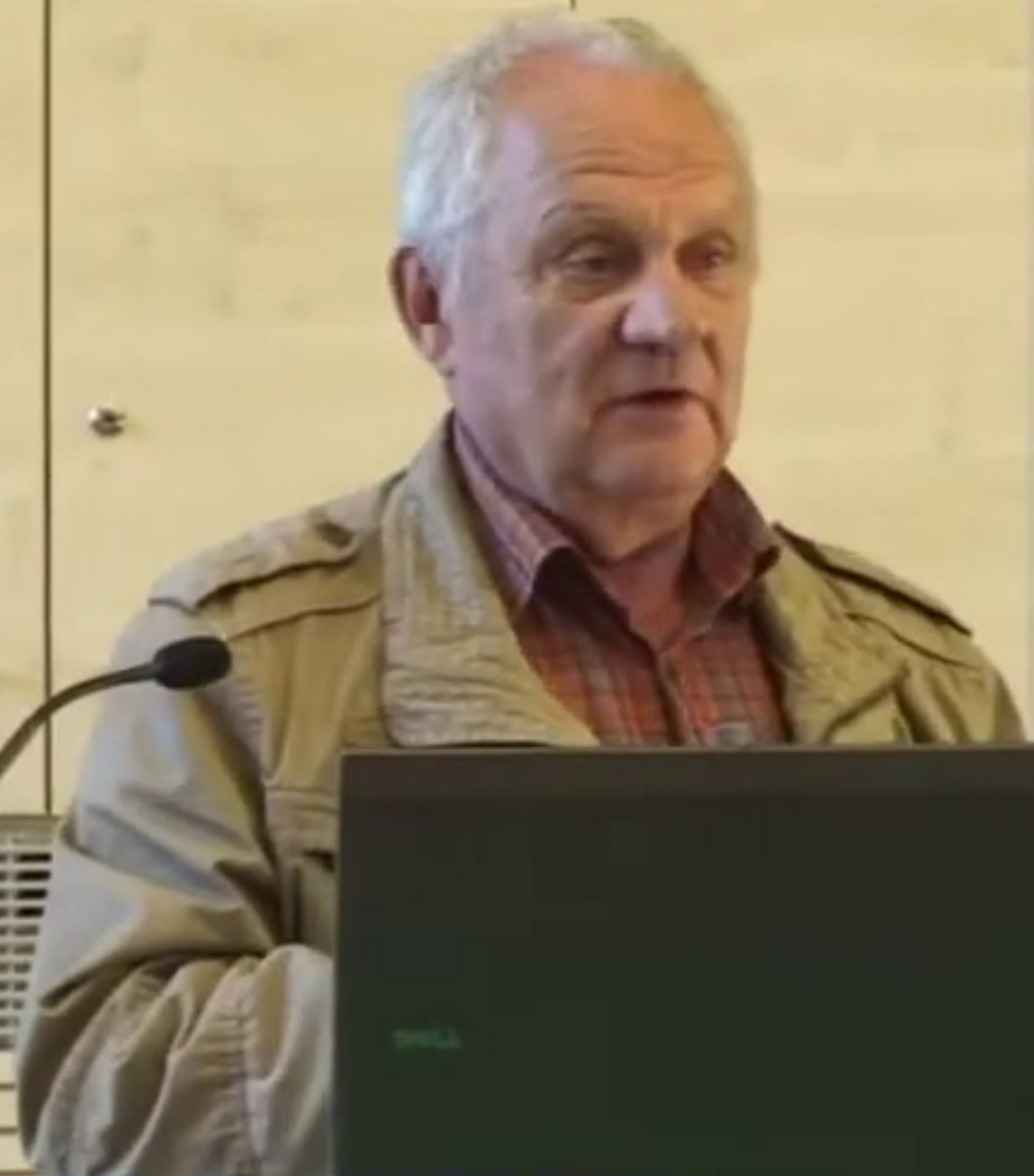


**Neumann János
Számítógép-tudományi
Társaság**

**Informatikai Történelmi
Fóruma**



Korai számítógépek
és alkalmazások



Havass Miklós



ÓBUDAI EGYETEM

OPINION
WATCH&LEARN
LEADERS



Korai számítógépek
és alkalmazások

GIER

Geodætisk Institut Elektronisk Regnemaskine

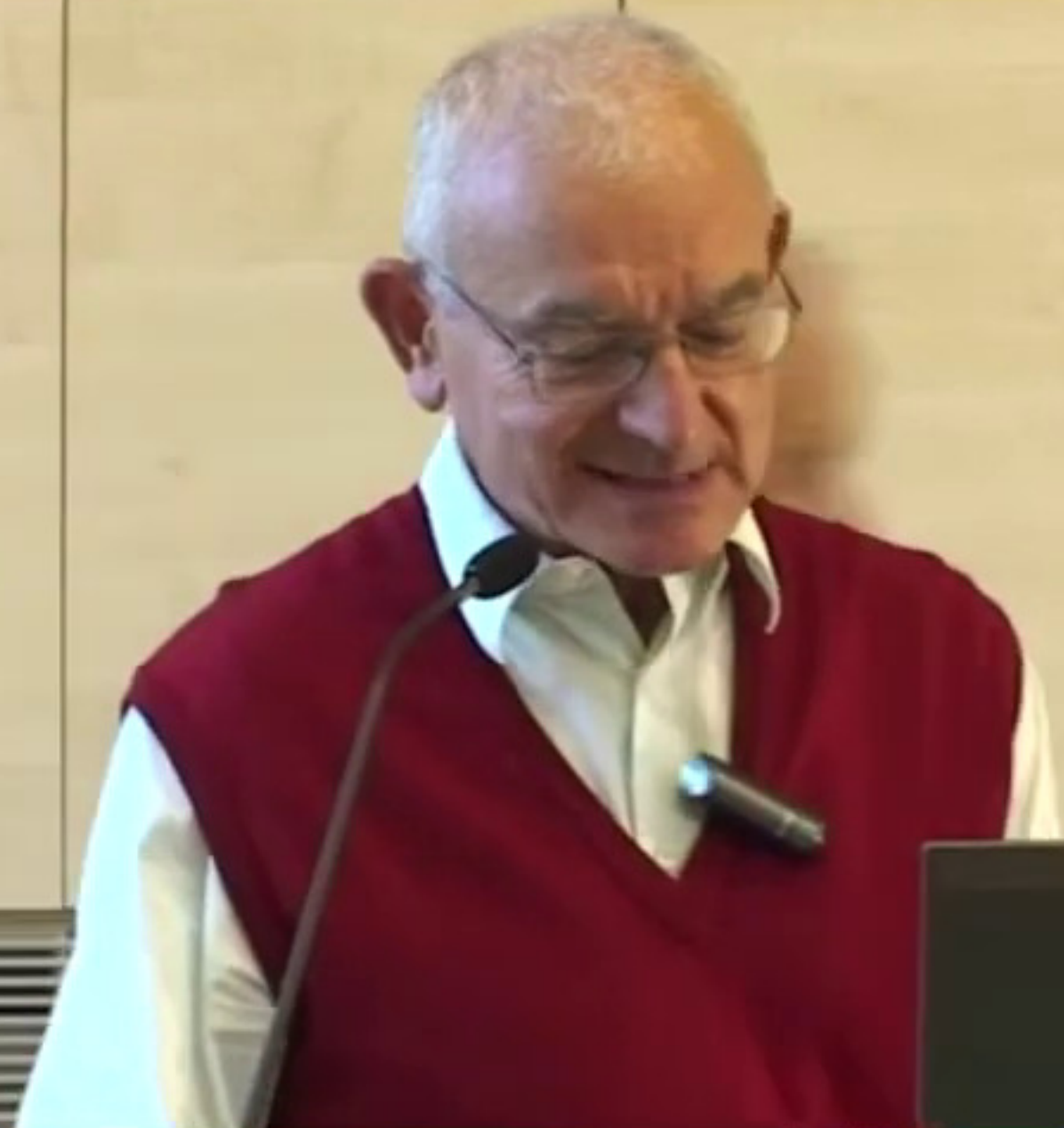
SZÜV
1965-1967

ITF rendezvény
2012.09.25

Koltai Tamás

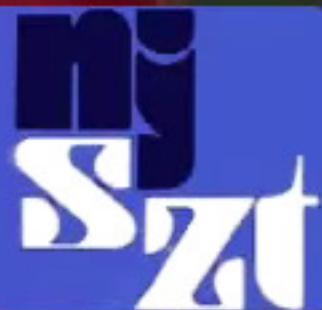


Korai számítógépek
és alkalmazások



Koltai Tamás

“A GIER és alkalmazása a SZÜV-ben,
meteorológiai példával”





Korai számítógépek
és alkalmazások

GIER

Geodætisk Institut Elektronisk Regnemaskine

SZÜV
1965-1967

Előzmények/Regnecentralen

- o 1958 Dansk Algoritmisk Sekvens Kalkulator
- o 1962 18 db Gier létezik (50 gépből)
- o 1965 a tavaszi BNV-n bemutatják;
a SGAV-ból SzÜV lesz;
üzembe áll a GIER a Ludovikán



Előzmények/Regnecentralen

- o 1958 Dansk Algoritmisk Sekvens Kalkulator
- o 1962 18 db Gier létezik (50 gépből)
- o 1965 a tavaszi BNV-n bemutatják;
a SGAV-ból SzÜV lesz;
üzembe áll a GIER a Ludovikán



Transistormaskinen GIER, 1961

Egy kis ALGOL történet



Korai számítógépek
és alkalmazások

- o ALGOL 58
- o „The GIER ALGOL project got its start signal... 1962 January 5. **Bech** called us...”
- o ALGOL 60 Revised Report (1962 április)
- o Backus-**Naur** Form (BNF)
 $\langle \text{basic symbol} \rangle ::= \langle \text{letter} \rangle \mid \langle \text{digit} \rangle \mid \langle \text{logical value} \rangle \mid \langle \text{delimiter} \rangle$



- o Backus írta:

„1960 januárjában Az ALGOL Bulletint előkészítő találkozón már minden le volt írva a jegyzetfüzetébe. A bizottság elűzte a kért anyagot, majd elkészített egy újabb verziót. De



got its start
tech called us...”
(1962 április)

<digit> |



- o ALGOL 60 Revised Report (1962 április)
- o Backus-***Naur*** Form (BNF)
 $\langle \text{basic symbol} \rangle ::= \langle \text{letter} \rangle \mid \langle \text{digit} \rangle \mid$
 $\langle \text{logical value} \rangle \mid \langle \text{delimiter} \rangle$

- o Backus írta:

„1960 januárjában Az ALGOL Bulletint előkészítő találkozón már minden le volt írva a jegyzetfüzetébe. A bizottság kívánságára módosított rajta valamit. De a füzetben leírtak tették az ALGOL 60-t olyan nyelvvé, amilyen lett. Azt gondolom, hogy nélküle sohasem születik még hasonló sem.”



Korai számítógépek
és alkalmazások



. Bulletint előkészítő
a a jegyzetfüzetébe.
ott rajta valamit. De
DL 60-t olyan
om, hogy nélküle
em.”



Korai számítógépek
és alkalmazások

SUMMARY

Q428 Computer compact, general purpose digital computer - ALDOL 63 computer, flexible operating system - binary, parallel operation with 8.8 μ s cycle time
80 single-address instructions - built-in floating-point arithmetic, automatic address modification, indexing
simultaneous drum/flip file and magnetic tape operations - buffered input/output, interrupt facility, open-ended design
control processor: immediate address span range of 7024 words - word length: 48 bits - 7 flip bits - instruction execution times from 28 μ s to 267 μ s

Secondary Storage	Type	Capacity	Transfer Time	Number
	magnetic drum store, random access	320 tracks of 48 words = 15,360 words	28 ms/track	3
	magnetic disk file, random access	2000 blocks of 48 words = 96,000 words	8 ms/block	4
	buffer store	word store of 6385 words	7 and 18 μ s/word	1

Peripherals	Type	Speed	Number
	off-line perforator typewriter	6-12 char/sec	-
	on-line printer typewriter	8-12 char/sec	1
	paper tape punch	120 char/sec	1
	paper tape reader, photoelectric	2000 char/sec	3
	punched card reader, pneumatic	1000 cards/min	1
	magnetic tape station	28,800 char/sec*	4
	line printer	607 lines/min	1
	converter, off-line, multi-directional	2000 char/sec**	-
	hybrid computer linkage equipment	80 μ s***	-
	data logging system	10,000 char/sec****	-

* at 800 char/sec (36 inches/sec)

** conversion from paper tape to magnetic tape

*** conversion time - analog input channels



off-line perforator typewriter	6-12 character	-
on-lineewriter typewriter	8-12 character	1
paper tape punch	120 character	1
paper tape reader, photoelectric	2000 character	2
punched card reader, pneumatic	1000 card/min	1
magnetic tape station	20,000 character*	4
line printer	60T lines/min	1
converter, off-line, multi-directional	2000 character**	-
hybrid, computer linkage equipment	50 µs***	-
data logging system	10,000 character****	-

- * at 300 character (20 inches/sec)
- ** conversion from paper tape to magnetic tape
- *** conversion time - analog input channels
- **** peak scanning speed - analog inputs, test-case group

Software

ALGOL 60 compiler (QIB ALGOL IV)
 utility program system (HELP) with symbolic loader program (SLIP) and numerous other debugging aids
 comprehensive information service (QIB System Library) with descriptions and tapes of programs and subroutines, books, reports, and software - literature and program texts include: general information, service routines, basic data processing, mathematics, mathematical statistics, operational research, science and engineering, and business applications

**Typical
Installation
Requirements***

area: 50 sq. minimum
 weight: 2000 kg (750 kg net floor load)
 power: 3 kW maximum
 air temperature: 18-22° C
 relative humidity: 40-60 %
 * based on central processor with 1 drive, console with basic peripherals, buffer store, 4 tape stations, card reader, and line printer

General

The QIB Computer is supplied with an operators console and a ready-to-use package.
 Extra options include connection of digital instrument plotter, real-time clock, or MCR reader.
 The price includes installation. The six months' warranty covers training, programming, and technical service, and in addition to this, extensive customer and maintenance service is available by contract.



Korai számítógépek
és alkalmazások

Software

ALGOL 60 compiler (GIER ALGOL IV)
utility program system (HELP) with symbolic loader program (SLIP) and numerous other debugging aids
comprehensive information service (GIER System Library) with descriptions and tapes of programs and subroutines, books, reports, and articles - literature and program tests include: general information, service routines, basic data processing, mathematics, mathematical statistics, operational research, science and engineering, and business applications

Typical

Installation

Requirements*

area: 80 sq. meters
weight: 2000 kg (750 kg/m² floor load)
power: 3 kW maximum
air temperature: 18-22° C
relative humidity: 40-60 %
* based on central processor with 1 drum, console with basic peripherals, buffer store, 4 tape stations, card reader, and line printer

General

The GIER Computer is supplied with an operators console and a ready-to-use package.
Extra options include provision of digital instrument panel, real-time clock, or MCR reader.
The price includes installation. The six month warranty covers training, programming, and technical service, and in addition to this, extensive customer and maintenance service is available by contract.

A/S REGNECENTRALEN
KILDEVEJ 1
COPENHAGEN F. - DENMARK

A/S SCANIPS
EINSENFRATE 11
OSLO - NORWAY

INGUGO DE LORENZO & C.
VIA BRILLANTE 19
MILAN - ITALY

GIER ELECTRONICS GmbH
STÄUBELSTRASSE 22
3000 HANNOVER - GERMANY

Igy arultak a GIER-t a Regnecentralen fénykorában



Korai számítógépek
és alkalmazások

SUMMARY

GIER Computer compact, general purpose digital computer - ALGOL 60 compiler, flexible operating system - binary, parallel operation with 6.6 μ s cycle time
40 single-address instructions - built-in floating-point arithmetic, automatic address modification, indexing
simultaneous drum/disk file and magnetic tape operations - buffered input/output, interrupt facility, open-ended design
control processor: immediate address and stack of 1024 words - word length: 42 bits - 2 flag bits - instruction execution times from 29 μ s to 287 μ s

Secondary Storage	Type	Capacity	Transfer Time	Number
	magnetic drum	300 tracks of 40 words in access	28 ms/track	3
	magnetic disk	3000 blocks of 40 words in access	3 ms/block	4
	buffer store	core store of 600 words	7 and 15 μ s/word	1

Peripherals	Type	Speed	Number
	off-line perforator typewriter	6-12 character	-
	on-lineewriter typewriter	5-12 character	1
	paper tape punch	100 character	1
	paper tape reader, photoelectric	2000 character	2
	punched card reader, pneumatic	1000 cards/min	1
	magnetic tape station	20,000 character*	4
	line printer	60T lines/min	1
	converter, off-line, multi-directional	3000 character**	-
	hybrid computer linkage equipment	80 μ s***	-
	data logging system	10,000 character****	-

* at 800 characters (20 inches/sec)
** conversion from paper tape to magnetic tape
*** conversion time - analog input channels
**** peak scanning speed - analog inputs, fast-scan group

Software ALGOL 60 compiler (GIER ALGOL 60)
utility program system (HELP) with symbolic loader program (SLP) and numerous other debugging aids

comprehensive information service (GIER System Library) with descriptions and tapes of programs and subroutines, books, reports, and surveys - literature and program tapes include: general information, service routines, basic data processing, mathematics, mathematical statistics, operational research, science and engineering, and business applications

Typical Installation Requirements*
area: 80 sq meters
weight: 2000 kg (700 kg/m² floor load)
power: 3 kW maximum
air temperature: 18-20°C

- 6,6 mikrosec ciklusidő
- 29-287 mikrosec/utasítás
(GHz-es CPU 4-5 nagyságrend)
- 1024 szó (40+2 bites) memória
- 12800 szó dobmémória

- Kopenhága



SUMMARY

QSER Computer compact, general purpose digital computer - ALGOL 68 compiler, flexible operating system - binary parallel operation with 6.6 μ s cycle time
80 single-address instructions - built-in floating-point arithmetic, automatic address modification, indexing
simultaneous punched tape and magnetic tape operations - buffered input/output, interrupt facility, open-ended design
central processor: immediate access core store of 1024 words - word length: 42 bits - 2 flag bits - instruction execution time from 29 μ s to 287 μ s

Secondary Storage	Type	Capacity	Transfer Time	Number
	magnetic drum	320 tracks of 40 words in access	28 ms/track	3
	magnetic disk	3000 blocks of 40 words in access	3 ms/block	4
	buffer store	core store of 688 words	7 and 13 μ s/word	1

Peripherals	Type	Speed	Number
	off-line perforator typewriter	6-12 characters	-
	on-lineewriter typewriter	6-12 characters	1
	paper tape punch	100 characters	1
	paper tape reader, photoelectric	2000 characters	3
	punched card reader, pneumatic	1000 cards/min	1
	magnetic tape station	28,800 characters*	4
	line printer	607 lines/min	1
	converter, off-line, multi-directional	2000 characters**	-
	hybrid computer linkage equipment	80 μ s***	-
	data logging system	16,000 characters****	-

* at 800 characters (28 milliseconds)
** conversion from paper tape to magnetic tape
*** conversion time - analog input channels
**** peak scanning speed - analog inputs, test-time group

Software ALGOL 68 compiler (QSER ALGOL 68)
utility program system (HELP) with symbolic loader program (SLIP) and numerous other debugging aids
comprehensive information service (QSER System Library) with descriptions and tapes of programs and subroutines, books, reports, and monographs - literature and program tapes include: general information, service routines, basic data processing, mathematics, mathematical statistics, operational research, science and engineering, and business applications

Typical Installation Requirements*
area: 80 m² minimum
weight: 2000 kg (150 kg/m² floor load)
power: 3 kW maximum
air temperature: 18-22° C
relative humidity: 40-60%
* based on central processor with 1 drum, console with basic peripherals, buffer store, 1 tape station, card reader, and line printer

General The QSER Computer is supplied with an operator's console and a ready-to-use package.
Extra options include provision of digital instrument plots, real-time clock, or MCR reader.
The price includes installation. The six month warranty covers training, programming, and technical service, and in addition to this, extensive customer and maintenance service is available by contract.

- 6,6 mikrosecc ciklusidő
- 29-287 mikrosecc/utasítás
(GHz-es CPU 4-5 nagyságrend)
- 1024 szó (40+2 bites) memória
- 12800 szó dobmemória

- Kopenhága
- Milánó
- Osló



Korai számítógépek és alkalmazások

SUMMARY

GIER Computer compact, general purpose digital computer - ALGOL, 60 compiler, flexible operating system - binary, parallel operation with 6.6 μ s cycle time
 80 single-address instructions - built-in floating-point arithmetic, automatic address modification, indexing
 simultaneous instruction file and magnetic tape operations - buffered input/output, interrupt facility, open-ended design
 control processor: immediate access zero state of 1024 words - word length: 48 bits - 2 flag bits - instruction execution times from 29 μ s to 207 μ s

Secondary Storage	Type	Capacity	Transfer Time	Number
	magnetic drum	320 tracks of 40 words in access	20 ms/track	2
	magnetic disk	2000 blocks of 40 words in access	3 ms/block	4
	buffer store	zero state of 400 words	7 and 12 μ s/word	1

Peripherals	Type	Speed	Number
	online perforator typewriter	6-12 character	-
	onlineewriter typewriter	6-12 character	1
	paper tape punch	100 character	1
	paper tape reader, photoelectric	2000 character	2
	punched card reader, pneumatic	1000 cards/min	1
	magnetic tape station	20,000 character*	4
	line printer	607 lines/min	1
	converter, office, multi-directional	2000 character**	-
	hybrid computer linkage equipment	80 μ s***	-
	data logging system	10,000 character****	-

* at 500 character (36 inches/sec)
 ** conversion from paper tape to magnetic tape
 *** conversion time - analog input channels
 **** peak scanning speed - analog inputs, test-tape group

Software ALGOL, 60 compiler (GIER ALGOL, IV)
 utility program system (HELP) with symbolic loader program (SLIP) and numerous other debugging aids
 comprehensive information service (GIER System Library) with descriptions and tapes of programs and subroutines, books, reports, and courses - literature and program tapes include: general information, service routines, basic data processing, mathematics, mathematical statistics, operational research, science and engineering, and business applications

Typical Installation Requirements*
 area: 80 m² minimum
 weight: 2000 kg (750 kg/m² floor load)
 power: 3 kW maximum
 air temperature: 18-20° C
 relative humidity: 40-60%

* based on central processor with 2 drum, console with basic programs, buffer store, 2 tape stations, card reader, and line printer
 The GIER Computer is supplied with an operator's console and a ready-to-use package.
 Extra options include introduction of digital instrument plots, real-time clock, or MICR reader.
 The price includes installation. The six-month warranty covers training, programming, and technical service, and in addition to this, extensive customer and maintenance service is available by contract.

- 6,6 mikrosek ciklusidő
- 29-287 mikrosek/utasítás
- (GHz-es CPU 4-5 nagyságrend)
- 1024 szó (40+2 bites) memória
- 12800 szó dobmémória
- Kopenhága
- Milánó
- Osló
- Hannover

Az ALGOL hatása a Gier-re

- o Speciális regiszterek (több címregiszter)
- o Inkrementálható, végrajtás során módosuló cím
- o Indirekt címzés rekurzívan
- o Flag bitek minden szóhoz (KA, KB)
- o Félszavas utasítások
- o Karakter kezelés

Hardware a SzÜV-ben



Korai számítógépek
és alkalmazások

- 1K szó operatív memória (ferrit)
- 4K szó buffer memória (ferrit)
- 1 db dob háttérmemória (3-ból)
- RC 2000 lyukszalag olvasó
- FACIT lyukszalag lyukasztó
- 3 db Ampex mágnesszalag egység (4-ből)
- 1 db ????? printer 160 char/sor, 1200 sor/perc
- 1 db HP?/Zuse? Plotter

- 1K szó operatív memória (ferrit)
- 4K szó buffer memória (ferrit)
- 1 db dob háttérmemória (3-ból)
- RC 2000 lyukszalag olvasó
- FACIT lyukszalag lyukasztó
- 3 db Ampex mágnesszalag egység (4-ből)
- 1 db ????? printer 160 char/sor, 1200 sor/perc
- 1 db HP?/Zuse? Plotter
- 1 db RC 3000 konverter

Hardware a SzÜV-ben



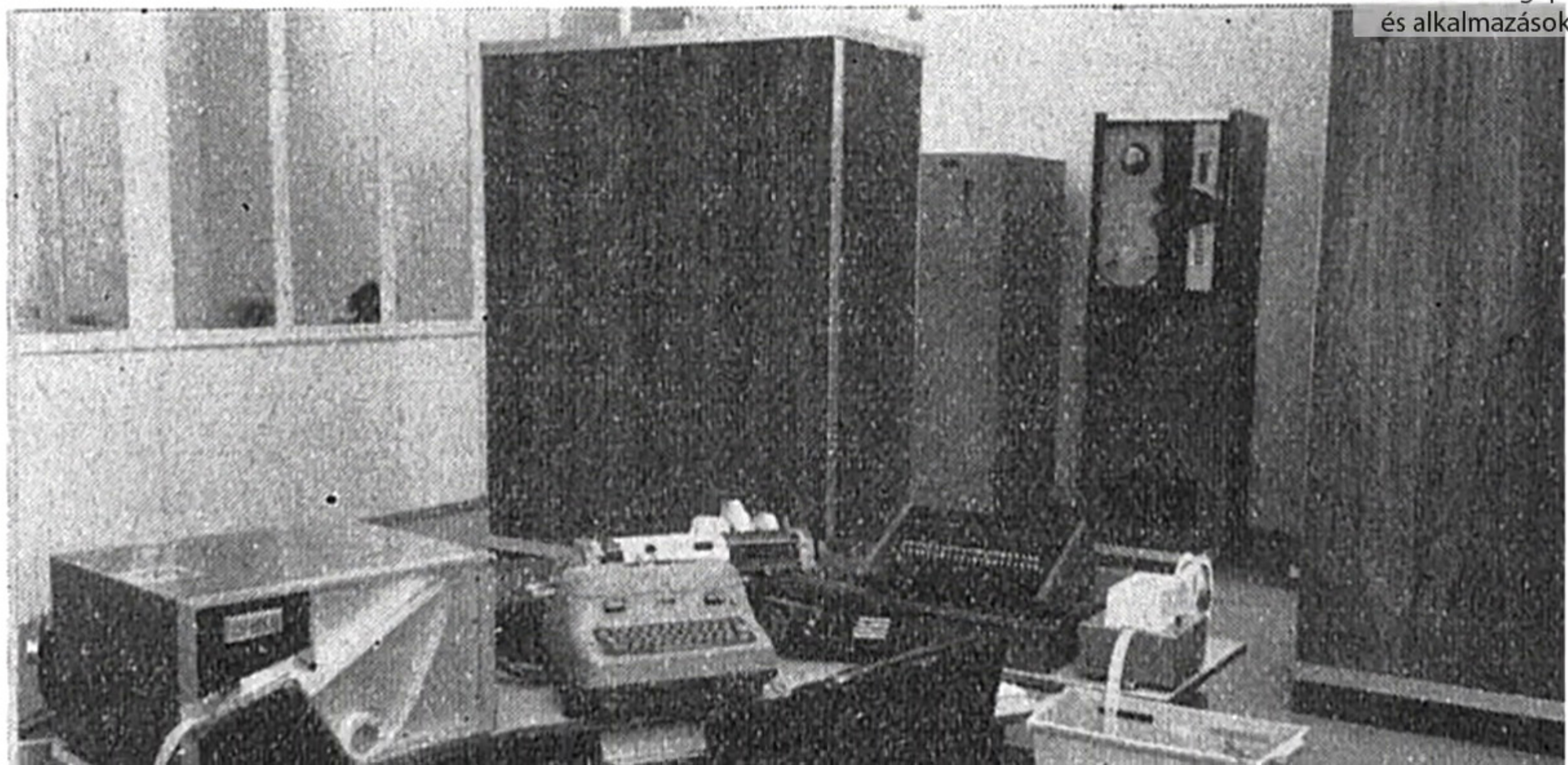
Korai számítógépek
és alkalmazások

- 1K szó operatív memória (ferrit)
- 4K szó buffer memória (ferrit)
- 1 db dob háttérmemória (3-ból)
- RC 2000 lyukszalag olvasó
- FACIT lyukszalag lyukasztó
- 3 db Ampex mágnesszalag egység (4-ből)
- 1 db ????? printer 160 char/sor, 1200 sor/perc
- 1 db HP?/Zuse? Plotter
- 1 db RC 3000 konverter

A SZOV gépterme 1966-ban



Korai számítógépek
és alkalmazások



A SzUV gépterme 1966-ban



Korai számítógépek
és alkalmazások



- HELP (segédprogramok) pl. copy, editor, slip

alma#,körte#,# csak a # helyett _



- **SLIP (Symbolic Language Input Program)**

`c4=i-1,c5=1e13-e30`

`pi(16e4),hsne3`

`c6:pprc7,hsne3`

`gpb16,hhrc6`

`c7:hhrc9NPA`

- ALGOL compiler (III,IV,V)



saját fejlesztés

- PUMA Primitive Unedited Magnetic Tape Administration
- PIA Plotter in Algol

Ügyfelek/alkalmazások

- Kémiai Kutató (LJ, BG)
- Geofizikai Intézet (ZL)
- Uvaterv
- Semmelweis Egyetem Biometriai Csoport
- EMG (SJ)
- Vörös Október Ruhagyár

Ügytelek/alkalmazások



- Kémiai Kutató (LJ, BG)
- Geofizikai Intézet (ZL)
- Uvaterv
- Semmelweis Egyetem Biometriai Csoport
- EMG (SJ)
- Vörös Október Ruhagyár
- Nagyággyúk (HT, RT, SK stb.)

- Kémiai Kutató (LJ, BG)
 - Geofizikai Intézet (ZL)
 - Uvaterv
 - Semmelweis Egyetem Biometriai Csoport
 - EMG (SJ)
 - Vörös Október Ruhagyár
 - Nagyágúk (HT, RT, SK stb.)
- És a többi...

Ügyfelek/alkalmazások

- Kémiai Kutató (LJ, BG)
 - Geofizikai Intézet (ZL)
 - Uvaterv
 - Semmelweis Egyetem Biometriai Csoport
 - EMG (SJ)
 - Vörös Október Ruhagyár
 - Nagyágyúk (HT, RT, SK stb.)
- És a többi...

Tóth Géza közreműködésével Meteorológiai Intézet

- Czelnay Rudolf
- Micheller István
- Varga Miklós
- Kb. 100 doboz lyukkártya
- 12 munkatárs
- Óriási feldolgozási igény



Tóth Géza közreműködésével a Meteorológiai Intézet

- Czelnay Rudolf
- Micheller István
- Varga Miklós
- Kb. 100 doboz lyukkártya
- 12 munkatárs
- Óriási feldolgozási igény



Lyukkártya olvasás a GIER-en

DÉKÁN PÁL

**Nagykapacitású lyukkártya-bemenet
a GIER számológéphez**

- Dékán Pál
Univac 1004 – RC3000 összekapcsolása
Információ-Elektronika 1966 1. p. 70-71.

Lyukkártya olvasás a GIER-en

DÉKÁN PÁL

**Nagykapacitású lyukkártya-bemenet
a GIER számítógéphez**

- Dékán Pál
Univac 1004 – RC3000 összekapcsolása
Információ-Elektronika 1966 1. p. 70-71.

2 év 4 projekt

- Statisztikai táblák minden mennyiségben
- Becslések, interpolációk, homogenizálás
- Állomássűrűség optimalizálás

- Meteorológiai szondák mérési adatainak feldolgozása

- **Becslések, interpolációk, homogenizálás**

- **Állomássűrűség optimalizálás**

- Meteorológiai szondák mérési adatainak feldolgozása

A csodanyomtatás



Korai számítógépek
és alkalmazások



A csodanyomtatás



Korai számítógépek
és alkalmazások



A csodanyomtatás



Korai számítógépek
és alkalmazások





Korai számítógépek és alkalmazások

