

A TPA-évtizedek

Tárolt Programú Analizátor

A TPA sorozat a Központi Fizikai Kutatóintézet projektje volt, azzal a céllal, hogy a szocialista országok Egyesített Számítógéprendszer programja mellett alternatívaként kisteljesítményű, pl. méréseknél, folyamatvezérlésnél, tehát real-time alkalmazásoknál is használható számítógépek is rendelkezésre álljanak. Maga az elnevezés Tárolt Programú Analizátort jelent, és érdekes módon eredete kísértetiesen hasonlít a Digital PDP betűszójának keletkezésére. Mint ismeretes, a DEC 1960 körül azért nevezte el programozható adatfeldolgozónak gépeit, mert a Kongresszus határozatot hozott arra, hogy addig nem lehet számítógépeket (ez egy óriási és nagyon drága berendezést jelentett) vennie állami intézménynek, amíg nincsen kihasználva a rendelkezésre álló számítási teljesítmény 100%-a. Ám az egyik kutatóintézetnek szüksége lett volna viszonylag egyszerű gépekre, így a DEC nem számítógépeket szállított nekik, hanem a rendkívül hangzatos Programed Data Processor névre hallgató masinákat.

Nos, a hatvanas években hasonló dolog történt Magyarországon is, Központi Bizottsági határozat mondta ki, hogy a számítógép-igényeket szovjet termékekkel kell kielégíteni, az országban több helyen zajló önálló fejlesztéseket (például az M3 utódját) leállították. A [KFKI](#)-ban így szintén nem számítógépeket, hanem tárolt programú analizátorokat kezdtek el fejleszteni, majd 1968-tól kezdve sorozatban gyártani. A program nagyjából a rendszerváltásig, 1990-ig tartott, bár még ezután is készült számítógép a TPA név alatt.

A számítógépek

1968. A KFKI MSZKI (Mérés- és Számítástechnikai Kutató Intézet) munkatársai megkezdik egy kisszámítógép építését a DEC korabeli Small Computers Handbookja (kisszámítógép-katalógus) alapján, ez lesz a [TPA1001](#), egy [PDP-8](#) "klón" mely diszkrét komponensekből (pl. japán szilícium tranzistorokból) állt össze. A gépet a Neumann János Számítástudományi Társaság konferenciáján mutatták be.

1970. [TPA-i](#): a TPA1001 korszerűbb változata, integrált áramkörökkel. A későbbi TPA/s, [TPA/1](#) és [TPA/128H](#) típusokkal együtt a legnagyobb számban épített TPA.

1970/71. [TPA70](#): egy saját fejlesztésű 16-bites kisszámítógép, a szoftver a SZTAKI-val közösen lett fejlesztve. 50-60 darab készült belőle, külön érdekesség, hogy az amerikai CDC (Control Data Corporation) is vett két darabot belőle kísérletképpen!

1976/77. [TPA-1140](#): A Digital Equipment Corporation PDP-11/40-esének másolata, kezdetben sok műszaki probléma volt vele, melyeket később orvosoltak.

1981. [TPA-1148](#): A TPA-1140 javított változata, kiterjesztett memóriakezeléssel, mikroprocesszoros konzollal

1982. [TPA-11/440](#): a 11/48-al párhuzamosan egy különleges fejlesztés is elindult, egy 32 bit széles szinkron buszra alapozva építettek egy teljesen [PDP-11](#) kompatibilis számítógépet, mely így valahol "félúton" lebegett a Digital [PDP-11](#) és a [VAX](#) között. Ebből a típusból a mai napig több működik az országban! Később ugyanezre az xbusz-nak nevezett sínrendszerre fejlesztették ki a Digital J11 mikroprocesszorára alapozott TPA-11/420-at.

[EMU-11](#): egy mikroprocesszorokra alapozott, mikroprogramozott számítógép.

[TPA-Janus](#): Az *Elektronika* szovjet számítógépgyárral együttműködve készült el, érdekessége a hibrid többprocesszoros üzemmód.

[TPA-11/170](#): DCJ11 mikroprocesszor alapú PDP-11 kompatibilis mikrogép.

[TPA Quadro](#): A TPA-i irányvonalán haladva épült, egy kis fizikai méretekkel rendelkező (asztali) számítógép.

1983-1988. A VAX-vonal kifejlesztése: [TPA-11/580](#), az eredeti VAX-11/780 "klónja", [TPA-11/540](#), egy VAX-11/730 kategóriájú kisebb gép, majd 1987 körül a [TPA-11/560](#), egy többprocesszoros rendszer.

1992. Egy érdekes fejlesztés, már az MSZKI konszolidációja után: [TPA-XPI](#), egy tizenhat processzoros párhuzamos "miniszuper" számítógép, UNIX operációs rendszerrel.

A nyolcvanas évek közepétől több, a COCOM ellenére az országba került nyugati számítógépre is rákerült a TPA matrica, például TPA-11/510, 11/520 = MicroVAX II és VAXstation II, TPA-11/532 = MicroVAX 3500.

A TPA szerepe

Elsőre nehéz lenne megmondani, hogy mi a különlegesen érdekes a sorozattal kapcsolatban, hiszen a híres-hirhedtté vált klónok voltaképpen meglevő technika lemásolását jelentették, de ha jobban meggondoljuk, egy számítógép belső működésének teljes visszafejtése nem kis munkát jelentett! Az 1435 eladott TPA-ból 1215 saját tervezésű architektúrával rendelkezett, csak 105 darab volt kártyáról-kártyára lemásolt "klón", 115 darab pedig

eredeti processzor köré épített rendszer. Az MSZKI ugyanis többnyire specifikációt másolt, nem teljes gépeket, tehát igazából újraimplementálásról volt szó!

A TPA-8 és a TPA-11-sorozat valóban kompatibilis volt az eredeti Digital gépekkel, ugyanazok az oprendszerek futottak rajtuk, ugyanazokat a programokat módosítások nélkül lehetett futtatni rajtuk, a bővítési lehetőségeik, buszrendszereik elektronikusan kompatibilisek voltak. Ez is az egyik oka annak, hogy az "eredeti" DEC technika hamar meghonosodott az országban az embargó megszűnése után, hiszen a számítástechnikusok addig is azon dolgoztak, ismerték azt, nem kellett egy teljesen új világhoz hozzá szokniuk.

Külön köszönet...

Ezek az oldalak nem jöhettek volna létre a TPA számítógépek készítőinek és egykori felhasználóinak segítségével. Külön köszönetet szeretnék mondani az alábbi embereknek: Bogdány János, Horánszky Tamás, Jánosiné Sándor Katalin, Karádi Pál, Király Péterné, Lőrincze Géza, Lukács József, Matakovics György, Pataki Dénes, Szőnyi László, Tartó Róbert.

[Varga Ákos Endre](#)

Copyright: Az itt található oldalakon található cég- és típusnevek egy része bejegyzett márkajelzés, ezek a bejegyző tulajdonát képezik, többek közt a Digital Equipment Corporation-ét (Digital, DEC, PDP, VAX), a Mentec-ét (RSX11, RT-11) és a KFKI-ét. A fényképek túlnyomó része a KFKI MSZKI Dokumentumszolgálatának gyűjteményéből származik, ezúton szeretnék köszönetet mondani nekik, hogy lehetővé tették felhasználásukat!