

## A legújabb TPA

# RISC-et választottak

Sok mindent láthattunk a budapesti Ifabón, de olyan hardvert, amelyben magyar szellemi termék, tervezői ötlet, netán gyártási munka lett volna, bizony nagyjával kellett volna keresni, ha... Ha nem lett volna feltűnő a KFKI Számítástechnikai Csoport standjának egyik sarkán, egy üvegfal mögött az az áramkörti kártya, amely a legújabb TPA, az XP—1 jelzést kapott párhuzamos elven működő számítógép lelkének számított, és a KFKI ITEA Kft. gyártósorán készült. A TPA XP—1 pedig a legnagyobb teljesítményű berendezés, amelyet Európa e térségében építettek számítógéppé.

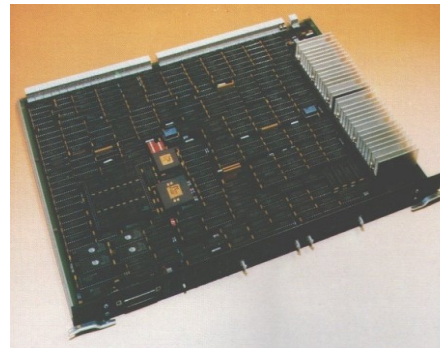
A KFKI Mérés- és Számítástechnikai Kutatóintézetének 15 fős csapata 1989 közepe óta dolgozik e modell kifejlesztésén. A szakemberek korábban a DEC architektúrájú TPA 560-as, 11/48-as, 11/58x, TPA 11/56x és társaik gyártástervezői, építői voltak. S bár a DEC-kompatibilis hardverfejlesztésnek meg kellett szűnnie a KFKI-ban, a szellemi tőke egy része és a mérőtervező-szerelő eszközök azért megmaradtak, s e gép megszületésénél hasznosulhattak.

Napjainkban mindinkább teret hódítanak a multiprocesszoros számítógépek. Találkozhatunk ezzel a törekvéssel a nagy számítógépgyártó cégeknél (Cray, DEC, IBM stb.) éppúgy, mint a kisebb sorozatú, speciális gépek gyártóinál (BBN, Convex, Elcsi, Encore, FPS, Ncube, Thinking Machines stb.). Az utóbbi öt évben átlagosan évi 26 százalékkal nőtt az ilyen típusú gépek forgalma, míg például a nagyszámítógépeké csak 5 százalékkal. Előrejelzések szerint 1991 végére az összes üzembe helyezett mini/mainframe számítógéprendszer 48 százaléka párhuzamos architektúrájú lesz.

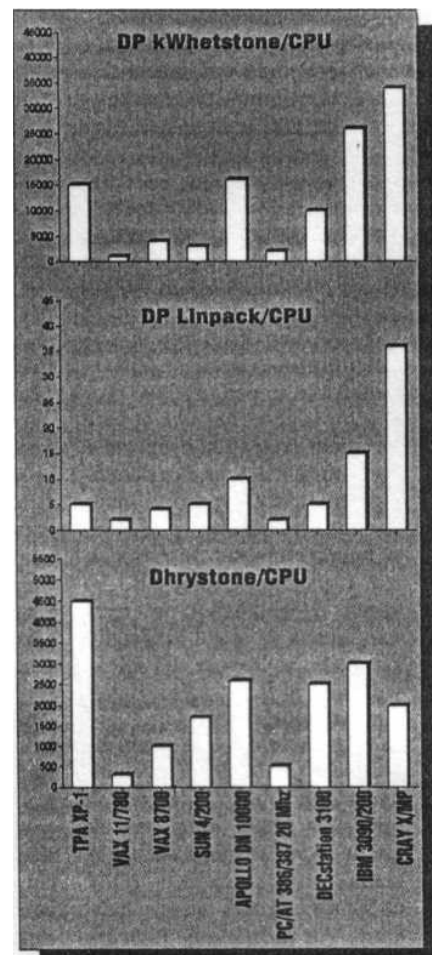
A TPA XP—1-es párhuzamos számítógépet a miniszuper kategóriába sorolják: az architektúrát 8—16 processzorra optimalizálták. (Egy négyprocesszoros konfiguráció ára körülbelül 12 millió forintba tehető.

A gépet a KFKI Számítástechnikai Rt. Paralog Mérnöki Irodája forgalmazza.)

Alkatrészbázisát a fejlesztők szabadon választhatták. Így a Mips cég R3000-es RISC processzora kerül a gépbe, R3010-es lebegőpontos segédprocesszorral kiegészítve, amely nagy teljesítménye révén helyettesítheti a vektorprocesszort. Minden egyes processzorhoz 4x16 megabájt memória tartozik, amely a globális memória része és



Az üvegfal mögött nem egy PC áramkörti kártyáját mutatják a budapesti Ifabó látogatóinak. A 12 rétegű CPU-kártya a KFKI által kifejlesztett, Mips RISC 3000-es processzorra épített TPA XP—1 lelke. A legnagyobb teljesítményű számítógép, amelyet Európa e régiójában készítettek



Összehasonlító benchmark eredmények. A Dhrystone program a fixpontos műveleti sebesség összehasonlítására szolgál, a DP Linpack a duplapontoságú lebegőpontos műveleti sebességet méri egy lineáris egyenletrendszer megoldását célzó 100 x 100-as mátrixszorzással, a DP kWhetstone módszer pedig az előző kettő keverékének tekinthető komplex mutatót adó sebességmérési módszer. (Valamennyi mérésnél egy processzor teljesítményét vizsgálták!)

mindegyik processzor számára hozzáférhető. Az a processzor, amely azonos kártyahely-pozícióban helyezkedik el a memóriaegységgel, külön úton éri el azt, s ennek számára a hozzáférés ideje rövidebb, mint a többi processzoré. A processzor és a hozzá tartozó memóriamodul között gyorsítótár (cache van, amely csak az adott lokális tárhozzáférésekre van hatással: csökkenti a memóraforgalmat és az átlagos válaszidőt.

Tizenhat processzor esetén a tárkapacitás 1 gigabájt. Az input-output felület szabványos VME sínelület, A számítógépkonzol alrendszere ellátja a hagyományos vezérlői funkciókat, segíti a diagnosztikát és az operációs rendszernek a hibaplózást. A számítógép távdiagnosztikai hálózatba is köthető. (A TPA 11/58x számítógépcsaládhoz a KFKI létrehozott egy távdiagnosztikai központot, ebbe a TPA XP—1 is bekapcsolható.) A nagy fixpontos és lebegőpontos műveleti sebességet CMOS VLSI áramkörök biztosítják.

Operációs rendszere az AT&T UNIX V.4-nek a multiprocesszoros környezetre adaptált változata. Az adaptáció a felhasználói felületet nem érinti, így a TPA XP—1 ugyanúgy programozható, mint bármely más, UNIX operációs rendszerrel rendelkező számítógép.

*Matakovics György*, a fejlesztőcsoport vezetője paramétereiben versenyképesnek ítéli a gépet a hasonló kategóriájú nyugati gépekkel. Kinek kell, kellhet ma Magyarországon egy ilyen teljesítményű és felépítésű számítógép? Alkalmazása elsősorban azokon a területeken célszerű, ahol a számítógépes szimuláció és modellezés gyakori feladat — például a molekuláris biológiában, az aerodinamikai tervezésben, a végelemű analízisnél, a nukleáris technikában, a környezetvédelmi, meteorológiai, térképészeti, geodéziai feladatok megoldásában. De használnak már többprocesszoros rendszereket a pénzügyi modellezés, az adatbázis-kezelés területén is.

Takács Gitta