

IX. JĘZYKI PROGRAMOWANIA OPRACOWANE W POLSCE

Do niedawna właściwie ani nie produkowaliśmy ani nie eksploatowaliśmy maszyn bogato oprogramowanych. W krajowych publikacjach (poza pewnymi skryptami i ogólnikowymi artykułami) nie popularyzowano naszych osiągnięć w dziedzinie programowania. Tymczasem "coś niecoś" zbierało się przez okres minionego dziesięciolecia. Nie pretendując do kompletności, w oparciu o fragmentaryczne dane, postaramy się przekazać pewne wiadomości o rodzimym dorobku w zakresie języków programowania.

1. Maszyną krajowej produkcji, posiadającą względnie oryginalne oprogramowanie, jest ZAM 41, wyposażony we własne języki: SAS (System Adresów Symbolicznych), PJES (Podstawowy Język Symboliczny), EOL (Expression Oriented Language) oraz wersje językowe ALGOLu, COBOLu i podzbioru GPSS (CEMMA 2 - Cyfrowe Modelowanie Maszyny Analogowej).

Oprogramowanie to opracował w II połowie lat sześćdziesiątych (z wyjątkiem SAS, którego podstawy powstały wcześniej) Instytut Maszyn Matematycznych w Warszawie. Pierwszym językiem wyższego rzędu opracowanym w tym Instytucie był język SAKO (System Automatycznego Kodowania), którego pierwszy translator uruchomiono w 1962 roku. SAKO był w znacznej mierze językiem oryginalnym oraz posiadał polską terminologię (np. zwroty: GDY BYŁ NADMIAR:

α , INACZEJ β ; SKOCZ WEDŁUG 1: $\alpha, \beta, \omega, \dots$; WRÓĆ . itp)

Stosowano w nim zapis algebraiczny, np. wyrażenie $X_1 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2A}$

było zapisywane jako $X_1 = (-B - PWK (DELTA)) 2 \times A$.

Język EOL (Expression Oriented Language) jest językiem przeznaczo-

nym do przetwarzania symboli, w szczególności nadającym się do pisania translatorów (np. użyto go do pisania translatora COBOLu dla ZAM 41). Pierwsze wersje języka EOL powstały pod kierownictwem prof. dr Leona Łukaszewicza w Instytucie Maszyn Matematycznych w latach 1965 - 1966. Wersję EOL-3 opracowano w roku 1967 na uniwersytecie Illinois (USA) i zrealizowano w roku 1968 na maszynach IBM 7094 i IBM 360 (Ł - 1, Ł-2).

W języku EOL wykorzystano niektóre idee występujące w innych językach do przetwarzania symboli (COMIT, IPL-V). Program może być pisany w wersji polskiej i angielskiej, z tym, że w ramach jednej sekcji należy stosować wyłącznie słowa kluczowe jednego języka.

Oto przykłady niektórych instrukcji języka EOL:

WSTAW (PUT)..... oznacza pobranie wyrażenia $E\langle n \rangle$ z pamięci roboczej i umieszczenie go w $P\langle m \rangle$ w pamięci plikowej.

POBIERZ (GET) oznacza pobranie z $P\langle n \rangle$ i zapisanie do $E\langle m \rangle$.

ZAMIEŃ (EXCHANGE) oznacza zamianę pomiędzy sobą wartości wyrażań lub plików, wskazanych przez dwa argumenty rozkazu.

Wersja COBOLu dla ZAM 41 obok szeregu udogodnień zawiera cechy oryginalne, które stanowią o jej niezamienności w stosunku do wersji standardowych. Na dobro wersji zaliczyć trzeba uwzględnienie niepozycyjnego zapisu na taśmie dziurkowanej (z użyciem ograniczników pozycji), wygodne komponowanie tekstów za pomocą znaków specjalnych .SP .LT .YK .OHP, różnorodne sposoby rozpoznawania typu rekordu (wg ilości znaków, ilości pozycji - z wykorzystaniem TALLY), zastosowanie tak nowoczesnych instrukcji jak EXAMINE, itp. Elementami decydującymi o niezamienności są

deklaracje FIXED, FLOAT inspirowane przez konstrukcję maszyny (wyrazowa organizacja pamięci) i zapewne przez PL/I. Deklaracje te eliminują użycie klauzuli PICTURE (można je używać jedynie, gdy nie występują w opisie danej zwroty FIXED lub FLOAT.

FIXED (FIXED 2) oznacza liczby całkowite (długie) w postaci binarnej, zaś FLOAT - liczby zmiennoprzecinkowe też w postaci binarnej.

W połowie lat 60-tych powstała w Instytucie Maszyn Matematycznych koncepcja języka LOGOL (dla maszyny ZAM-2), przeznaczono go do analizy językowej, a w szczególności do tłumaczeń z dowolnego języka o znanej gramatyce na dowolny inny język.

2. Opracowano w naszym kraju szereg translatorów języka ALGOL (L - 1):

a/ ALGUM - dla UMC1 i UMC10, 1965, Centralny Ośrodek Badań i Rozwoju Techniki Kolejnictwa,

b/ ALGOL 60 dla ZAM 41 - 1968, dla ZAM 21 - 1966, IMM.

c/ MINAL - podzbiór ALGOLu 60 dla emc ODRA 1204, 1968, Centralny Ośrodek Badań i Rozwoju Techniki Kolejnictwa.

d/ ALGOL 1204 - dla emc ODRA 1204, 1970, Katedra Metod Numerycznych Uniwersytetu Wrocławskiego.

3. Dla maszyn ODRA 1003 i 1013 opracowano język MOST, oparty o języki ALGOL i MARK I. Język ten, autorstwa grupy matematyków Katedry Metod Numerycznych Uniwersytetu Wrocławskiego i Wrocławskich Zakładów Elektronicznych ELWRO, dostosowany został do specyfiki konstrukcyjnej ODRY 1003. Wyraża się to: w możliwości użycia klawiatury akumulatora do drukowania śladu programu, adresowaniu z przeplotem (co siódme komórki na bębnie mają przydzielone sąsiednie adresy) poprzez wciśnięcie przycisku ZR na pulpicie

sterowania. Diagnostyka kompilatora jest dosyć uboga, zaś sygnalizacja błędów następuje poprzez wydrukowanie na dalekopisie "znaku" oraz tekstu instrukcji, w której został wykryty błąd. Znane są dwie wersje języka MOST: MOST 1 (dla emc ODRA 1003) oraz MOST F (dla emc ODRA 1013 - uwzględniający zalety pamięci ferrytowej). Jako ciekawostkę podajemy, że dla maszyny ODRA 1013 opracowano translator języka ALGOL (Czechosłowacja, Pilzno) oraz translator języka FALA 68 (Zakład Metod Numerycznych Uniwersytetu MCS w Lublinie). Język FALA 68 stanowi rozwinięcie kompilatora ALGUM i charakteryzowany jest jako język o stopniu kompilacji pośrednim pomiędzy MOSTem i ALGOlem. Zwroty tego języka mogą być pisane w języku polskim lub angielskim (z tym zastrzeżeniem, że nie wolno ich mieszać w tym samym programie). Translator bierze pod uwagę 5 pierwszych znaków nazw danych. Deklaracja REAL oznacza liczby zmiennoprzecinkowe zarówno w postaci normalnej (ciąg cyfr przedzielonych kropką dziesiętną) oraz w postaci półlogarytmicznej (z wykazaniem cechy i mantysy).