

Ćwiczenie 8

Prolog - obliczenia arytmetyczne

1 Wprowadzenie

1.1 Wybrane predykaty wbudowane

- **is** - predykat (operator infiksowy) obliczający wartość wyrażenia, np.:

`X is Y+2`

- **between(A,B,X)** - predykat jest spełniony gdy wartość X jest liczbą całkowitą z zakresu od A do B .

1.2 Wybrane funkcje arytmetyczne

- **abs** - wartość bezwzględna.
- **log** - logarytm naturalny.
- **sqrt** - pierwiastek kwadratowy.

1.3 Operatory

1.3.1 Wybrane operatory arytmetyczne

Operator	Znaczenie
<code>+</code>	dodawanie
<code>-</code>	odejmowanie
<code>*</code>	mnożenie
<code>/</code>	dzielenie
<code>//</code>	dzielenie całkowite
<code>mod</code>	reszta z dzielenia całkowitego

1.3.2 Operatory relacji

Operator	Znaczenie
<code>==</code>	równy
<code>=\</code>	różny
<code><</code>	mniejszy
<code>></code>	większy
<code>=<</code>	mniejszy lub równy
<code>>=</code>	większy lub równy

2 Zadania

2.1

Zdefiniuj predykaty rekurencyjne wyznaczające n -te wyrazy ciągów:

$$\bullet a(x) = \begin{cases} 2 & \text{dla } n = 0 \\ a(n-1) + 3n & \text{dla } n > 0 \end{cases}$$

$$\bullet b(x) = \begin{cases} 1 & \text{dla } n = 0 \\ b(n-1) - n & \text{dla } n > 0 \end{cases}$$

$$\bullet c(n) = \begin{cases} 1 & \text{dla } n = 0 \\ 3 & \text{dla } n = 1 \\ 2c(n-1) + 3c(n-2) & \text{dla } n > 1 \end{cases}$$

$$\bullet d(n) = \begin{cases} 0 & \text{dla } n = 0 \\ 1 & \text{dla } n = 1 \\ d(n-1) - d(n-2) & \text{dla } n > 1 \end{cases}$$

2.2

Napisz program w Prologu rozwiązujący następującą zagadkę:

W skrzyni znajdują się jabłka, których liczba jest mniejsza niż 800. Jeżeli będą wyjmowane ze skrzyni po 2, po 3, po 4, po 5 i po 6 jabłek, to zostanie w niej zawsze po jednym jabłku. Natomiast przy wyjmowaniu ze skrzyni po 7 jabłek, nie zostanie w niej ani jedno jabłko. Ile jest jabłek w skrzyni?

2.3

Napisz program w Prologu rozwiązujący następującą zagadkę:

W pewnej liczbie trzycyfrowej zamieniono cyfrę dziesiątek z cyfrą jedności, tworząc w ten sposób nową liczbę trzycyfrową. Suma obu liczb jest równa 888. Znajdź tę liczbę.

Czy rozwiązanie jest jednoznaczne?

2.4

Napisz program w Prologu rozwiązujący równanie kwadratowe w dziedzinie liczb rzeczywistych.