

**NJSZT**

**MŰSZAKI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI EGYESÜLETEK SZÖVETSÉGE**

**NEUMANN JÁNOS SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI TÁRSASÁG**

**PROGRAMOZÁSI  
RENDSZEREK '72**

**SZEGED**

---

**1972. augusztus 28-31**

ITA/417

0535

**PROGRAMOZÁSI RENDSZEREK '72  
TALÁLKOZÓ**

**Szeged, 1972. augusztus 28-31**

**A BEKÖLDÖTT ELŐADÁSOK**



**MTESZ**

**NEUMANN JÁNOS SZÁMÍTÓGÉPTUDOMÁNYI TÁRSASÁG**

PROGRESO/1 PROGRAMOZÓNYELV  
SZÖVEGKEZELŐ ÉS DOKUMENTÁCIÓS FELADATOKRA

Münnich Antal

Infelör

A Progreso/1 fő jellemzői

A programozónyelvek száma már többezerre rúg. Indokolt tehát a kérdés: érdemes-e újat készíteni? A számítógép-felhasználás térképén azonban vannak olyan fehér foltok, amelyeknek a feltárása új programozónyelvet kíván.

Az elmúlt húsz év során a számítógépek ár/teljesítmény viszonya mintegy ezredére csökkent. Az új eljárások (mágnesbuborék-technika, lézeres holográfia stb.) alapján általában azt várják, hogy ez a meredek zuhanás a következő néhány évtizedben is folytatódik. Ha így lesz, akkor egyre több munkahelyre kerül számítógéppel összekötött terminális. Mark Halpern, az IBM egyik kiváló rendszerprogramozója szerint akkor már "éppen úgy nem lehet hivatásos programozót adni mindenkinek, akinek számítógép kell, mint ahogy nem lehet soffőrt adni mindenkinek, akinek autó kell." A Progreso/1 nyelv első jellemzője tehát az, hogy nem hivatásos programozóknak, hanem a közvetlen felhasználóknak készült. Feltesszük, hogy ezek rendszerint interaktív terminálison át folytatnak párbeszédet a számítógéppel.

A Progreso/1 második jellemzője, hogy nem numerikus, hanem szöveges feladatok megoldására való. A számítógépek árzuhanásával ezeknek legalább két nagy területe nyílik meg: az ügyvitel és a szakirodalmi dokumentáció.

Az ügyvitel numerikus feladatait ma is sikeresen oldják meg számítógépen; a szöveges feladatok közül azonban csak a triviálisakat, pl. tételek ábécé szerinti sorrendezését. Pedig a tisztviselő munkája abból áll, hogy bemenő szövegek függvényében kimenő szövegeket hoz létre. Ennek a munkának egyrésze előre megadható ügyrend szerint megy, másrésze azonban felelős emberi döntést kíván. Az első részt (legalábbis elvben) számítógépre lehet programozni; a második miatt interaktív üzemmódban. Nyilvánvaló, hogy az ügyintézés gyorsabb és jobb lesz, ha jórészt gép végzi.

Ami a szakirodalmi dokumentációt illeti, ezt ma a szakemberek csak kevéssé használják. Amerikai adatok szerint a kutatásra fordított pénz és munkaidő kb. 60%-át már ismert és a szakirodalomban leírt tények, eljárások újrafelfedezésére fordítják. (Ha ott 60%-át, akkor Magyarországon alkalmasint több, mint 90%-át!) Ennek egyik oka a nyelvi nehézség, a másik pedig az ismeretkeresés (ang.: information retrieval) mai módszereinek a nehézkessége. Az utóbbi nehézség azonban legyőzhető az adatbank-technika kihasználásával és továbbfejlesztésével. Nyilvánvaló, hogy az ismeretkeresés programnyelvét célszerű összevonni a szövegfeldolgozásával.

Említettük, hogy a szöveges feladatok jórésze ma még csak elvben programozható. Ennek az az oka, hogy a tervszerűtlenül kialakult nemzeti nyelvek gépi feldolgozásra kevéssé alkalmasak. Bar Hillel [1] szerint az angol nyelvű szövegek gépi elemzése elvileg sem lehetséges, hiszen még az ilyen egyszerű kifejezés sem egyértelmű, mint pl.: "slow electrons and neutrons". Nyelvileg ugyanis nem állapítható meg, hogy a "slow" (a.m. lassú) melléknév csak az "electrons" főnévnek, vagy az "electrons and neutrons" főnévi kifeje-

zésnek a jelzője; pedig a reaktorfizikus számára ez korántsem mindegy. Az angollal és más tervszerűtlen nyelvekkel végzett munka sikertelenségével szembeállíthatjuk az eszperantó elemzésével foglalkozó kutatók jó eredményeit. Botos (Magyarország), Cejtin, Kolker (Szovjetunió), Maas (NSzK), Naemura (USA), Sellin (Dánia), Sjögren (Svédország), van Themoat (Hollandia) egybehangzóan arra az eredményre jutottak, hogy az eszperantót világos, logikus felépítése alkalmassá teszi gépi feldolgozásra. Ha ez a felismerés közkinccsé válik, akkor egyre több szakmai folyóirat fogja ezen a nyelven közölni cikkeinek eleinte csak tárgyszavait [2], később tartalmi kivonatát is, végül pedig teljes szövegét. Azok a folyóiratok ugyanis, amelyek ezt elmulasztják megtenni, hátrányba kerülnek, amikor a számítógépek árcsökkenésével a könyvtárak szerves részévé válik a szövegfeldolgozó és ismeretkereső berendezés.

Ezt a fejlődést anticipálva adódott a Progreso/1 harmadik jellemző tulajdonsága: az, hogy az eszperantónak részhalmaza. Tehát minden Progreso/1 mondat szintaktikusan helyes eszperantó mondat is. Ezzel két előnyt érünk el. Egyrészt azt, hogy a szövegfeldolgozással foglalkozó személynek nem két független nyelvet kell megtanulnia: az eszperantót, mint adatnyelvet, és valami egészen mást, mint programozónyelvet; így tehát lényeges munkamegtakarítást érünk el. Másrészt igen érdekes, hogy a Progreso/1 nyelvű programot eszperantó szöveggként értelmezve lehet majd elemezni és feldolgozni. Ez talán lehetővé teszi, hogy a hibakereső program a szintaktikus hibákon kívül a szemantikusakat, vagy ezek közül legalább néhányat (pl. végtelen ciklus) is megtaláljon. Érdekes lehetőségeket kínál a nyelv önfejlesztése terén is. A "Progreso" név egyrészt "Programada Esperanto" rövidítése,

másrészt haladást jelent eszperantóul, célozva az önfejlesztés lehetőségére.

Ember--számítógép párbeszéd Progreso/1 nyelven

A programozó a terminálison leír egy mondatot. Ezt a számítógép értelmezi; ha szintaktikusan hibásnak találja, akkor ezt azonnal közli. Ha a mondat helyes, akkor megvizsgálja, hogy parancs-e. Ha az, akkor azonnal végrehajtja, ha más, akkor tárolja.

A parancsoknak két fajtája van. Az alapparancs szintakszisát és szemantikáját maga a nyelv határozza meg, a hívóparancsét ellenben a programozó. A hívóparancs ugyanis a programozó által előzőleg deklarált eljárást hív. Az eljárásdeklaráció háromféle mondatot tartalmazhat: közlést, kommentárt, és utasítást. Első mondata csak közlés lehet. Ez határozza meg a hívás szintakszisát. A kommentár, éppúgy, mint más programozónyelvekben, a programozó számára írt tájékoztatás. A gép tárolja és a program kiírásakor kiírja, egyébként azonban nem törődik vele. Az eljárásdeklaráció törzse utasításokból áll. Az utasítás szemantikailag abban különbözik a parancstól, hogy nem beolvasása után azonnal hajtódik végre, hanem az őt tartalmazó eljárás hívása után. Szintaktikailag a különbség csak annyi, hogy a parancs utolsó karaktere felkiáltójel, az utasításé pedig pont. Így a deklarálás közben is adhatunk parancsokat a gépnek, ezek nem válnak az eljárás részévé, mint az utasítások, hanem azonnal végrehajtnak.

Mind az utasítás, mind a parancs valamilyen géptevékenységet ír elő. Az utolsó karakter meghatározza a tevékenység végrehajtásának az idejét, a többi karakter maga az elői-

rás. Az előírás meghatározza a tevékenység jellegét, valamint esetleg tárgyát, módját, eszközét stb. Az eszperantóban a parancsoló módú ige végződése "u", a tárgyesetben álló főnévé "n", a mód-, eszköz-, stb. -határozókat pedig gyakran prepozíciós szerkezettel fejezzük ki. Ezt a felépítést értelemszerűen követi a Progreso/1 is.

Pl. egy alapparancs:

LEGU LA TEKSTON PER KARTLEGILO!

Eszperantóul: Olvasd a szöveget kártyaolvasóval! Progreso/1-ben ezt a mondatot a következőképpen értelmezzük. Az "U" végű szó határozza meg a végrehajtandó tevékenységet; ez a jelen esetben olvasás. "LA" az eszperantóban határozott névelő, a Progreso/1-ben azonban csak töltelékszó; el is lehet hagyni. Az "N" végű szó annak a változónak a neve, amelybe a kártya tartalmát olvastatjuk. Példánkban "TEKSTO". Ha a terminális több olvasóművet tartalmaz, meg kell mondanunk, hogy melyikkel olvastatunk. Ennek a neve a "PER" eszközhatározó prepozíciót követő szó, példánkban "KARTLEGILO". A változóneveket külön deklarálni nem kell. Azonban a programban elsősízből értékadó előírás tárgyaként kell előfordulniuk. Az olvasás értékadó művelet, tehát az idézett mondatban való előfordulása egyúttal deklarálja is a "TEKSTO" nevű változót (ha még nem volt deklarálni). Szintaktikus hiba volna ellenben, ha a változónév elsősízből pl. írásparancs tárgyaként fordulna elő.

Az eszperantóban, éppúgy mint a magyarban, a tárgyat, a határozót stb. nem szoktuk megismételni, ha azonos az előző mondatéval. Ezt az előnyt a Progreso/1 is megtartja. Pl. a következő olvasási parancsnak elég ennyi:

LEGU!

Pl. egy hívóparancs:

TRANSFORMU LA FORMULON EL PARENTEZA AL POLA NOTACIO!

Eszperantóul: Alakítsd át a formulát zárójelesről lengyel jelölésre! Progreso/1-ben ezt a mondatot csak akkor tudjuk értelmezni, ha előzőleg deklaráltuk; pl. így:

(PROCEDO POR TRANSFORMI (A)N EL (B) AL (C) NOTACIO: ...)

A deklaráció zárójelek közt áll. A "PROCEDO POR" kezdet jelöli, hogy eljárásdeklarációról, és ennek melyik fajtájáról van szó. Az "I" végű szó az eljárás neve; híváskor "U" végződéssel jelenik meg. A zárójelekben a paraméterek találhatóak, amelyeket híváskor az argumentumok helyettesítésként. Példánkban "A" változónév, "B" és "C" pedig ugrásfelvétel (az utóbbiak határozzák meg, hogy az A nevű karakter sorozatot milyen jelölésről milyen jelölésre alakítsa át az eljárás. Az utasításokat itt pontokkal helyettesítettük.

### Fájlkezelés

Nemcsak eljárásokat, fájlokat is deklarálhatunk. A fájl rekordokból áll, ezeknek mind hossza, mind száma lehet állandó vagy változó. A fájlba lehet írni, vagy megadott kritériumoknak eleget tevő rekordokat kiolvasni. A keresőparancs tartalmazza a fájl nevét, a kritériumokat, és ezek logikai kapcsolatát. Konjunkcióval, diszjunkcióval, és negációval minden kapcsolatuk képezhető. Pl. keressük azoknak az autótulajdonosoknak a nevét, akiknek a kocsija Trabant vagy Wartburg, 3 évnél nem régiebb, színe nem fehér, rendszáma C-vel vagy I-vel, de nem CA-val kezdődik. A megtalált neveket lehet pl. ábécésorrendbe szedni és kinyomtatni. A fájl utólag is lehet új rekordokkal bővíteni, sőt a rekord szerkezete is bővíthető. A fájldeklaráció, valamint a fájlkezelő utasítások ill. parancsok is korrekt eszperantó mondatok.



Irodalom

- [1] Bar Hillel, Yehoshua: Language and Information  
Addison-Wesley Publishing Co., Reading, 1964
- [2] Vásárhelyi Pál: Az eszperantó, mint a nemzetközi együttműködésen alapuló számítógépes dokumentáció eszköze  
Könyvtári Figyelő, 12 (1966) 4. 195-203.
- Halpern, Mark: Foundations of the Case for Natural-  
-Language Programming  
IEEE Spectrum, 4 (1967) 140-149
- [4] Minsky, Marvin (ed.) Semantic Information Processing  
The MIT Press, Cambridge, 1968
- [5] Meadow, Charles T.: Man--Machine Communication  
John Wiley, London, 1970
- [6] Kreis, Peter: ADABAS - Einführung in das System  
Az Institut für Automatische Informationsverarbeitung  
prospektusa



Kiadja: MTESZ

Neumann János Számítógéptudományi Társaság

Felelős kiadó: Jolevai Károly

Engedélyszám: 96299/1972.

Példányszám: 350

Statiztikai Kiadó Vállalat, Nyomdaüzem - 133872