

Emlékeim a hatvanas évekből (Mandler György)

1967 nyarán, üzemi gyakorlaton voltam az EMG-ben, mint negyedéves programtervező matematikus a szegedi József Attila tudományegyetemről. Megismerkedtem az EMG 830-810 géppel. Úgy emlékszem, még nem volt dobozban sem. Párhuzamosan a gép architektúrája tanulásával egy igen érdekes tanfolyamon is részt vettem, amit a NIMIGÜSZI munkatársai (valamint Münnich Antal az EMG részéről) tartottak. Szó volt többek között az aritmetikai kifejezés fordításáról a Fordított Lengyel Jelölésre hozás segítségével (Reverse Polish Notation).

A gép utasításrendszeréből most csak egy jut eszembe, nevezetesen „js 120n” egy karakter olvasása az akkumulátorba. Furcsának találtam, hogy az utasításokban a címekeket decimális számokkal kellett megadni. Én addig az M3 és a Minszk-2 gépekkel voltam közeli ismeretségben, ahol az oktális jelölés volt szokásos. Meg is kérdeztem Klatsmányi Árpád digitális főkonstruktort erről, aki azt mondta, hogy Ő a tízes számrendszert tanulta, abban tud jól összeadni.

A gépnek kezdetben nem volt Assemblere, csak egy gépi kód betöltő ált rendelkezésre. Ottlétem alatt EMG 810 gépi kódban írtam egy „zenélő” programot, amivel az akkor népszerű „Mindenkinek van egy álma” című Harangozó Teri dalt játszottam el, mindenki nagy derűségére. A program elfoglalta az egész rendelkezésre álló memóriát, a „kottát” hangjegyenként olvastattam be a szalagolvasóról. (A zene sorai közti szünetekben a dob szerepét játszották a szalagolvasóról beolvasott néma hangjegyek).

Az egyetem elvégzése után 1968-ban az INFELOR-ban kezdtem dolgozni Dömölki Bálint és Dettrich Árpád keze alatt. Mindjárt be voltam dobva a mélyvízbe, és EMG-s ismereteimmel egy Minszk-22-n futó EMG 830 szimulátor és Assembler írásában vettem részt.

A Minszk-22 sem volt jól ellátva fordítóprogramokkal. Emlékszem, amikor megjelent Bakos Tamás a gépteremben és elővett egy nagy lyukszalag tekercset a kezéből. Ez volt a „MITRA” nevű fordítóprogram, amit Ő írt Moszkvában. A MITRA inkább matematikai feladatok megoldására szolgált – Stahl János és munkatársai ebben írták a híres szállítási problémamegoldó programjukat. Foltényi Vilmos nevéhez fűződik a „MISI”, a Minszk-22 assembler. MISI-ben írtuk az EMG 830 szimulátorát. (Csaba Margit – Süni – Foltényi Vilit csak „Misi”-nek titulálta.)

Feladatunk volt egy Assembler készítése az EMG 830 gépre. Az EMG 830 assemblert magát először MISI-ben írtuk meg. Ezután EMG 830 Assemblert megírtuk EMG 830 Assemblerben, és lefordítottuk a MISI-ben írt Minszk-22-n futó EMG 830 Assemblerrel. Az így kapott bináris szalagot betöltöttük a szimulátorba, és teszt gyanánt lefordítottuk az Assemblert saját magával. Amikor az így előállított bináris szalag megegyezett az Minszk-en produkált szalaggal megnyugodtunk.

Szeretnék egy kis kitérőt tenni, és elmondani a Minszk-22 betöltő programja működési elvét, ami szerintem világrekord volt a behuzalozott utasítások száma tekintetében. Ez a loader ugyanis 1 azaz egy darab behuzalozott utasításból állt. Mellesleg, a Minszk-22 utasításrendszeréből majdnem mindegyikre emlékszem – ami nem kis dolog több mint 40 évvel azután, hogy elváltam a Minszktől. Utasítás kódok: 10 – összeadás, 20 – kivonás, 30 – szorzás, 40 – osztás. -30 – feltétlen ugrás, -20 szubrutinhívás, -33 – ugrás túlsordulás esetén (переполнение). A túlsordulás volt a programozók réme, mert ekkor a gép megállt, az operátor rohant ki a gépteremből riasztani a programozót! Szóval az egy behuzalozott utasítás, ami lehetővé tette a programbetöltést egy beolvasó utasítás volt az 1-es címre, és a 0-s címre volt behuzalozva (-52 0000 0001).

A szalag első szava egy olvasó utasítás volt a kettes címre. (-52 0000 0002)

A szalag második szava egy olvasó utasítás a hármas címre. (-52 0000 0003)

A szalag harmadik szava egy ugró utasítás a nullás címre. (-30 0000 0000)

Ezután következett a tényleges loader kódja minden szó előtt egy beolvasó utasítással, ami az utána következő utasítás címét tartalmazta. Az egész végén egy ugró utasítás beolvasása a loader első utasítására.

Nekünk az INFELOR-ban nem volt EMG gépünk. A Könnyűipari Minisztériumban kaptunk gépidőt a programjaink kipróbálására. Az EMG gép szalagolvasója páros paritással működött, azaz egy nyolc bites bájtot 2 karakter reprezentált a 8 bites szalagon. Engem ez bosszantott, mert a szalagok, amiket cipeltem túl nagyok és nehezek voltak.

Írtam egy mentő és betöltő program párt, ami 7 bájtot 8 karakterrel ábrázolt a szalagon (a hiányzó nyolcadik biteket a nyolcadik karakter tartalmazta). Ezzel gyakorlatilag a felére csökkentettem a lyukszalagok hosszát. Ezt én magam használtam is. Amikor nagy büszkén megmutattam Klatsmányi Árpádnak, kiselőadást tartott a központi memória értékéről és a lyukszalag olcsóságáról.

Ennek a programnak az írásánál a fenn említett переполнение réme engem is kísértett, de mint később hardveres kollégám MoPe (Molnár Péter)¹ kiderítette, ez nem az én hibám volt, hanem egy eredeti gyári Minszk-22 hiba. Az interrupt rutinba lépéskor a túlsordulás bit nem lett lementve, és visszatéréskor nem lett visszaállítva.

Köszönöm a figyelmüket, és ha kissé elkalandoztam is, remélem, megbocsájtanak nekem.

Brooklyn, 2012. február 6

George Mandler
Vice President of Information Technology
Trepp, LLC.
George.Mandler@Trepp.com
477 Madison Avenue, New York, NY 10022
www.trepp.com

¹ Nálunk az INFELOR hardvereseinek rövidített becenevük volt. Például valakinek szüksége lehetett Húzó-ra, de ez nem a csavarhúzót, hanem Huba Zolit jelentette.