

Dr Andrzej TRYBULEC

System Mizar został stworzony w Sekcji Zastosowań Matematyki Towarzystwa Naukowego Płockiego. Jego autorem jest autor artykułu, a system opracowali: Piotr Rudnicki (IPI PAN), Czesław Byliński, Roman Matuszewski, Stanisław Żukowski (UW). Towarzystwo Naukowe Płockie jest najstarszym polskim stowarzyszeniem naukowym. Jest towarzystwem regionalnym, ale jak widać zajmuje się nie tylko historią, kulturą i geografiami Mazowsza.

„for x, y , holds $[x, y]$ in R or $[y, x]$ in R ”
 „dla dowolnych x, y jest prawdą, że $\langle x, y \rangle$
 lub $\langle y, x \rangle$ należy do R ”

Przeprowadzane są próby takiego zaprogramowania maszyny cyfrowej, by potrafiła ona dowodzić twierdzenia matematyczne. Działające już systemy nie zastąpiły (póki co) matematyków. Nasz zespół postawił sobie łatwiejsze zadanie: opracowanie systemu, który wykrywa błędy w dowodach napisanych przez człowieka.

Sprawdzając, czy nasz system sprawdza dowody, przepisaaliśmy część pracy prof. Wandy Szmielew „Oriented and non-oriented linear orders”. Między innymi trzeba było pokazać, że relacja spójna zawarta w antysymetrycznej jest jej równa. A oto wydruk:

```
ENVIRON GIVEN U BEING NONEMPTYSET;
- TYPE RELATION DENOTES SUBSET OF CU,UJ;
- LET X,Y DENOTE ELEMENT OF U;
- BEGIN
- FOR R,S BEING RELATION PRED R <= S DENOTES
  FOR X,Y HOLDS [X,Y] IN R IMPLIES [X,Y] IN S;
DEFINITION LET R BE RELATION;
  PRED R IS CONNECTED DENOTES
    FOR X,Y HOLDS [X,Y] IN R OR [Y,X] IN R;
  PRED R IS ANTISYMMETRIC DENOTES
    FOR X,Y ST [X,Y] IN R & [Y,X] IN R HOLDS X=Y
END;
FOR R,S BEING RELATION
  ST R IS CONNECTED & R <= S & S IS ANTISYMMETRIC
  HOLDS S <= R
PROOF LET R,S BE RELATION SUCH THAT
  Z1: FOR X,Y HOLDS [X,Y] IN R OR [Y,X] IN R AND
  Z2: FOR X,Y ST [X,Y] IN R HOLDS [X,Y] IN S AND
  Z3: FOR X,Y ST [X,Y] IN S & [Y,X] IN S HOLDS X=Y;
  LET X,Y BE ELEMENT OF U SUCH THAT A: [X,Y] IN S;
  NOW ASSUME B: [Y,X] IN R; THEN [Y,X] IN S BY Z2;
  THEN X=Y BY A,Z3; HENCE [X,Y] IN R BY B END;
  HENCE [X,Y] IN R BY Z1 END END
```

THANKS,O.K

Nie było błędów — komputer podziękował za współpracę. A jeśli by były...

```
ENVIRON TYPE POINT; TYPE RELATION;
- BEGIN
- FOR R BEING RELATION ST R IS CONNECTED & ;
**** FOR R,R1 BEING RELATION HOLDS R<R1; *59 *37,31
**** END *82
```

SORRY

Maszyna jest wtedy bardziej energiczna (*59 niezadeklarowana relacja, *37 brak zdania składowego po spójniku, *31 zdanie niepoprawne syntaktycznie, *82 to zdanie nie jest oczywiste). Aby przekazać maszynie tekst do sprawdzenia, potrzebny jest odpowiedni język. Tu użyty nazywa się Mizar. Tak samo jak system, który go używa.

System Mizar jedynie sprawdza dowody. Ale i to może się przydać. Studentom — nie tylko matematyki — chcącym sprawdzić czy poprawić swoją umiejętność dowodzenia. Informatykom — przy długich i żmudnych dowodach, że ich programy działają tak, jak działać powinny. A i matematyk woli mieć pewność, że drobne luki w dowodzie, na które sobie często pozwala, nie kryją poważnych błędów.

Nie sposób w krótkim tekście opisać język. Objąć wszystkie skróty i angielską terminologię. Czytelnikom Deltę obiecujemy krótki kurs Mizara, już od września. Każdy, kto przyśle nam tekst w tym języku, otrzyma odpowiedź. Nie od nas, od komputera. Na ile będzie uprzejma, to już od niego zależy.

