

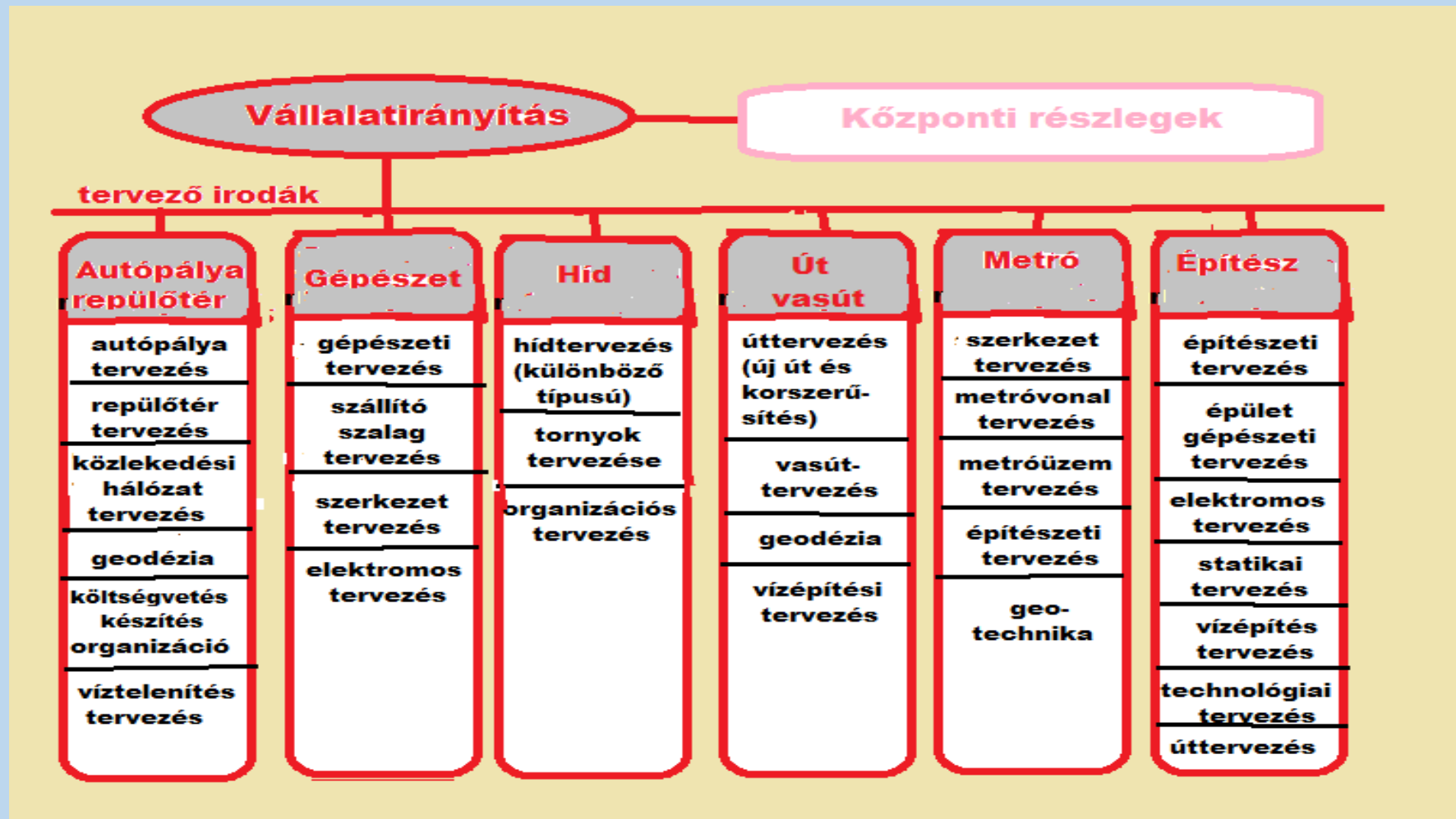
ALKALMAZOTT SZÁMÍTÁSTECHNIKA ÁLTALÁNOS BEMUTATÁSA 1964-1992

Jancsó Ferencné
okleveles alkalmazott matematikus
az UVATERV akkori Számítástechnikai Főosztály vezetője
Kalmár László díjas

AZ UVATERV 1964-1992

- NAGY A TERVEZŐMÉRNÖKÖK TÁRSADALMI FELELŐSÉGE .A JÓL VAGY KELLŐ ÁTTEKINTÉS NÉLKÜL KIALAKÍTOTT FEJLESZTÉSI KONCEPCIÓK, **A TERVEZETT KÖZLEKEDÉSI LÉTESÍTMÉNYEK HOSSZÚ ÉVEKRE MEGHATÁROZZÁK A FEJLŐDÉS IRÁNYÁT.** VAGY LEHETNEK VISSZAHÚZÓ TÉNYEZŐK. A MEGVALÓSULT LÉTESÍTMÉNYEK ÍZLÉSFORMÁLÓ, **ESZTÉTIKAI HATÁSA** SEM ELHANYAGOLHATÓ.
- A FENTIEK SZEM ELŐTT TARTÁSÁVAL MŰKÖDÖTT AZ **1948-BAN KIALAKÍTOTT ÁMTI-BÓL 1950-BEN KIVÁLT UVATERV. AZ ADDIG ÁLLAMI VÁLLALATOT 1992- 93-BAN PRIVATIZÁLTÁK.**
- **A JELZETT IDŐSZAKBAN AZ UVATERV FÉNYKORÁT ÉLTE.** LÉTSZÁMA 2000-2200FŐ VOLT, AMELY LÉTSZÁM TÖBB MINT FELE DIPLOMÁS VOLT
- **AZ 1970-ES ÉVEKTŐL KEZDVE JELENTŐS EXPORT TERVEZÉST IS VÉGZETT** AZ UVATERV, AFRIKA, ÁZSIA, DÉL-AMERIKA ORSZÁGAIBAN TÖBB,MINT 30 ORSZÁGBAN TERVEZETT..
- **A TERVEZŐMÉRNÖK A JÖVŐNEK DOLGOZIK,** A PILLANATNYILAG MEGLÉVŐ LEHETŐSÉGEK, ADOTTSÁGOK KÖZÖTT. **EGY LÉPÉSSEL SEM MARADHAT EL TERVEIBEN A TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEKTŐL.** A HAT IRODÁBA SZERVEZETT VÁLLALATOT AZ EMBARGÓ ADTA LEHETŐSÉGEK HATÁRAIT FESZEGETŐ FELSZERELÉSSEL ELLÁTOTT RÉSZLEGEK SEGÍTETTÉK.: TALAJMECHANIKAI LABOR, NYOMDA ÉS KIADVÁNSZERKESZTŐ OSZTÁLY, MAJD 1964-TŐL A SZÁMÍTÁSTECHNIKA.
- A KÖVETKEZŐ ÁBRÁN BEMUTATJUK A VÁLLALAT FŐBB FELADATAIT.
- **AZ EGYES MÉRNÖKI SZAKTERÜLETEK ÉS A SZÁMÍTÁSTECHNIKAI SZAKEMBEREK EGYÜTTMŰKÖDÉSÉBŐL SZÜLETETT EREDMÉNYEK EGY RÉSZÉRŐL AZ ELKÖVETKEZŐ ELŐADÁSOK SZÁMOLNAK BE.**

AZ UVATERV FELADATAI



AZ UVATERV SZÁMÍTÁSTECHNIKA TÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉSE

IDŐSZAK	SZERVEZET	GÉP
1964 előtt	Egyedi kezdeményezések irodákról	Bérelt: Nehézipari Minisztérium Üzemszervezési Intézet: National Eliot 803/B AUTÓ ÉS Alkatrész Kereskedelmi Intézet :UNIVAV1005 SZÜV: GIER BATCH rendszerű
1964- 1970	Önálló számítástechnikai csoport	Bérelt: SZÜV: GIER. CALCOMP dobos rajzgép BATCH rendszerű
1970- 1977	Osztály	Bérelt: SZÜV: GIER. CALCOMP dobos rajzgép KFKI: ICL BATCH rendszerű
1977- 1987	Főosztály	Saját: ESZ 1020 B, CALCOMP 9000 rajzgép rendszer Bérelt: TERVHIVATAL: ICL System 4-70 BATCH rendszerű
1987- 1992	Főosztály	Saját: TPA 11/580 (VAX), CALCOMP 9000 és rajzdigitalizáló PC-k, hálózat Interaktív

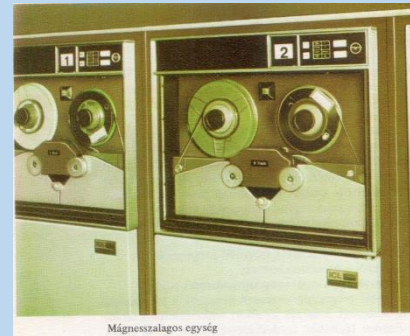
ÁBRÁK A TÖRTÉNETHEZ: ESZ1020 B RENDSZER

A RENDSZER EGYSÉGEI:

- KÖZPONTI EGYSÉG, 1DB KONZOLÍRÓGÉP
- 4 DB MÁGNESZALAG EGYSÉG, 4 DB MÁGNESLEMEZ EGYSÉG
- 2 DB LYUKKÁRTYA OLVASÓ EGYSÉG, 2 DB SORNYOMTATÓ EGYSÉG
- 1DB LYUKSZALAG OLVASÓ EGYSÉG, 1DB LYUKSZALAG LYUKASZTÓ EGYSÉG



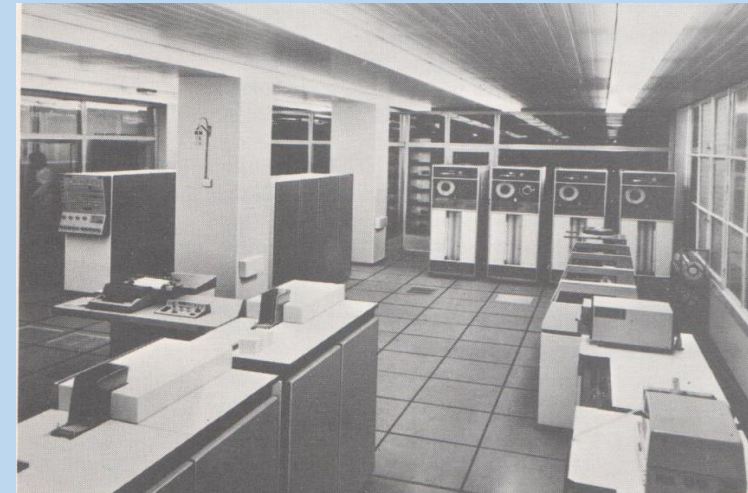
Számítóközpont gépterem



Mágneszalagos egység



Sornyomtató



ÁBRÁK A TÖRTÉNETHEZ: VAX 11/580 RENDSZER

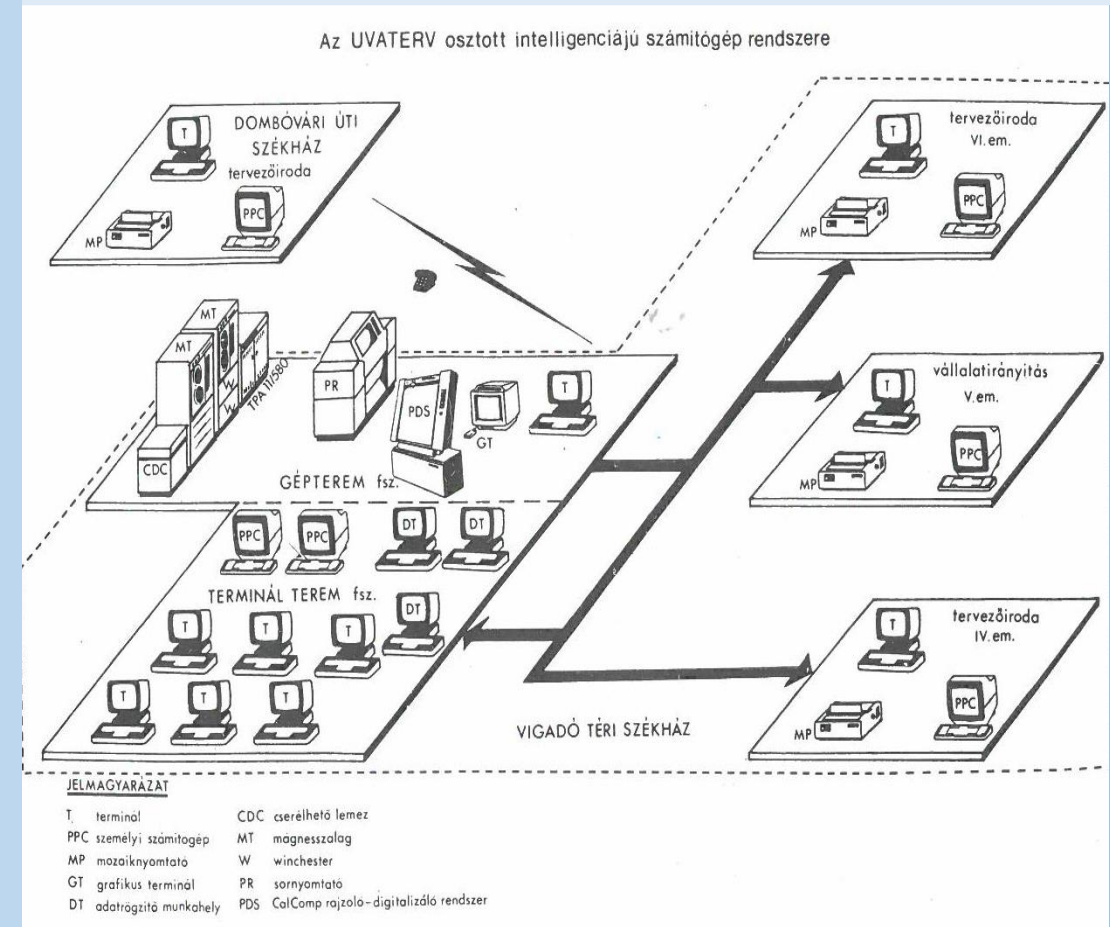
A KFKI GYÁRTÁSÚ TPA 11/580 (VAX) RENDSZER:

- KÖZPONTI EGYSÉG , ARITMETIKAI GYORSÍTÓ, 32 CSATORNÁS MULTIPLEXER
- 2 DB MÁGNESSZALAG EGYSÉG, 2 DB CSERÉLHETŐ ÉS 2 DB MEREV MÁGNESLEMEZ EGYSÉG
- 1 DB SORNYOMTATÓ EGYSÉG
- 11 DB ALFANUMERIKUS TERMINÁL, 10 DB IBM PC XT/AT (HAJLÉKONY LEMEZ, MEREV LEMEZ, SZÍNES DISPLAY, MÁTRIX NYOMTATÓ IS KONFIGURÁCIÓBAN), 3 DB IBM XT ADATRÖGZÍTÉSRE



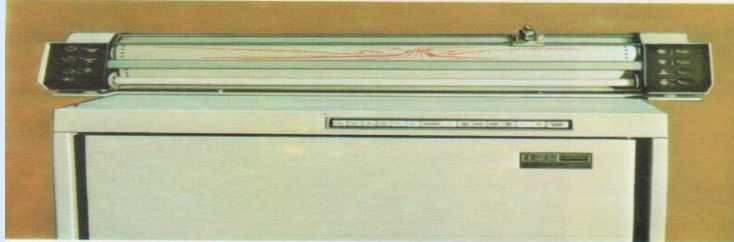
Az egyik terminálszoba részlete. Az egyik képernyőn a MIGEO-val előállított tereprészlet, a másikon a TERA-val előállított épületrészlet

A RENDSZER ERŐSSÉGE AZ ALAPSZOFTVER IS: A VAX VMS A WINDOWS ELŐDJE. ADATBÁZIS KEZELŐ, VÁLLALATI E-MAIL IS VOLT A RENDSZERBEN.

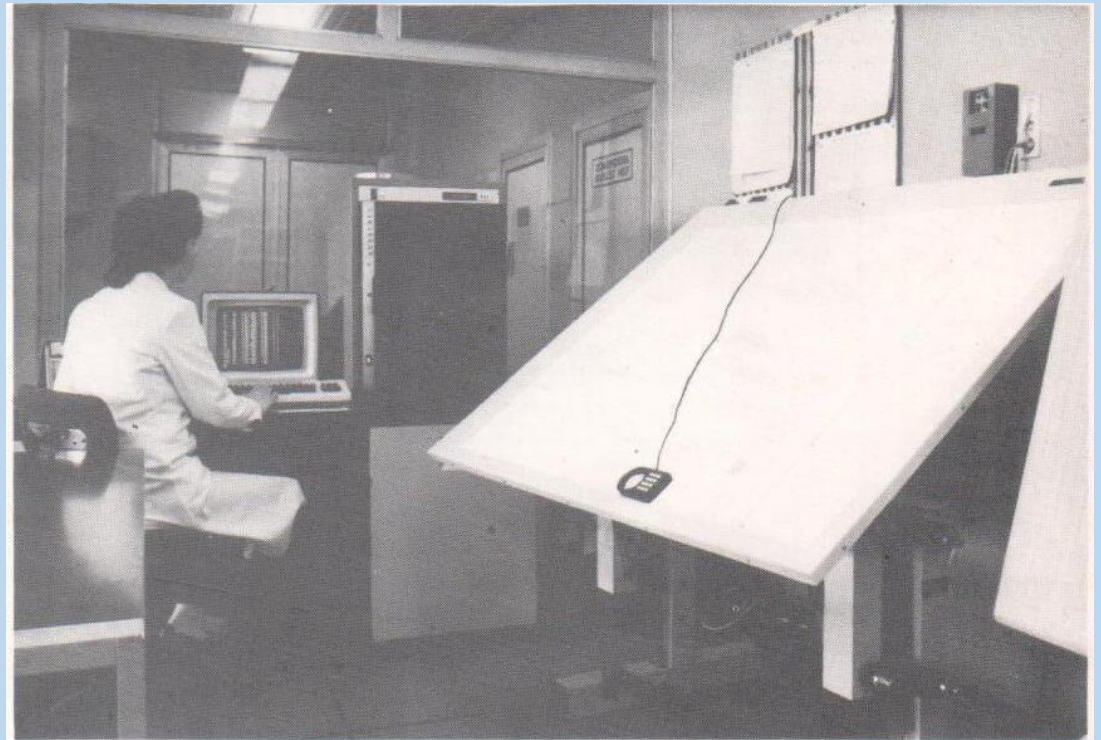
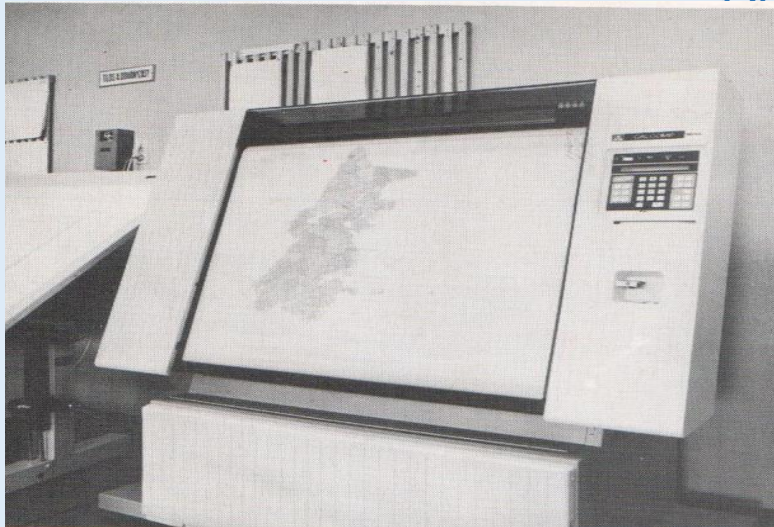


ÁBRÁK A TÖRTÉNETHEZ: A RAJZOLÁS ESZKÖZEI

Dobos rajzgép

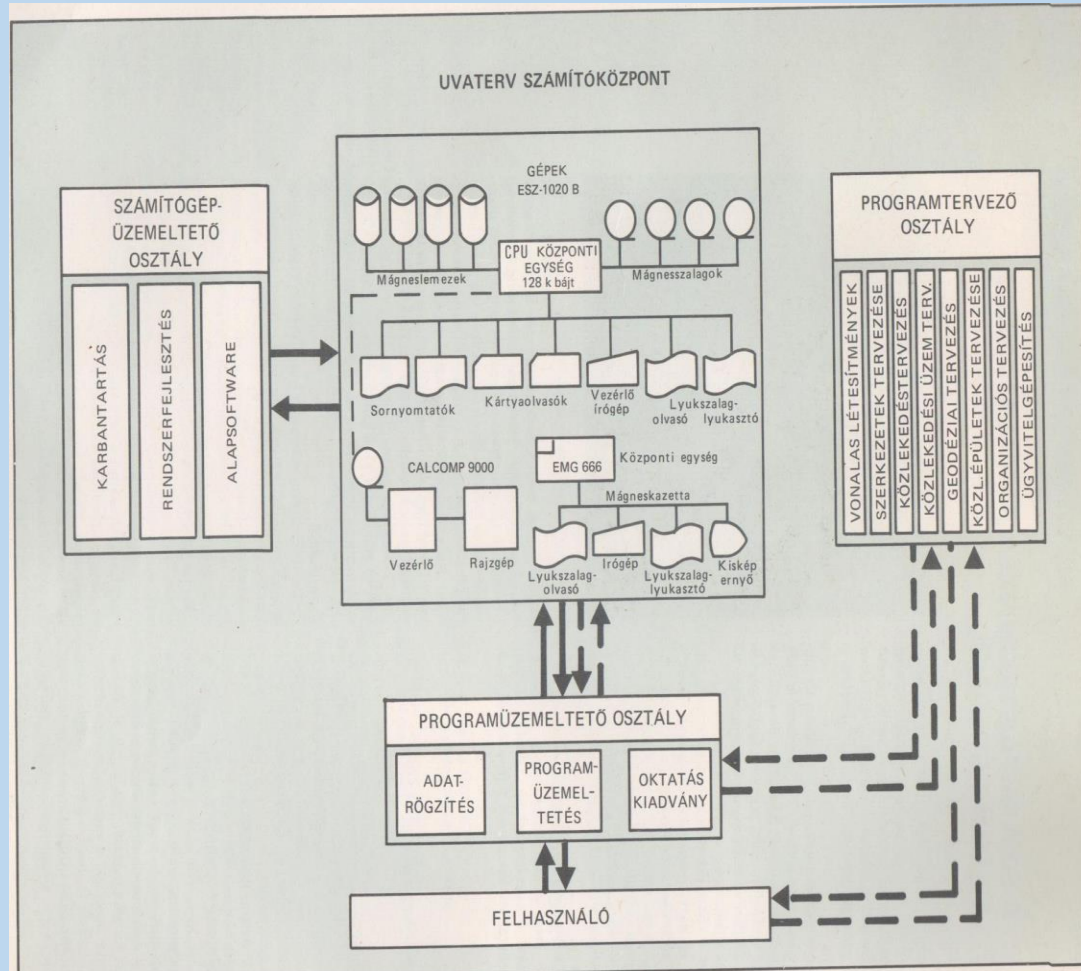


Beltbed rajzgép



CalComp rajzdigitalizáló gép

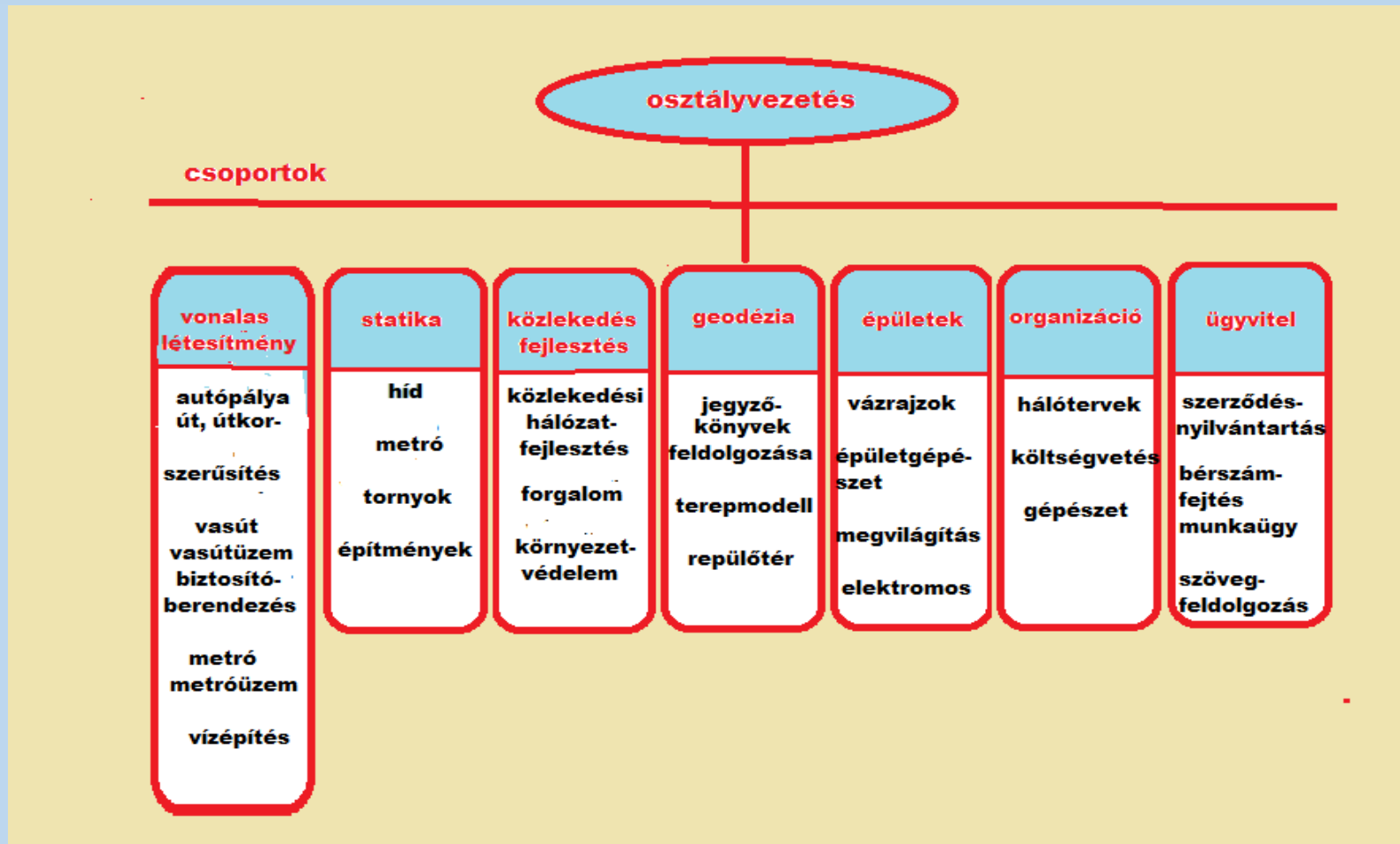
A SZÁMÍTÁSTECHNIKAI SZERVEZET



- 1977-1992 KÖZÖTT EZ A SZERVEZET MŰKÖDÖTT, ÁTLAG 70 FŐS LÉTSZÁMMAL.
- A SZÁMÍTÁSTECHNIKAI BERENDEZÉSEK VÁLTOZTAK.
- AZ INTERAKTÍV BERENDEZÉSEK ÜZEMBEÁLLÍTÁSA UTÁN AZ ADATRÖGZÍTÉS ÉS A PROGRAM ÜZEMELTETÉS EGY RÉSZÉT A TERVEZŐK VÉGEZTÉK.



A PROGRAMTERVEZŐ OSZTÁLY SZERVEZETE



A PROGRAMÜZEMELTETŐ OSZTÁLY FELADATAI



1. ADATRÖGZÍTÉS (LYUKASZTÁSI UTASÍTÁS)

2. PROGRAMÜZEMELTETÉS A PROGRAMKÖNYVTÁR ÜZEMELTETÉSI DOKUMENTÁCIÓJA ALAPJÁN:

- ÜZEMELTETÉSI UTASÍTÁS
- FUTTATÁSI UTASÍTÁS
- JOB LEÍRÁS
- TERVEZÉSISMERTETŐ
- PROGRAMINFORMÁCIÓS LAP

3. PROGRAMKÖNYVTÁR KARBANTARTÁSA (Üzemeltetési dokumentáció+ Program archívum) :

- MÉRNÖKI MEGFOGALMAZÁS
- TÉMALAP
- MATEMATIKAI MODELL
- PROGRAM FORRÁSNYELVEN
- MINTAPÉLDÁK

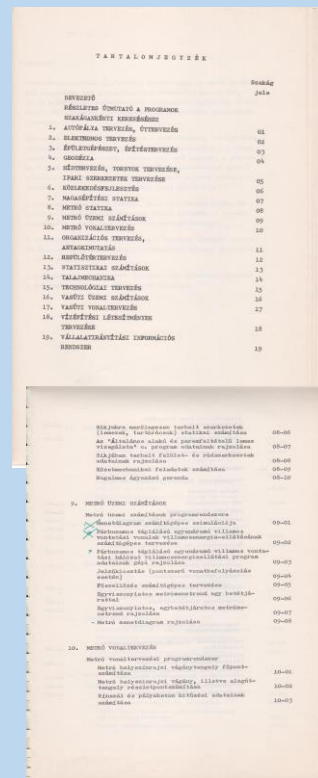
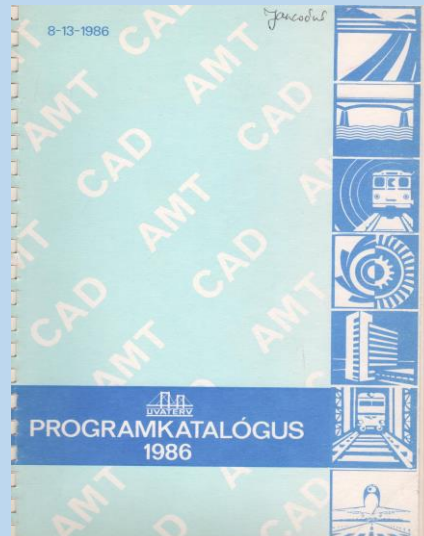
4. OKTATÁS SZERVEZÉSE

5. KIADVÁNYOK ELŐKÉSZÍTÉSE

A PROGRAMKATALÓGUS

SZERKEZETE:

- SZAKÁGAK FELSOROLÁSA
- SZAKÁGON BELÜL SZOFTVEREK
- A SZOFTVEREK ADATLAPJAI



SZOFTVEREK ADATLAPJAI

Fogalmazó vállalat neve és címe: ÜT, VASÚTERVEZŐ VÁLLALAT 1061 Budapest V., Vigadó tér 1.		Kérelmezés: 06-09	
Programnév: FAVTESZ 6 Közvetlen feladatok számítása		Terminál: 97-12-23-4173	
Formátum: FORTRAN IV	Számlátíró: ESZ 1020B	Operációs rendszer: DOS	Operatív tároló: 112 K
		Perifériák: 1CR, 1LP, 1MD	
<p>A program funkciók elvégzése során szükséges. A program általánosában kétdimenziós lineáris és nem lineáris kontinuummechanikai problémák végeztetését a műveleti tárgyak, földalatti szerkezetek és a műtárgyak körülvívó kötet, vagy talajlötty, a részalak, vízszelő és földművek statikai számítás, továbbá lehetőséget teszi a környező talaj vagy közet geológiai adottságainak az építészeti-mechanika folyamatainak, mint földművelés, injektálás, stb., valamint a falazat és a talaj kölcsönhatásának figyelembevételére is. Ki-elmozdulások komponenseit (x₁, y₁, z₁), a feszültségeket (σ₁, σ₂), valamint a program segítségével megoldható feladatok maximálisan 1000 csomópontot tartalmazhatnak.</p>			
Kereskedelmi jelzés:			
Kódjegy: UVATERV Számítógépszóft			
Szoftverleírás:			
<input checked="" type="checkbox"/> dokumentáció <input checked="" type="checkbox"/> installáció <input checked="" type="checkbox"/> kézikönyv <input checked="" type="checkbox"/> karbantartás	<input checked="" type="checkbox"/> garancia <input checked="" type="checkbox"/> adaptáció <input checked="" type="checkbox"/> tanácsadás <input checked="" type="checkbox"/> oktatás	<input checked="" type="checkbox"/> továbbfejlesztés <input checked="" type="checkbox"/> program-azonosító	<input checked="" type="checkbox"/>
Tájképzés: Havi bérleti díj: Referenciaváltozat: UVATERV Számítógépszóft		A fejlesztés befejezésének időpontja: 19 79 A program elismertetésének ideje:	
Művelet: Szóft: Mérő statika			

Fogalmazó vállalat neve és címe: ÜT, VASÚTERVEZŐ VÁLLALAT 1061 Budapest V., Vigadó tér 1.		Kérelmezés: 12-01	
Programnév: REPTESZ 1 Nagyfelületű tereprendezés		Terminál: 97-12-23-4173	
Formátum: FORTRAN IV	Számlátíró: ESZ 1020 B	Operációs rendszer: DOS	Operatív tároló: 104 K
		Perifériák: 1CR, 1LP, 2MT, 1MD, rajzjépek	
<p>A program funkciók elvégzése során szükséges. A feladatok elvégzésére négy alprogram áll rendelkezésre. 1. Terepadat alprogram: A négyzetátlós bémért terep magasságadatait a szintezési jegyzéknyelvből, vagy keresztmetszelynyelvből beolvassa, ellenőrzi és megneveztetve viszi. 2. Pályaadat alprogram: Az 1. program által beolvasott terepadatokhoz beolvassa és megfelelően a pályaadatok, a bémért tereppontoknál a pályát és a terep magasságkülönbségeinek összegét véve megkeresi a tömegáramnyelvet adó optimális pályákat. 3. Tömegszámító, tömegelosztó alprogram: A terep bémért négyzetátlós pontjait által meghatározott elem négyzetekre, a terep és a pályák által határolt teret ékek, csomka gúlkák térfogataiból elemi töltés és bevégés értékeket számít, amit keresztmetszelynyelvből és az egész területre gúnyulit. A tömegszámítás után a szakterek között a töltés, bevégés értékeket optimálisan elosztja. 4. Rajzjelölő alprogram: Rajzjelölja a rendezendő területre a nullvonalat, a szakterbeosztást, és beírja a szakterbeosztás, töltés, bevégés értékeket.</p>			
Kereskedelmi jelzés:			
Kódjegy: UVATERV Számítógépszóft, Küzmös György			
Szoftverleírás:			
<input checked="" type="checkbox"/> dokumentáció <input checked="" type="checkbox"/> installáció <input checked="" type="checkbox"/> kézikönyv <input checked="" type="checkbox"/> karbantartás	<input checked="" type="checkbox"/> garancia <input checked="" type="checkbox"/> adaptáció <input checked="" type="checkbox"/> tanácsadás <input checked="" type="checkbox"/> oktatás	<input checked="" type="checkbox"/> továbbfejlesztés <input checked="" type="checkbox"/> program-azonosító	<input checked="" type="checkbox"/>
Tájképzés: Havi bérleti díj: Referenciaváltozat: UVATERV Számítógépszóft		A fejlesztés befejezésének időpontja: 19 77 A program elismertetésének ideje:	
Művelet: Szóft: Repülőtértervezés			

A TERVEZÉSISMERTETŐ

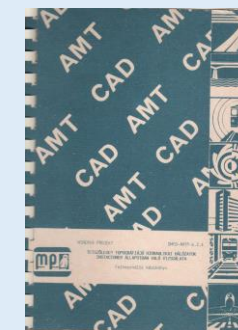
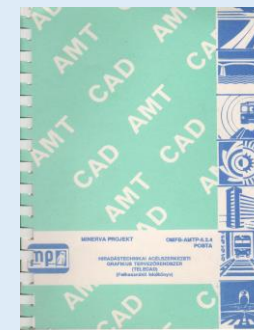
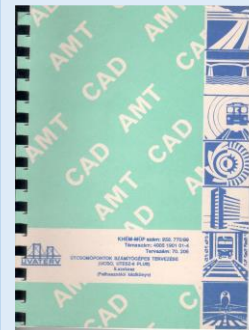
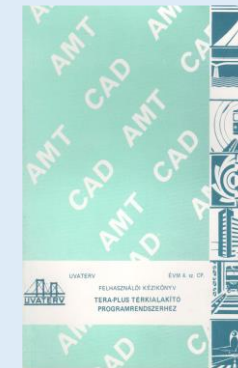
A **TERVEZÉSISMERTETŐ**: FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV, AMELY AZ INFORMATIKAI LEÍRÁS MELLETT A TERVEZÉS FOLYAMATÁBA ILLESZKEDÉST TARTALMAZZA.

MINDEN **SZAKÁGNAK KÜLÖN SOROZATA** VOLT.

AZ EXPORT TERVEZÉSEKHEZ FONTOS VOLT A **REFERENCIA**. A FÉNYKÉP EGY REFERENCIA BEMUTATÓN KÉSZÜLT.



Néhány tervezésismertető minta. A külső támogatót is feltüntettük a borítón.



A SZÁMÍTÓGÉP ÜZEMELTETŐ OSZTÁLY FELADATAI

- **Karbantartás:**

Heti, havi, éves terv szerint a gépegységek átvizsgálása, hangolása. Hiba esetén javítás, ha szükséges külső segítséggel. Heti, havi, éves terv szerint archiválás.

- **Üzemeltetés, rendszerfejlesztés:**

Az operátori feladatok ellátása. Az összeállított „JOB”ok futtatása, a számító és rajzgépek kiszolgálása. A rövid és hosszú távú fejlesztések előkészítése.

- **Alapszoftver:**

A géprendszerrel szállított alapszoftver megismerése, egyes esetekben kiegészítése, tanácsadás a programtervezőknek.

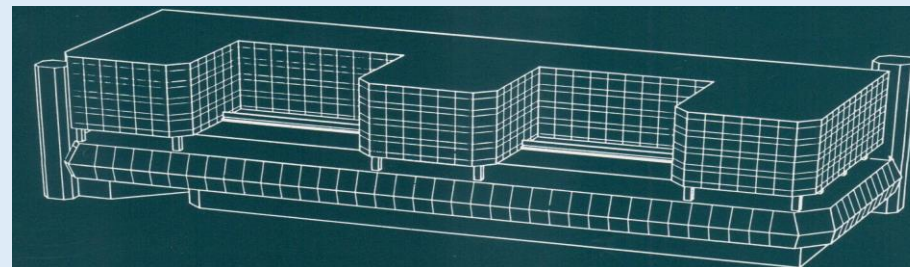
Embargó okok miatt a rajzgépekkel nem szállítottak rajzoló szoftvert. Az alapszoftver csoport a programtervezőknek **rajzoló modulokat fejlesztett ki**. A **magyar abc** betűkészletén felül a **francia** sőt az **arab abc** betűkészletét is programozta. (Az UVATERV export munkáihoz).

Építmények térbeji ábrázolásához használható általános moduleszközök (ÉVM és OMFB támogatás).

Erzsébet- híd budai lejáró szélesítési terv

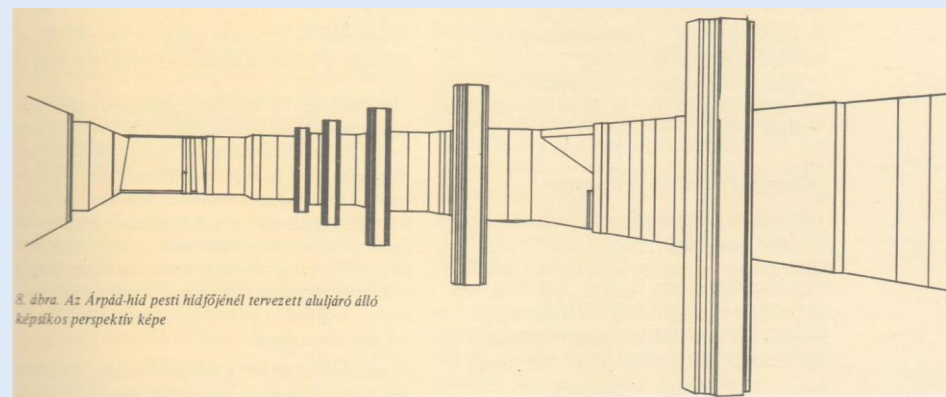


BKV Forgalmirányító Központ terv



HAZAI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK, TÁMOGATÁSOK

- BME Úttanszék (az úttervezés gépesítése kutatás)
 - BME Geodéziai és Térinformatikai Tanszék (légi felvétel alkalmazások, térinformatika)
 - BME Hídtanszék (statika)
 - BME informatika (oktatási anyag)
 - ÉGSZI (Költségvetés gépesítése, ESZ 1020B gép tanfolyam)
 - ÉM Számológép (statikai számítások)
 - Építéstudományi Intézet
 - Közlekedéstudományi Intézet (KGST, ENSZ TEM)
 - Központi Fizikai Kutató Intézet (VAX gép)
 - 22 építéssel foglalkozó tervezővállalat
- OMFB (térinformatikai alkalmazások <Novoszáth József>, AMTP keretében **MINERVA projekt**< Baránszky Imre>, VAX 11/580 OMFB hitel)
 - ÉVM (KGST, mikro gépes alkalmazások, 4.CP, MINERVA projekt)
 - KPM (úttervezés gépesítése, MINERVA projekt)
 - FM (geodézia, MINERVA projekt)
 - NM (statika, MINERVA projekt)



A MINERVA PROJEKT

Az Ipari és Mélyépítési Tervező Vállalatok Igazgató Tanácsa 1992-ig működött. Az együttműködő vállalatok: AGROBER, ALUTERV, ÁGTI, BGTV, CSEPEL MŰVEK TERVEZŐ V, ENERGIA GAZDÁLKODÁSI INTÉZET, ERŐTERV, ÉVITERV, FŐMTERV, FTV, GYÖRI TERV, IPARTERV, KARTOGRÁFIA, KERTI, KEVITERV, KIPTERV, KOGÉPTERV. KÖZMŰTERV, KÖZPONTI Bányászati TERVEZŐ INTÉZET, MATERV, MÁVTI, MÉLYÉPTERV, OLAJTERV, PGTV, POTI, SZIKKTI, SZŐVTERV, UVATERV, VEGYTERV, VIZITERV.

A Számítástechnikai Albizottságot az UVATERV vezette.

Az OMFB az Automatizált Mérnöki Tervezés Projektben az együttműködő tervező vállalatok több cégénél használható szoftverek fejlesztését támogatta. Ez volt a MINERVA projekt. A támogatáshoz több minisztérium is csatlakozott. A szoftverek PC-re készültek.

A MINERVA projektet az **OMFB részéről Baránszky Imre**, a tervező vállalatok részéről Jancsó Ferencné vezette.



NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK (KÉTOLDALÚ)

MAGYAR–NDK.

TERÜLETEK:

SZÁMÍTÁSTECHNIKA AZ ÚT ÉS HÍDTERVEZÉSBEN, SZERVEZÉSI KÉRDÉSEK

LEGFŐBB EREDMÉNY:

MINŐSÉGBIZTOSÍTÁS A SZOFTVER TERÜLETÉN, A KÖZÖSEN KIDOLGOZOTT ANYAG KÉSŐBB MAGYAR SZABVÁNYT KÉPEZETT

MAGYAR-KUBAI

TERÜLETEK:

SZÁMÍTÁSTECHNIKA AZ ÚT ÉS STATIKAI TERVEZÉSBEN,

LEGFŐBB EREDMÉNY:

STATIKAI MODELLEZÉS ÚJSZERŰ MEGOLDÁSA

MAGYAR CSEHSZLOVÁK

LEGFŐBB EREDMÉNY:

EGYÜTTMŰKÖDÉS METRÓ STATIKAI TERVEZÉSBEN

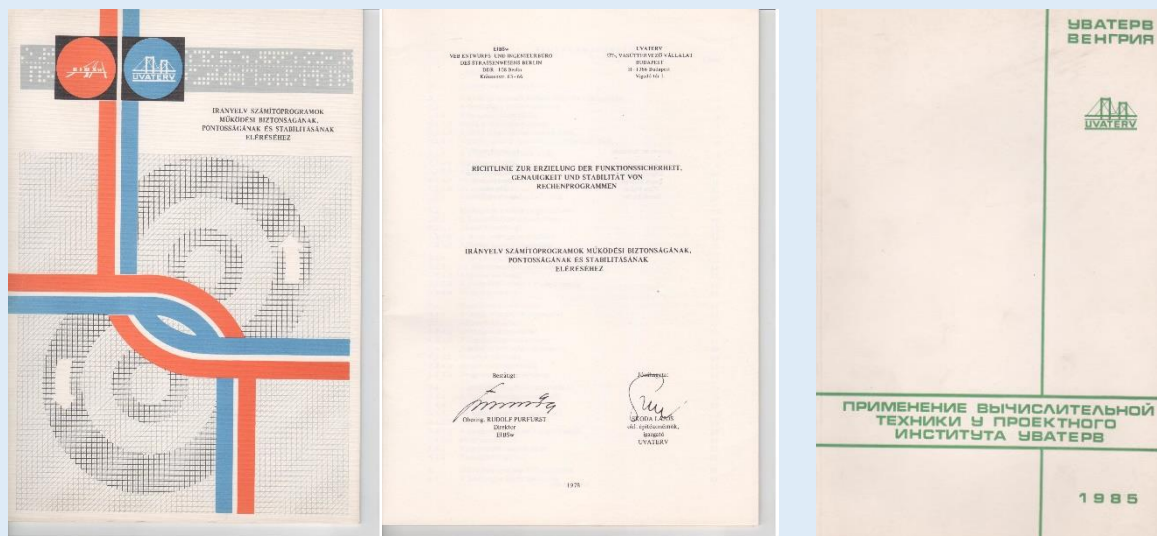
MAGYAR – SZOVJET

TERÜLETEK:

SZÁMÍTÁSTECHNIKA AZ ÚT ÉS STATIKAI TERVEZÉSBEN
SZEMÉLYI SZÁMÍTÓGÉPRE

LEGFŐBB EREDMÉNY:

KÖZÖS TERMÉK MIFRA NÉVEN, AMI EXPORT CIKK IS LETT



NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK (TÖBBOLDALÚ)

ENSZ TEM PROJEKT (ANGOL, CSEHSZLOVÁK, DÁN, GÖRÖG, JUGOSZLÁV, LENGYEL, MAGYAR, ROMÁN, TÖRÖK)

Mrs. Armangil (ENSZ projektvezető Genfből) iránymutatást ad a Budapesti Workshopon



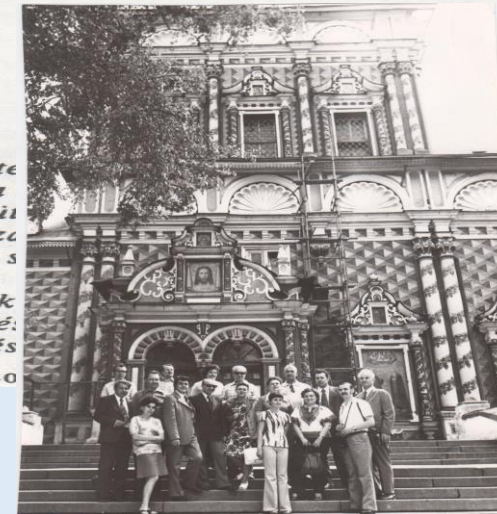
A magyar delegáció beszámolója Budapesten



KGST(MAGYAR, BOLGÁR, SZOVJET)

**INFORMÁCIÓ
ELEKTRONIKA
1980**

**Az automatizált
útervezés
SZEAT keretében
végzett
kutatása és fejlesztése
Magyarországon**



A Számítástechnikai Tanácsa szovjet együttműködési munkáit szervező és a programok fejlesztését és

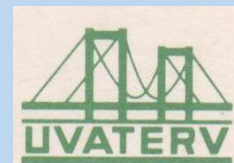
(Érkezett: 1980)

ő Ferencné

g Alkalma-
magyar és
icsomag az
tációkészít-
rajz, hossz-
épül fel.
bázison ala-
a rendszer
apcsolását.

AKIK A LEGTÖBBET TETTÉK

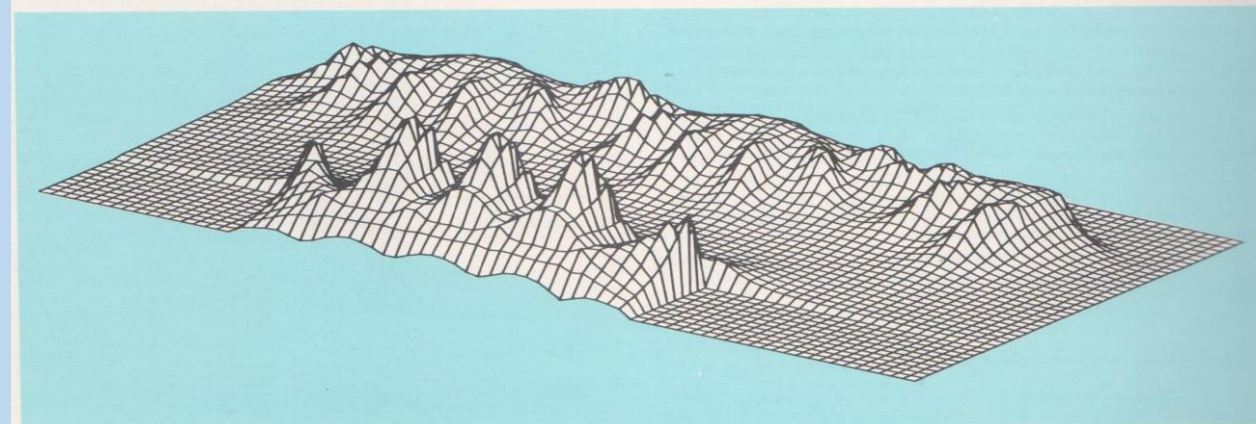
Babos Jánosné, Bacsó Antal, Balázs Egon, Balogh Jenő, Balogh József, Bánóczy István, Bernvalner József, Bokóné Edit, Bokor Gábor, Borsi Éva, Brez Gyula, Csuri Ottó, dr. Darvas Endre, Deim Tamás, Detre Dezső, Duma György, Erdősy Miklós, Fabricius Éva, Forgács Endre, Földi András, Gedeon Gyula, Gyulai Zoltánné, Halász Előd, Halászné Schmidt Zsuzsa, Hegyi Kálmán, Hiesz Győző, dr. Imre Géza, Jakab György, Jakupcsek Ferencné, Jancsó Ferencné, dr. Jánoshegyi Ferenc, Kaján László, dr. Karsay László, Kátai-Pál László, Keresztes Zoltán, Kolozs András, Kovács Gábor (V. iroda), Kovács László, Kovács Zsolt, Kovács Kornélia, dr. Kozáry István, Küzmös György, Küzmös Györgyné, dr. Lengyel Endre, dr. Loykó Miklós, dr. Marton Mihályné, Mihályfy Árpád, Murányi Aladár, Müller László, Müller Miklós, Nagy Károly, Nagy László, Németh J. András, Oláh Jenő, Párkányi Lászlóné, Pethő Csaba, Petki Gusztáv, dr. Petúr Alajos, Pogány András, Reinisch Egon, Reviczky János, Révész Péter, dr. Rózsa László, dr. Scharle Péter, Schwerteczky Ferenc, Skoda Lajos, Straubné Edelenyi Rita, Strébely Erzsébet, Strébl László, dr. Szabó Endre, Szántó Pál, Szécsi László, dr. Székely-Doby Sándor, dr. Székely-Doby Sándorné, Székelyné Herczeg Éva, Szentkereszti Sándor, Szick Antal, Szick Antalné, dr. Szidarovszky János, Szuppinger Ferenc, Szűcs Gábor, Tamás Lajos, Trafnek Antal, Tusnady Pál, Tusnady Pálné, Vágvolgyi Ádám, Varga József, dr. Veres Attiláné, Wellner Péter, Zámolyi Ferenc.



FELHASZNÁLT IRODALOM

- JANCSÓ FERENCNÉ: AZ UVATERV SZÁMÍTÁSGÉPESÍTÉSI RENDSZERE. (UVATERV MŰSZAKI KÖZLEMÉNYEK1975/1-2).
- JANCSÓ FERENCNÉ:A SZÁMÍTÓKÖZPONT SZEREPE A MŰSZAKI TERVEZÉSBEN. (UVATERV MŰSZAKI KÖZLEMÉNYEK1978/1).
- JANCSÓ FERENCNÉ: AZ AUTOMATIZÁLT ÚTTERVEZÉS SZÉKESKERETÉBEN VÉGZETT KUTATÁS FEJLESZTÉSE MAGYARORSZÁGON (INFORMÁCIÓ ELEKTRÓNKA 1980)
- DR. KOZÁRY ISTVÁN: A SZÁMÍTÁSTECHNIKA ALKALMAZÁSA AZ UVATERV-NÉL (UVATERV MŰSZAKI KÖZLEMÉNYEK 1982).
- JAKAB GYÖRGY-TAMÁS LAJOS: AZ UVATERV SZÁMÍTÁSTECHNIKAI BERENDEZÉSEI. . (UVATERV MŰSZAKI KÖZLEMÉNYEK1982).
- ПРИМЕНЕНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ УПРОЕКТНОВО ИНСТИТУТА УВАТЕРВ 1985
- JANCSÓ FERENCNÉ: A SZÁMÍTÁSTECHNIKA ALKALMAZÁSA. . (UVATERV MŰSZAKI KÖZLEMÉNYEK 1985-86).
- JANCSÓ FERENCNÉ: SZÁMÍTÓGÉPES GRAFIKA A MŰSZAKI TERVEZÉSBEN. (UVATERV MŰSZAKI KÖZLEMÉNYEK1987)
- JANCSÓ FERENCNÉ: VAX RENDSZERŰ SZÁMÍTÓGÉP HÁLÓZAT SEGÍTI A TERVEZÉST. INTERAKTÍV AMT RENDSZEREK . (UVATERV MŰSZAKI KÖZLEMÉNYEK1990)
- RICHTLINIE ZUR ERZIELUNG DER FUNKTIONSSICHERHEIT, GENAUIGKEIT UND STABILITÄT VON RECHENPROGRAMMEN-IRÁNYELV SZÁMÍTÓPROGRAMOK MŰKÖDÉSI BIZTONSÁGÁNAK , PONTOSÁGÁNAK ÉS STABILITÁSÁNAK ELÉRÉSÉHEZ (EIBSw BERLIN- UVATERV BUDAPEST 1978)

3. ábra. Megvilágítás térbeli megjelenítésének értékei CalComp által készített rajzon



AZ UVATERV ÉS AZ ALKALMAZOTT SZÁMÍTÁSTECHNIKA ÁLTALÁNOS BEMUTATÁSA 1964-1992

**KÖSZÖNÖM MEGTISZTELŐ
FIGYELMÜKET!**

**Jancsó Ferencné
hetpont@inext.hu**