

Dettrich Árpád: É L E T E M.

Szakaszok:

Indulás, tanulás.

Tanítás technikumban.

Számítógép programozás tanulás, -tanítás.

Alapállásom a tanítás.

INDULÁS, TANULÁS.

1931. november 30-án születtem {0<sup>h</sup>15'} **Kőbányán**, bár a szüleim **Sashalmon** laktak. Nyolc éves koromig ott cseperedtem {„falun”}. **Óvodába** és az **első elemibe** is ott jártam. 1939-ben apám az OMTK-nál egy fiók vezetője lett. A fiók {üzlet} Szt. István krt. 2 sz. házban volt, bejárat a Rudolf tér felől {**ma Jászai Mari tér**}. Ezért kerestünk **Pesten** lakást. Igen hamar kikötöttünk a XIII. Katona József utca 17 sz. házban a harmadik emeleten. Ott éltem napra pontosan 50 évig. A Sziget utcai elemi második osztályába iratot be apám. A Szemere utcai elemiben végeztem a III. és IV. osztályt.

A **Piarista** gimnáziumban kezdtem a középiskolai tanulmányaimat 1942-ben. Csak hat évig voltunk a **Kegyess Atyák** oltalma alatt, 1948-ban államosították az iskolát. A szellemi kapcsolatot megtartottuk addigi atyáinkkal. Mi a cserkészek különösen **Sík Sándorral**. Engem a személyes kapcsolat és az akkor megismert két verse irányított a pályámra 16 éves koromban {„A hajnal szerelmese” és „Az acélember”}.

A középiskolai tanulmányaimat a **Vörösmarty** gimnáziumban fejeztem be az államosítás következményeként, 1950-ben. Kitűnő érettségi bizonyítvánnyal.

ELTE TTK **matematika-fizika** szakos tanárjelöltként folytattam a tanulást, amit 1954-ben fejeztem be sikerrel. Az egyetemi működésem végig sikeres volt {**tandíjmentes, maximális ösztöndíj, menza, ingyen jegyzet és tankönyv**} amit a tanáraink is elismertek {**másodévtől az algebra professzorom mellett voltam demonstrátor. Negyedéves voltam, amikor Szász Pali bácsi megkért, hogy egy beteg tanársegédjét helyettesítsem.**}

TANÍTÁS KÖZÉPISKOLÁBAN.

A **Varga Katalin** gimnáziumban gyakorló-tanítottam a minket segítő tanáraink elismerésével. A gyakorlat után is „visszajártam” helyettesíteni.

Már akkor elhatároztam, hogy középiskolai pályafutásom 8 évig tart majd, két osztályt viszek végig, azután valamilyen matematikusnak való foglalkozást keresek. Bízva abban, hogy ott is lesz tanítási lehetőség.

Az egyetemi tanulmányaim befejezése előtt kötöttünk házasságot **Balogh Évával**, aki akkor a **Danuviában** dolgozott, mint adminisztrátor. {**előtte 6 évig „jártunk együtt”**}

Az egyetemről **vidékre kaptam állást** {**Pesti lévén, a korszellemnek megfelelően**}, amit **nem fogadtam el**. A KGM (Kohó-, és Gépipari Minisztérium) **esti tagozatra** keresett főhivatású középiskolai matematika tanárt.

Jelentkeztem, elfogadtak.

A **Bánki Donát** gépipari technikum esti tagozatán tanítottam négy évig. Közben 1955-ben átváltottam nappali tagozatra a **Bláthy Ottó** technikumba, ahol hét évig tanítottam.

A **középiskolai matematika tematika technikai formája** megmozgatta a gondolkodásomat. A tanmenet a gimnáziumi mintának felelt meg, amely „másolása” a technikai gondolkodás hiányára

utalt. A matematika tananyag II. és III. osztályra eső részére a II. osztályban kezdődő műszaki tárgyaknak már év elejétől szükségük lett volna. Átrendeztem a tanmenetet. Elsőben megtanítottam mindent, amire a műszaki tanároknak szükségük lehetett. Ezt folytattam a második osztályban súlyt fektetve a matematika gyakorlati alkalmazására. A következő két évfolyam az addig tanultak ismétlésére és az elméleti alapjainak megerősítésére szolgált. A módszeremhez igazodó jegyzetet készítettem, amit az esti tagozatos tanítványaim, közel 70 oldalas jegyzet formájában nyomdai úton, igen sok példányban, a tanulóim rendelkezésére bocsájtottak.

{„A TECHNIKUMI MATEMATIKA ANYAG RÖVID ÖSSZEFOGLALÁSA” Budapest, 1957}

A szakfelügyelőm áldását adta „merész” lépéseimre.

A jegyzetben lévő szöveget szinte szóról-szóra megtanulták a tanulók a négy év alatt.

A metodikában is egyéni úton haladtam. A tanulók az ország számos iskolájából kerültek a technikumba. Új szemlélettel „vezettem be” őket a *matematika országába* megtanítva ennek az *országnak nyelvét*. Az osztályozást is speciálisan, a tanulók segítségével oldottam meg. A szakfelügyelőm a budapesti technikai matematika tanárokból alakított egy öttagú teamet, akik részt vettek a kísérletemben.

## A SZÁMÍTÓGÉP MEGISMERÉS, ALKALMAZÁS.

A Szovjetunióban **Sztálin** halálával (1953.III.5.) megszűnt a computer tudósok üldözése, aminek eredménye nálunk is megmutatkozott. A MINSZK-i gyár 1956-ban megajándékozta az MTA-t egy *első generációs* számítógéppel sok, nagy ládába csomagolva. Egy fiatal matematikus és mérnök gárda {*egyetemi hallgatók*} „nekiveselkedett” és 1959-re talpra állították az **M3** jelű gépet, a géphez mellékelt dokumentáció alapján. Annyi változtatással, hogy *második generációs tárat* építettek bele. Örömmel hallottam a gép beindulásáról, elmentem az **Akadémiára** megfelelő anyagot kérni, mert máshol írott anyagot a könyvtárakban nem találhattam. Volt időm a tanulásra, mert 1962-ig szándékoztam a technikumban tanítani.

Megtanultam az **M3**-at programozni {*papíron*} és megismertem a számítógép alkalmazásáról szóló irodalom egy, hazánkban elérhető, részét {*leginkább német nyelven, de volt, amit orosz nyelven*}.

A KGM-ben 1962-ben döntöttek egy ELLIOTT 803/B számítógép beszerzésén és felállításán. Kerestek megfelelő szakembereket. *Jelentkeztem, megfeleltem.*

Elkezdtem „megtanulni” a várható gépet. A NIM-ben egy éve már működött olyan gép. Odaengedtek tanulni {*Csébfalvi Károly volt a vezető*}. Az ELLIOTT cég adott a gép mellé egy hat kötetből álló programozási kézikönyvet. Telve kész programokkal. Azokat megismertem és kipróbáltam.

Így még az ősszel „igazándiból” *megismertem a gépet* { megtanultam igen alaposan }.

A nagy program készlet megismerésének eredményeként bele avatkoztam a „közhasznú” programok menetébe, amivel „emberközébe” kerültek. Ott tettem az első lépéseket az ember-gép kapcsolat *emberivé* alakítására.

Az adott gép közelgő átvételére gondolva sok teszt-programot készítettem a NIM-ben. A beállított gép a cég teszt-programjaival rendszeresen működött, az én *programjaim azonban sorban hibát jeleztek.*

A gépet visszavitték. Bocsánatot kértek és magyarázatot adtak. Kis idő múltán küldtek egy új gépet, amit sikerrel átvettünk. Először fordult elő a NATIONAL ELLIOTT céggel egy ilyen felsülés, és pont itt nálunk. {*Nem a napi imájukban emlegették a nevemet angolhonban*}

Közben sorra *vettem fel* a munkatársakat a jövődi számítóközpontba.

**Laboránsnak** érettségizett kislányokat. **Programozónak** matematikusokat.

**Szervezőknek** közigazdákat {*Újlaky Tamás érdeme*}.

Betanítottam az új munkatársakat a gép alkalmazására, mert a hatvanas évek elején a számítógépet még „mesebeli szörnynek” tekintették az emberek. Csak a bátrak és a kíváncsiak vállalkoztak az új módi megismerésére. Az oktatásban elsősorban a programírást helyeztem a súlyba, de bevezettem a program tervezés új szemléletét {[moduláris programozás](#)} is, amely „nyelven” megtanultak „beszélni” és gondolkodni.

A számítóközpont felkészülten várta a felhasználókat, a kiszolgálás osztályon felüli volt. A gép valóban ember közelbe került. Hála a társaim tanulókészségének és emberfeletti szorgalmának.

Közben otthon, „házunk tájékán” is, változás történt.

Két fiunk született {[Csaba \(1956\)](#); [Zsolt \(1960\)](#)}. Ezen eseményeknek lett a következménye, hogy a feleségem „főhivatású” anya lett. Egyedül tartottam el az akkor már héttagú családomat.

A további munkámat eseményenként elemzem.

MINSZK22.

EMG 830.

VIDEOTON 1010.

FUJTSU FACOM R.

Részem az oktatásban.

MINSZK 22.

A KSH-ban létre hoztunk egy szakmai *közösséget* (1965.II.1.), *laboratóriumot*, amely később INFELOR néven vált ismertté. Kaptunk egy MINSZK 22 számítógépet {1966.II.}, amely olyan pucér volt, mint egy ma született csecsemő. *Magyarul*: egy tökéletes *második generációs hardver, szoftver nélkül*. Pultról „ütöttem be” az *indító programokat*. Az ELLIOTT gép szoftverje „bennem élt”, még az ősszel mindent lemásoltam, amire emlékeztem és közben építettem az új szemléletemnek megfelelő rendszert. Egy kollegám {[Bakos Tamás](#)} Minszkben 3 hónap alatt emlékezetből implementálta az ELLIOTT AUTOKOD fordítóját {[MITRA néven](#)}, amit beiktatva a rendszerbe 1966 végén teljes értékű gépet biztosítottunk a felhasználóknak {[a hazai viszonyokhoz képest](#)}. Implementáltam egy LISP nyelvet, amelyen könnyen megfogalmaztunk egy „kezelő rendszert” {[Farkas Anikó](#)}.

A hardveres társaim segítségével szinte mindent megvalósítottam, amit az ember-gép kapcsolatról elképzeltem {[az akkori technikai feltételeknek megfelelően](#)}.

A külvilág igényeire figyelve „előre” elkészítettem egy *szimulációs rendszert*, amellyel bármely számítógép hardverjét „utánozhattuk” a gépünkön. Ennek a lehetőségnek számos előnyét láthattuk a további munkáinkban. A szimulált gépen a megfelelő szoftvert elkészíthettük, még az igazi gép üzembe állítása előtt.

EMG 830.

Az EMG-ben már 1962 óta törték a fejüket a mérnökök egy számítógép építésén. A gép 1967-ben kezdett valósággá válni. *Megkérdeztük* van-e szoftver hozzá. *Válasz: nincs*.

*Felajánlottuk*, mire a gép elkészül a szükséges szoftver is készen lesz. Csodálkoztak, de elfogadták az ajánlatot. Szerződést kötöttünk. A *szimulációs rendszeren* megcsináltuk, amit ígértünk. Amikor a gép első igazi példánya „talpra állt”, mi vittük a teljes alapszoftvert és a FORTRAN programozási nyelv fordítóprogramját {[amely először jelent meg kereskedelmi szinten az országban](#)}. Az EMG gép második, fejlettebb változatára is könnyen áttettük a rendszert.

Kár, hogy az *akkori politika semmibe vette* az EMG eredményeit, és az ott felhalmozott szellemi tőkét.

#### VIDEOTON 1010.

A magyar állam megvásárolta egy számítógép gyártásának licencét a *franciáktól* {CII 10010}. A gyártás lehetőségét a VIDEOTON cég kapta. A cég a TV gyártásra volt berendezve ezért rohanást kezdete begyűjteni a számítógéphez értő mérnököket {*az EMG szellemi tőkéjét apasztotta, ahogy sikerült*} a számítógép gyártásához.

Mi *parancsot kaptunk* a KSH-ból, hogy biztosítsuk az új gép szoftver feltételeit.

A KFKI szoftvereseivel összeültünk megtervezni a rendszert és elosztani a feladatot.

{A szentendrei Danubius hotelben „törtük a fejünket” együtt több napon keresztül}

A kivitelezésben ránk hárult a munka dandárja, hiszen tízszer annyian dolgoztunk együtt, mint ők.

Ezután *megterveztem* a gép operációs rendszerét, egy békés éjszakán, teljes mélységében {*szokásom szerint és a magam módszerével*} és VIDEOS-nak neveztem el. A következő napokban „emésztettük” a tervet, beiktattuk a javasolt módosításokat és elkészült a végleges terv.

Azt valósítottuk meg két év alatt. Itt is volt feladata a *szimulációnak*, hiszen igazi gépet csak nagy sokára kaptunk.

A gép *utóélete*, hogy R10-ként tagja lett az ESZR rendszernek.

#### FUJITSU FACOM R.

1971 elején egy magyar delegáció járt **Japánban**, megismerlni az ottani fejleményeket. A delegációban a szakmai színeinket **Dömölki Bálint** képviselte. Ezek után a FUJITSU cég képviselői itt vendégeskedtek (**Budapesten**). A hazai szellemi kapacitást mérték fel a szoftver készítés területén.

Körbe járva a lehetséges intézeteket minket kértek fel a szoftver rendszer megtervezésére és elkészítésére, egy akkor tervezett kisgépükre.

**Elvállaltuk**. 1971 őszen megkötöttük a szerződést egy éves időtartamra.

A gyár a nagy gépeket sorozatban gyártotta, a kisgépet kísérletnek szánta. Különös figyelmet szenteltek az ember-gép kapcsolat szervezésére, a szervezés módszertanára.

Mi, a szemléletünknek megfelelően, *elkezdtük a feladatot megoldani*. Mivel igazi gépet csak következő év májusában vehettünk birtokba, nagy szerepe volt a *szimulátoron* való munkálkodásnak.

A nagy távolság, az ismeretek beszerzésének nehézségei miatt, a szimulációt is nehezen tudtuk megvalósítani, de sikerült. Megterveztünk egy assembly nyelvet amelynek assemblerét **Bánkfalvi Jutka** hamar elkészítette, így rögvést elkezdtük, élesben, a feladat megoldását. A makro assemblert **Buzder Józsvival** terveztük {*akkor végzett az egyetemen, az volt a diploma munkája*}.

Elkészítettem a rendszertervet, amit angol nyelven elküldtünk a FUJITSU cégnek.

1972 februárjában Japánba mentünk **Bakos Tamással** megvédeni a tervünket. Sikerrel.

A fejlesztéssel itthon jól haladtunk, és 1972 közepén elindultunk **Japánba** a munkát a helyszínen befejezni és átadni. Az ott töltött idő maradandó emléket hagyott bennünk. Ritka vélemény, de a **Japán** munkatársak testvéreiknek tekintettek minket. {*egy töről fakadtunk*}.

A munkánkat hátráltató feltételek:

Az igazi gép csak 1972 áprilisában érkezett Magyarországra {*négy hónap késés*}

Az elfogadott rendszerterv mellett, munka közben, *háromszor* kértek módosítást a terven.

A módosításokat, a **japánok** számára hihetetlen gyorsasággal, átvezettük, igazolva a *moduláris tervezési módszer* hatékonyságát.

Mi mindezek mellett is határidőre elkészítettük a kívánt rendszert. Az átvevők részéről is nagy volt a lelkesedés. Felajánlották {a vezérigazgató}, hogy **Budapesten** létrehoznak egy FUJITSU központot, amely kiszolgálná **Európát**. Mi örültünk, a lehetőségre büszkék voltunk.

Itthon beszámoltunk a FUJITSU ajánlatáról, de a KSH és az OMFB urai „érdemeink elismerése mellett” elvetették a tervet.

Nem először álmodtam és nem egyedül – hiába.

## RÉSZEM AZ OKTATÁSBAN.

Hajlamaimnak megfelelően, miután elhagytam középiskolai pályámat és áttértem a számítógép alkalmazásainak megismerésére, célkitűzéseimet így fogalmaztam meg {1962-ben}:

### Megtanulni

mindent, ami számítógép {hardver, szoftver és a történelmi fejlődés};  
megismerni a lehetőségeket a számítógép alkalmazására {rendszertervezés};  
megtanulni a különböző alkalmazások módszereit {elsősorban matematika}.

### Mindezeket tanítani.

1962-ben jártunk. A nagyközönség számára a számítógép működtetése mítosznak tűnt, a kíváncsiakat valakinek tanítani kellett. Olyannak, aki tudja csinálni is, amit mond. Erre akartam vállalkozni.

Sikerült.

Megpróbálom felsorolni a „helyeket” ahol a tanítási „hóbortomat kiélhettem”.

Mérnöki Továbbképző Intézetben tanfolyam {Bp. Műszaki Egyetem posztgraduális képzés};  
Középiskola {Berzsenyi gimnázium, Bp.} {rendes középiskolai oktatás matematika tagozaton};  
Programozó tanfolyam {KSH} {nyilvános képzés érettségizetteknek};  
Egyetem {Szeged, Számítástudományi tanszék} {oktatás matematikusoknak};  
Üzleti kapcsolat {FUJITSU} {az új gép programozásának oktatása a gyár érdekelt dolgozóinak}.

Az alábbi leírásban a dátumokból azt is lehet „érezni”, hogy mindig olyanokat tanítottam, akik akkor még hírből {sem} ismerték a computer szót vagy annak magyar megfelelőjét, az alkalmazási lehetőségeket alig vagy egyáltalán nem.

ad 1) 1963 elején az ELLIOTT 803 programozása {a KGM mérnökeinek}  
1966 végén ELLIOTT 4100 programozása {Csepel Vas és Fémművek vezetése, kiemelt dolgozók}  
1967 közepe EMG 830 programozása {vásárlóknak}  
1970 elején VT1010 programozása {PM vezető rétege}.

ad 2) Az iskola matematika tagozatos évfolyamában a III. osztályban heti 5+3 órában volt matematika tanítás és matematika gyakorlat. Én megkaptam a 3 óra gyakorlatot, hogy programozni tanítsam a gyerekeket. Két évig tanítottam őket, közben a MINSZK gépünkön aktív gyakorlatot végeztek {ez a tevékenységem 1965–1970-ig tartott, akkor átvették a „botot” a volt tanítványaim}. A „Berzsenyis” tanítványaim az egyetem elvégzése után szívesen jelentkeztek munkára az INFELOR-ba.

ad 3) 1967-ben megterveztem, és a KSH meg is hirdette a két éves, programozói tanfolyamot, érettségizetteknek, amely a Munkaügyi Minisztérium által elismert oklevelet adott. Száznál több

jelentkezőt oktattam az első évben, nagyon sok munkatársunk „származott” onnan. Ebből a kísérletből fakadt nemsokára a KSH oktatási intézménye a SZÁMOK.

ad 4) 1965-ben kerültem kapcsolatba **Szeged**-del.

**Kalmár László** professzor távollétében az ELLIOTT 803 szemináriumát vezettem. Amikor haza tért, bemutatkoztam. Megismerte a működésemet a szemináriumon és a munkahelyemen. Akkor kezdődött a szakmai kapcsolatunk {barátságunk}, ami 1976-ig {haláláig} tartott.

**Laci Bácsi** akkor már nem szeminárium formájában, hanem hivatalosan oktatott számítógép programozást. Minden tavasszal néhány órát biztosított számomra, hogy a munkahelyemen {INFELOR} addig végzett munkáimról beszámolhassak a hallgatóknak. Attól kezdve minden nyilvános szereplésén megkívánta a jelenléteimet, ahol a szakmáról volt szó.

1973-ban megkereste az igazgatómat {**Rabár Ferenc**}, engem akart „kölcson” kérni egy új tárgy bevezetésére.

Heti 5+2 órában kellett tanítani két matematikus évfolyamnak **RENDSZERPROGRAMOZÁS**-t {három féléven keresztül}. Vállaltam, **végül főállásban** is. A kitűzött célnak megfelelő tematikát állítottunk össze. Komoly szakmai ismeretet követelt. Az anyaggal tisztában voltam, a forrásmunkák kéznél voltak. A hallgatók lelkesen „fogadták” a kitekintést a szakmai nagyvilágba. A kitűzött feladatokat nagy szorgalommal végezték az egyetem számítógépén. Több kiváló tanítványom volt.

**Laci bácsival** 1976 júniusában tartottunk egy konferenciát **Dunaújvárosban** az ország TDK vezetőinek. Nagy tervekről álmodoztunk együtt. **Laci bácsi** ezután halt meg a mátrai **Akadémiai üdülőben**. Nélküle a terveink „pusztába kiáltó szó”-nak számítottak a szegedieknek. Így hamar eltávoztam **Szegedről**. Visszatértem az „otthonomba” {1978. április}, a SZÁMKI-ba, amit egykor ötödmagammal álmodtunk meg 1965-ben {akkor az **INFELOR** nevet kapta, ami **Szentiványi Tibor ötlete volt**}.

ad 5) A japán FUJITSU céggel kötött szerződés komoly szakmai megmérettetést jelentett, de e mellett egy más világnézetben nevelkedett emberekkel kellett szót érteni. Amikor **Bakossal** megjelentünk a gyárban, bemutatták az „átvevő brigádot”. Egy középkorú mérnök vezette és egy fiatal matematikus társa volt, a többi pedig „tanuló”. Közös tulajdonságuk volt, hogy nem tudták azt a számítógépet programozni. Először megismertettem velük a tervezett makro assembly nyelvet. Az „ismerkedés” folyamán kiderült, hogy a japán kópírás meghatározza a szemléletüket is. A fogalmakat is képekben őrzik meg. Komoly feladat volt például, a moduláris programírásban az EXTERNAL név megértetése. Figyeltem a jegyzetelésüket, és amikor nem értettek valamit a főnök füzetében visszalapoztam a kérdéses pontig és rámutattam. Meglátva a „képet” rögtön megértették. Vagy az is elég volt, ha megmondtam a jegyzetében az oldalszámot. Az ilyen együttműködésnek komoly pszichológiai hatása is volt a későbbi munka folyamán. A munka átadása után meghívtak a szoftver házukba ahova még nem tette be a lábát „fehér ember”. Bemutatták nekem hogyan dolgoznak. A HITACHI céggel együtt egy negyedik generációs gépet tervezek. Megmutatták mit **másoltak le az én módszeremből**. Nagy megtiszteltetés volt.

Szakmai tevékenységem „itthon”.

Mialatt **Szegeden** „vendégszerepeltem” a KSH berkeiben nagy változások történtek. Az INFELOR-nak elkészült a székháza a **Csalogány** utcában, s a Vállalat Kutató Intézeté vált, SZÁMKI néven. Hat év múlva, 1982-ben a KSH felügyelete alatt „született” vállalatokat egy vállalatba egyesítették SZÁMALK néven. Több kísérlet után végül e konglomerátum igazgatója **Havass Miklós** lett.

Nekem egy módszertani főosztályban jutott feladat {**Mező Miklós** vezetésével}.

Az érdekeltségünk területéről a módszertani ismereteket gyűjtöttük be módszertani füzetek formájában. Több mint 20 füzet készült el. Jó néhányat magam készítettem vagy elkészítésébe „bedolgoztam”. Jóval később a KSH leállította a tevékenységet {indok nélkül}.

Közben a **Videoton** a francia partnerének „eladta” a gépére általunk készített COBOL fordító programot.

A munkát **Bánkfalvi Judit** vezette {Sztanev Zuzsi és Bence Ildikó közreműködésével}, amelybe engem is bevettek. A munkát a francia cég gyárában fejeztük be.

A **Simonfai Laci** osztály a mesterséges intelligencia területén tevékenykedett. Az orvosok számára létrehozta egy „tanuló rendszert” amelynek kézikönyvét végül megírtam angol nyelven. A munkát PC-n végeztem.

Ezután kértem a **nyugdíjazásomat** {1989-ben, idő előtt 1½ évvel}, amit elfogadtak.

### TEVÉKENYSÉGEM A SZÁMÍTÓGÉPEK ALKALMAZÁSÁBAN.

Az eddigi leírásban látható, hogy érdeklődésem középpontjában a számítógép, mint kiszolgáló rendszer tökéletesítése állt. Az alkalmazással csak esetenként foglalkoztam, ha valamelyik szakterületen sürgős igény volt az együttműködésemre.

**Részt vettem** néhány érdekesebb feladat megoldásában.

Magyarországi profilhengerek programozása.

Optimális kohóelegy számítása.

Diesel motor tervezése.

Turbógenerátor főtengelyének tervezése.

Tudományos kísérlet a műszaki egyetemen.

Újlaky Tamás

Dunaújvárosi kohófőnök

Műegyetem

GANZ

Grinyov Vlagyimír

Ezekben a munkákban mellettem a „szakmát” a megfelelő szakember képviselte {mérnök, közgazda}.

ad a) Három helyen volt az országban nagy profilhengerek melyek összességét kellett programozni. Ezek: Dunaújváros, Diósgyőr, Ózd

A „vevők” negyedévenként rendeltek a KOHÉRT című vállalatnál ahol elosztották mit hol termeljenek. A probléma matematikai megoldása **lineáris programozással** lehetséges. A gépen volt megfelelő program, de a probléma megoldásának mátrixa túl nagyméretű volt a gép számára. Kidolgoztam egy közelítő algoritmust, amellyel „megbirkózott” a gép. Az előző két negyed-évre „lefuttatva” a programot 17-20%-kal jobb elosztást készítettünk, mint a KOHÉRT, beleértve a programba a gyáraktól való kiszállítást optimalizálását is. Ha az adatokat „lelyukasztották” a program 6' alatt megadta az optimális megoldást.

ad b) A **dunaújvárosi kohófőnök** negyedévenként készítette a „termelési tervet”, amelyben meghatározta az előírt minőségű acél gyártásához szükséges nyersanyag mennyiségi összetételét.

Ehhez egy **differenciál egyenletet** kellett megoldania az adott aktuális értékekkel. Egynapi munkája volt a számítás. Ha az **eredményben** valamelyik „összetevő” százaléka nem volt megfelelő, másnap újra kezdte a számolást a befolyást gyakorló nyersanyag részarányát megváltoztatva.

Megtanultam a számolás menetét a főnöktől. Elkészítettem a programot, beleépítve a végtermékben az elemek szükséges arányának korlátait. Sikerral futtatam néhány korábbi számítást ellenőrizve. A program mindaddig számolt, amíg megkapta a feltételeknek megfelelő optimális értéket.

A **számolás menete** gyakorlatban a következő volt:

A gyárban, telex gépen, leírták a szükséges adatokat. Mi a számítóközpontban azonnal megkaptuk a lyukszalagon azokat. A program beolvasta, elvégezte a számítást, az eredményt szalagra lyukasztotta. Telexen visszaküldtük az eredményt.

Mindez  $10^7$ -et vett igénybe.

ad c) A Műszaki egyetem Hőerőgépek tanszékének feladata volt, segítség nyújtás a diesel motorok tervezésében.

A **probléma leírása**: a gyár elkészít a gépből egy prototípust amelyen kikísérletezik a megfelelő bemenő paraméterekkel a tervezett gépet. Az így kikísérletezett gépet gyártják le. Ez az eljárás hosszú idő munkája. Javasoltam a gépi megoldást. A **differenciálegyenlet** megoldása programozható, benne a változtatható paraméterekkel. A géppel megrajzolják a „munkagörbét” amit a programmal is megtehetünk. A két görbét egyeztetve a programot megfelelően módosítottuk, ezután a programmal „szimulálhattuk” a gép működését. Egy-egy kísérlet 2-3'-be „került” amellyel szinte végtelen lehetőséget adtunk a tervezők kezébe.

ad d) A Ganz gyár és a Láng gépgyár közösen egy turbognerátort tervezett. A probléma a teljes tengely kritikus fordulatszáma volt. Megoldás a tengely felosztása  $n$  egyenlő részre, és azok forgatónyomatékából számítható ki az **együtthető matrix sajátértékeinek** maximumából a kritikus fordulatszám. Ezt a számítást végeztem el a gépen {a tengelyt 60 részre oszthattuk}.

ad e) Egy **orosz aspiráns** azzal a feladattal vendégeskedett a Műszaki egyetemen, hogy végezzen vizsgálatokat a folyadék nem turbulens áramlásának „viselkedésére”. A rakéta kísérletekben a forgó alkatrészek olajozása volt a probléma. Az aspiráns {Vologya azaz Grinyov Vlagyimir} kilenc hónapos itt tartózkodásának utolsó hónapjában derült ki, hogy a témavezető docens nem ért a számítógépekhez. Az egyetem rektora kérte a segítségünket. A fiatalember az eltelt 8 hónapban jól megtanulta a nyelvünket, de a témájában nem haladt előre. Elmagyarázta nekem, hogy a feladat megoldását egy másodrendű parciális differenciál egyenlet megoldása adná. A probléma megoldása csak számítógépen lehetséges.

Két feladat előtt álltam.

A probléma matematikájának megoldását nem ismertem {tanárjelöltek ilyen nem tanultak}.

A másik az ELLIOTT cég akkor küldte meg az ALGOL nyelv fordítóprogramjának implementációját, azt sem ismertem.

Egy hét alatt pótoltam a fejemben lévő hiányokat és a maradék időben megcsináltam a programot, amit **Vologya** lyukszalagon hazavitt. Sikeredt a kandidátusi vizsgája írta azonnal és invitált bennünket egy kis moszkvai kirándulásra.