

A hetvenes évekre készültek el az első programozható kalkulátorok: ezek, kicsiny méretük ellenére, szinte már igazi számítógépek voltak. Kalkulátor – számítógép; ma sem tisztázott, hogy hol a határ. A számítógépek egyre kompaktabbak, a kalkulátorok egyre felkészültebbek.

A Texas Instruments egyik legújabb programozható grafikus kalkulátora a 83-as. Természetesen minden alapvető matematikai funkciót ismer, statisztikai számításokat végez, ezen már meg sem lepődtünk. Bár a TI 83 pontos megnevezésében nem szerepel a „programozható” szó, mi mégis hozzátettük, mert ez is fontos tulajdonsága.

Az is kellemesen érintett, hogy a kalkulátor képes mátrixokkal dolgozni. Persze, még ki sem tudtuk próbálni sok egyéb adottságát, mint például a pénzügyi függvényeket, mert leragadtunk a grafikánál.

A grafikus ábrázolást akár programon keresztül is el lehet érni, a program kikapcsolás után is megmarad a memóriában. A grafikák többféle koordináta-rendszerben, illetve ábrázolásmódban is elkészíthetők: így kerülhetett sor arra, hogy például spirálokat rajzoljunk. A grafikus kijelző  $64 \times 96$  pontot tud megjeleníteni. Az ábrákat megnéztük a csatlakoztatható írásvetítő panelen keresztül is. Ez alapvetően arra szolgál, hogy kivetíthető legyen a kalkulátor képernyője. Természetesen nem vártunk csodát: a kis kapacitású kalkulátor függvényábrázolása esetenként pontatlan.

Igen jól használhatók a menüből választható beépített függvények: pillanatok alatt megkereshető a legnagyobb közös osztó, a legkisebb közös többszörös, megoldhatók a magasabb fokú egyenletek is. Mérési eredményeinkre grafikont illeszthetünk.

A TI 83 legtöbb nyomógombja három funkcióban használható, ez egy picit nehézkessé teszi a programozást. A használat során előfordult, hogy véletlenül a CLEAR gombot nyomtuk meg, ami mindent törölt, jó lett volna, ha egy hatást érvénytelenítő gomb (UNDO) visszahozta volna a kijelző tartalmát. Az is kicsit kényelmetlen a „valódi” számítógépekhez szokottnak, hogy a menükben csak egy irányban lehet haladni (nem lehet visszalépni).

A Texas Instruments újabb gépein bizonyára megoldhatók lesznek például a számrendszer- vagy a mértékegység-átváltások.

A kalkulátor egyszerű nyelven ügyesen programozható, szinte „bármit” megcsinál, még egyszerű játékprogram is írható rá. Itt is apró kifogásaink voltak csak: a programból nem tudtunk a beépített változóknak értéket adni; kellemesebb lenne a programokat editálás (módosítás) után közvetlenül futtatni.

A TI speciális kábellel, a Graph Linkkel összekapcsolható megszokott személyi számítógépeinkkel is. A mellékelt CD-ROM több, mint 700, a Texas kalkulátorain használható programot és játékot tartalmaz. A kalkulátoron megírt program, grafikon átküldhető a PC-re. Jó lenne, ha a későbbi fejlesztések során a PC-ről nemcsak az ott megírt program, hanem egyéb állományok is szerkeszthetők, visszatölthetők lennének.

A gépekhez magyar nyelvű, igen részletes kézikönyv tartozik, amelyből a példákon keresztül kiválóan megtanulható a használata. Néhány a rengeteg lehetőségből: matematikai és szögfüggvény műveletek, polárkoordináták, komplex aritmetika, matematikai statisztika és különféle alkalmazások: nemlineáris egyenletrendszerek, Sierpiński-háromszög ábrázolása, differenciál- és integrálszámítás szemléltetése.

Mindez a TI 83 kivetítési és PC-kapcsolatának lehetőségeivel együtt nagy segítséget nyújthat a matematika, sőt egyéb tantárgyak tanításában és tanulásában.

A TI 83-at Magyarországon az Euro-Profil Rt forgalmazza.

Címük: 1173 Budapest, Határhalom u. 4., telefonszámuk 253-1937,  
e-mail címük: texas@elender.hu.

**Fried  
Oláh Vera**

**Katalin**