróżniony) o średnim module w , oraz że ciało poruszające się nie zaburza tego rozkładu w sposób istotny (model gazu bardzo rozrzedzonego — średnia droga swobodna duża w porównaniu z rozmiarami ciała), określić w przybliżeniu siłę oporu działającą na płaski przedmiot (deskę) poruszający się z prędkością v prostopadłą do jego powierzchni.

(b) Określić zależność prędkości od czasu dla spadającego w polu grawitacyjnym przedmiotu podlegającego sile oporu powietrza.

(c) Określić zmniejszanie się orbity statku kosmicznego krążącego w zewnętrznych warstwach atmosfery przy założeniu, że straty energii są małe w porównaniu z jego energią kinetyczną.

Rozwiązanie na str. 11