

## A Minszk számítógépek az Infelorbán

Az első Minszk-2-t 1966-ban installálták a Szilágyi Erzsébet fasorban. Ez az épület a HM kutatóintézeté volt, és gépidővel fizettünk. Egyébként abban az időben egy gépóra 3-4000 Ft volt.

A Minszk gépek (Minszk-2, -21, 22, 32) pnp germánium tranzisztorokkal épültek fel. Jellemző volt, hogy pl. egy db JK flip-flop egy egész kártyát foglalt el, azaz egy teljes kártya kb. annyi logikai egységet tartalmazott, mint egy db, egy kicsit később már létező TTL integrált áramkör... A gép a Varia ruhásszekrények méretét egy kissé meghaladó szekrényekből épült fel. Egy-egy szekrényt foglalt el a CPU, az aritmetika, a 4 K szó nagyságú operatív memória és a mágnesszalagos vezérlőegység. A rendszer diszket nem tartalmazott.

A CPU órajelel 4  $\mu$ s, tehát 250 kHz sebességgel jött, és egy teljes memória hozzáférést is tartalmazó ciklus 5 órajelet vett igénybe. Egy gépi utasítás, tehát pl. egy fixpontos összeadás 5 ciklust vett igénybe, tehát a gép 10 ezer fixpontos művelet/sec sebességgel futott. A lebegőpontos műveletek a hardveres lebegőpontos aritmetika ellenére néhány ms-ot vettek igénybe.

Egy gépi szó 37 bit volt. Ez lehetett fix-, vagy lebegőpontos szám, illetve tartalmazott egy 7 bites utasítás-kódot, egy index-címet (4 bit), és a művelet két operandusának címét 2x13 biten.

A 35 mm széles, 200 bit/inch-es mágnesszalagok kényelmetlenek és megbízhatatlanok voltak. Eleinte egyáltalán nem használtuk őket, később is csak másodrendű szerepük volt.

A szűk keresztmetszet az I/O rendszer volt. A gép ugyan alkalmas volt 6x6 bites karakterek kezelésére, de a karakterkezelés gyakorlatilag nem volt megoldva. Az akkoriban korszerűnek tekintett lyukszalagos technika világszerte legjobbnak tekinthető eszközeit illesztettük a Minszk gépekhez: az RC-2000 lyukszalag-olvasót, és a FACIT-1500 lyukszalag-lyukasztót. Ezek felhasználásával az igazi I/O eszközök 5 csatornás, off line telex gépek voltak, amelyek képesek voltak lyukszalagot készíteni, illetve kinyomtatni. (Később áttértünk a Creed 8 csatornás lyukszalagot használó elektronikus írógépeire.)

A gépre elkészített legjelentősebb szoftver eszköz a MITRA fordító volt, de az INFELOR saját assembler fordítóval is rendelkezett.

Számomra a legemlékezetesebb futás a Frivaldszky Sándor által készített 600x600-as mátrix invertálása volt. A program célja a gabona-tárolók, a malmok, és végül a liszt-raktárak közötti szállítás optimalizálása volt. Háttértár hiányában a mátrixot tartalmazó lyukszalagot 600-szor kellett egymásután beolvasni. A program 40 óra alatt futott le...

1969-ben az INFELOR elköltözött a Szilágyi Erzsébet fasorról, és a Május 1 ruhayár fogadta be a Minszk-2-t. Egy újabb, Minszk-22 gép is érkezett, amely felépítését tekintve azonos volt a Minszk-2-vel, de valamivel több perifériával rendelkezett. Volt egy sornyomtató, amelynek vezérlője szintén egy teljes ruhásszekrény volt, és az eredetileg 8 K-szavas memóriát mi bővítettük 16 K-szóra.

1969-ig az országban három Minszk 2/22 gép működött, az INFELOR mellett az AKI-ban (ma SZTAI) és a JATE-n. Egy Minszk-23/A karakter szervezésű számítógép működött a BHG-ben, de annak architektúrája teljesen eltért a Minszk-2/22-től. Később Minszk-32 gépek is érkeztek, pl. a KSZI-be és az OLP-re.

Molnár Péter (mope) 2011.04.12

Képek

Dénes Karcsi és a MINSZ-2 kártyái. Nem látható, de érzékelhető a szekrény mérete:



Dobrovólni Tibor a mágnesszalagos egységben:



Mope a Minszk-2 vezérlőpultnál:



Dénes Karcsi a vezérlőpultnál. Háttérben az RC-2000 és az un. gyorsnyomtató.



Dénes Karsai és Dobrovolni Tibor a lyukszalagok tárolására szolgáló műanyag edényekkel.  
Háttérben az ablakklíma:

