

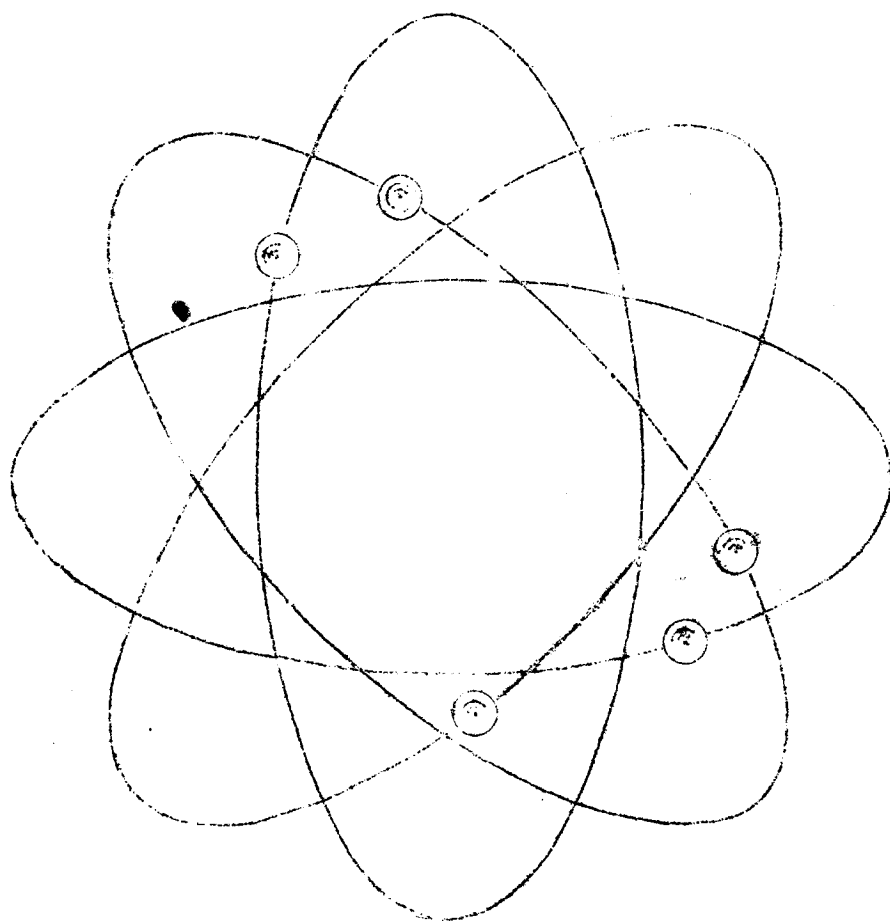
I.B.G.E. - SERVIÇO NACIONAL DE RESENSEAMENTO
Centro de Processamento de Dados

Coleção
IBEGEANA

ANO 1

Nº 3

BOLETIM



DO

CENTRO DE PROCESSAMENTO DE DADOS

ABRIL 1962

1-2B-02

CONSELHO NACIONAL DE RESENSEAMENTO

BIBLIOTECA

Nº do Reg

Data

11962

25/12/62

BOLETIM DO
CENTRO DE PROCESSAMENTO DE DADOS

Abril de 1962

ANO I

Nº 3

Avenida Pasteur 404 - tel. 26-9520
Praia Vermelha
Rio de Janeiro - Brasil

ÍNDICE

	Página
APRESENTAÇÃO, por Martiniano B. Moreira	2
TRABALHOS DO CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS FÍSICAS NO COMPUTADOR 1105 Cálculos de orbitales moleculares; aplicaciones - por Myriam Segre de Giambiagi e Mario Giambiagi	3
PALESTRA REALIZADA NA FACULDADE NACIONAL DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS, pelo General Nelson Leitão	14
NOVA AMOSTRA NACIONAL NOS ESTADOS UNIDOS	24
REPRESENTAÇÃO FEDERAL FACE AOS RESULTADOS CENSITÁRIOS	25
NOTAS TÉCNICAS	
Ferranti Reader Tipo "T.R.2 B", por Renato Azevedo Jr.	26
Sistema de computação eletrônica estima população do Brasil até 1970	27
NOTÍCIAS INTERNACIONAIS	
Técnicos da Grã-Bretanha estudam processamento eletrônico de dados nos Estados Unidos	28
Centro eletrônico de comunicações poupa tempo	28
A linguagem dos computadores pode trabalhar com outros sistemas ..	29
Simpósio de computadores declara a necessidade de padronização ..	29
Estatísticas elaboradas em tempo útil	30
NOTÍCIAS DIVERSAS	
Resolução Nº 18, de 18 de outubro de 1961	31
Resolução Nº 702, de 21 de fevereiro de 1962	32
Regulamento do Centro de Processamento de Dados	33

APRESENTAÇÃO

Com a decisão do Sr. Presidente do I.B.G.E., comunicada à Comissão Censitária no dia 11/4/62, autorizando a complementação do Computador de propriedade do Instituto com um conjunto USS-80, termina a fase de implantação do Sistema Eletrônico de Processamento de Dados do Governo Brasileiro.

Inicia-se, agora, a primordial tarefa de utilizar-se o Sistema de maneira econômica e proveitosa. Possibilidades ilimitadas se apresentam. De imediato, há que realizar a apuração do Censo Demográfico. Em seguida, há que estudar o processamento das estatísticas coletadas pelos diversos Ministérios e ampliar os trabalhos ora realizados para entidades dedicadas à pesquisa técnico-científica.

Não mais ficarão os administradores, estudiosos e pesquisadores limitados à insuficiência de máquinas. O planejamento da apresentação de dados estatísticos, essencial ao exato conhecimento da realidade dos fatos examinados, não mais ficará restrito às possibilidades de um desenho de cartão perfurado ou à capacidade de uma tabuladora mecânica. O demógrafo, o estatístico e o economista poderão contar daqui por diante com um Sistema, de propriedade da Nação, capaz de proporcionar as estatísticas de que necessitam, sem os inconvenientes dos equipamentos convencionais.

Por outro lado, abrem-se novos horizontes às pesquisas técnicas e científicas. Trabalhos que não se imaginava poder concluir em tempo útil, pelo volume de cálculos que apresentam, de hoje em diante, dentro das fronteiras de nosso País, poderão ser resolvidos em minutos ou mesmo segundos.

Há muito que realizar - estamos ensaiando os primeiros passos. A certeza de que possuímos um Centro bem aparelhado e técnicos capazes faz parecer menos árduo o caminho a trilhar. A consecução da nossa meta final - colaborar eficientemente com todos aqueles que desejam fazer algo estável e sério na pesquisa científica e na administração pública - dependerá agora mais de nós mesmos do que das máquinas.

Martiniano B. Moreira
SUPERINTENDENTE DO
CENTRO DE PROCESSAMENTO DE DADOS

TRABAJOS DEL CENTRO BRASILEIRO DE
PESQUISAS FISICAS EN EL COMPUTADOR 1105
Cálculos de orbitales moleculares; aplicaciones

Myriam Segre de Giambiagi

Mario Giambiagi

En pocos campos de la investigación básica, las computadoras electrónicas pueden resultar tan útil como en el de la Físico-Química (1); muchas veces, el uso de las mismas es imprescindible. Existen en la actualidad - por ejemplo - dos grandes grupos de trabajo dedicados al estudio de estructuras moleculares (2). Por una parte, el que se ocupa de cálculos exactos en sistemas moleculares con muy pocos electrones; por otra, el que realiza estimaciones aproximadas con un número relativamente elevado de electrones. En ambos casos, la computadora electrónica permite ejecutar, en plazos breves, operaciones que - muchas veces - sobrepasan el tiempo de vida útil de un profesional. En ese sentido, la computadora UNIVAC 1105 del Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, debido a su extraordinaria velocidad, abre posibilidades inmensas al desarrollo de la Físico-Química en Brasil.

Como muchos problemas matemáticos que se presentan en el estudio de moléculas aún no han sido resueltos, es muy útil la colaboración de matemáticos especializados. También se necesitan programadores familiarizados en la consideración de problemas científicos; en este aspecto, los cursos de programación dictados en el I.B.G.E. son realmente importantes.

El trabajo que realizamos en la División de Química Nuclear del C.B. P.F. consiste en un tratamiento cuántico de moléculas aromáticas heteroatómicas.

Este tipo de cálculos permite aplicaciones interesantes en Biología porque el conocimiento de la estructura y propiedades de algunas sustancias contribuye a explicar, a veces, el origen de determinadas enfermedades y otras, la acción terapéutica de ciertos medicamentos. Así por ejemplo, varios Institutos de Química Teórica se dedican al estudio intensivo de moléculas cancerígenas.

Se propone una aproximación para integrales coulombicas y de resonancia, basada en conceptos de electronegatividades. Con dicha aproximación (ver "flow-chart") se resuelve el determinante secular - mediante el método variacional de Ritz - para obtener los niveles de energía y los coeficientes de las funciones de onda. De ahí se calculan las densidades electrónicas, momentos dipolares, órdenes de unión, índices de valencia libre, etc. Se comparan los resultados con datos experimentales, cuando existen. De esta manera se verifica la validez de la teoría.

Información teórica

Las funciones de onda moleculares se calculan por el procedimiento LCAO-MO (Orbitales Moleculares a partir de Combinaciones Lineales de Orbitales Atómicos).

El determinante secular a resolver es:

$$\det | H_{ij} - ES_{ij} | = 0 \quad i, j = 1, \dots, k$$

Siendo:

E , energía de un orbital molecular,

S_{ij} , integral de recubrimiento

$$S_{ij} = (\psi_i, \psi_j) \quad \psi = \text{orbital atómico}$$

H_{ij} , elementos de matriz del hamiltoniano, son las integrales coulombicas

$$\alpha = (\psi_i, H \psi_i)$$

y las integrales de resonancia

$$\beta = (\psi_i, H \psi_j).$$

El cálculo exacto de las integrales α y β es extremadamente complejo y en general - se hacen aproximaciones para las mismas. La nuestra implica potenciales de ionización y electroafinidades de los átomos (parámetros empíricos).

El esquema mencionado se aplica a las moléculas siguientes:

piridina	purina	quinolina	acridina
pirimidina		iso-quinolina	fenazina
piridazina		cinnolina	
pirazina		quinazolina	
as-triazina		quinoxalina	
s-triazina		ftalazina	
v-triazina			
v-tetrazina			
as-tetrazina			
sim-tetrazina			

A

B

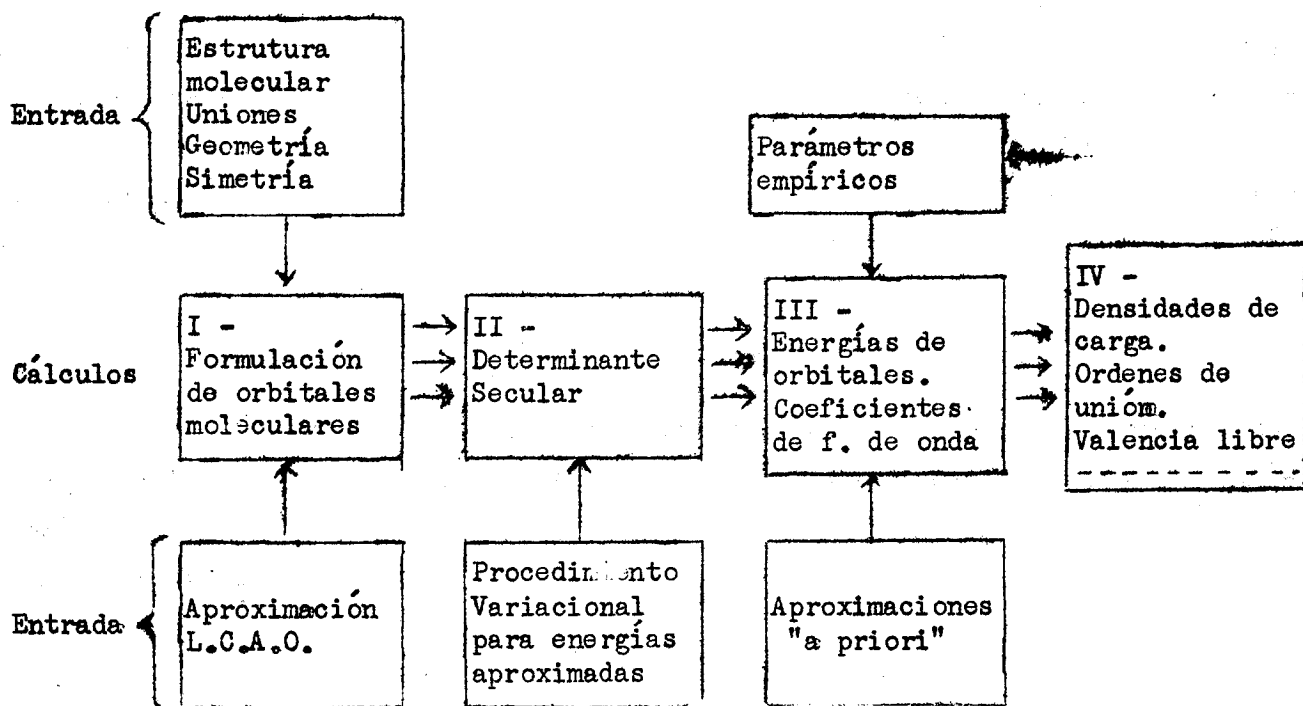
C

D

A, B, C y D corresponden respectivamente a problemas de 6, 9, 10 y 14 electrones.

"Flow-chart" para el cálculo de orbitales moleculares y sus aplicaciones (3)

Información experimental



unicode program .

```

_____
_____
_____
_____
_____

```

```

dimension s'15,15',h'15,15',de'15,8',ce'16,7',ene'15',f'15',f1'15',sh'15,15',
xl'15,15',y'15',x'15,15',xs'15',z'15,15',q'15',a'15,15',dt'16',b'15,15',
p'15,15',fv'15',xu'15,15' .

```

```

s'i,j' s'j,i' .

```

```

h'i,j' h'j,i' .

```

```

start .

```

```

acnc 0.55413986 .

```

```

accn 0.45963824 .

```

```

bcc 0.04265442 .

```

```

bcn 0.07942548 .

```

```

scn 0.51040102 .

```

```

compute r1'2.53225794,1.14' .

```

```

snn si .

```

```

bnn 0.11619654 .

```

```

acce 0.44125271 .

```

```

ancn 0.47802377 .

```

```

sce 0.54037169 .

```

```

annn 0.59091092 .

```

```

accen 0.45350973 .

```

```

acmn 0.5725239 .

```

```

515.74print acridina .

```

```

515.76compute rd'2.60784773,1.14,1.015' .

```

```

515.78s'1,2' sd .

```

```

515.80s'1,14' s'1,2' .

```

```

515.82compute rd'4.56610975,1.14,1.015' .

```

```

515.84s'1,3' sd .

```

```

515.86s'1,13' s'1,3' .

```

```

515.88compute rd'6.94616799,1.14,1.015' .

```

```

515.90s'1,4' sd .

```

```

515.92s'1,12' s'1,4' .

```

```

515.94compute rd'7.88023552,1.14,1.015' .

```

```

515.96s'1,5' sd .

```

```

515.98s'1,11' s'1,5' .

```

```

516.00compute rd'6.95695604,1.14,1.015' .

```

```

516.02s'1,6' sd .

```

```

516.04s'1,10' s'1,6' .

```

```

516.06compute rd'4.58254330,1.14,1.015' .

```

```

516.08s'1,7' sd .

```

```

516.10s'1,9' s'1,7' .

```

```

516.12compute rd'5.30073397,1.14,1.015' .

```

```

516.14s'1,8' sd .

```

```

518.34compute rr'14' .

```

```

518.36h'1,1' acnc .

```

```

518.38h'2,2' accn .

```

```

518.40h'3,3' acce .

```

```

518.42h'4,4' acce .

```

```

518.44h'5,5' acce .

```

```

518.46h'6,6' acce .

```

```

518.48h'7,7' acce .

```

```

518.50h'8,8' acce .

```

```

518.52h'9,9' acce .

```

```

518.54h'10,10' acce .

```

```

518.56h'11,11' acce .

```

```

518.58h'12,12' acce .

```

```

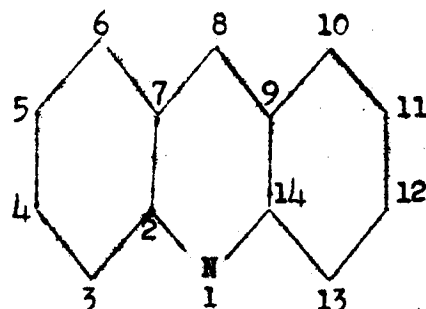
518.60h'13,13' acce .

```

```

518.62h'14,14' accn .

```



518.64h^{1,2}° bcnXs^{1,2}/scn .
 518.66h^{1,14}° h^{1,2}° .
 518.68h^{1,3}° bcnXs^{1,3}/scn .
 518.70h^{1,13}° h^{1,3}° .
 518.72h^{1,4}° bcnXs^{1,4}/scn .
 518.74h^{1,12}° h^{1,4}° .
 518.76h^{1,5}° bcnXs^{1,5}/scn .
 518.78h^{1,11}° h^{1,5}° .
 518.80h^{1,6}° bcnXs^{1,6}/scn .
 518.82h^{1,10}° h^{1,6}° .
 518.84h^{1,7}° bcnXs^{1,7}/scn .
 518.86h^{1,9}° h^{1,7}° .
 518.88h^{1,8}° bcnXs^{1,8}/scn .
 520.46compute t¹⁴° .
 520.48compute hs¹⁴° .
 520.49k 14 .
 520.50xp 14.0 .
 995.36 je k/2 .
 995.38 en xp/2 .
 995.39 vary i 1¹k sentences 995.40 thru 995.41 .
 995.40 vary j 1¹k sentence 995.41 .
 995.41 a^{1,j} h^{1,j} enXs^{1,j}° .
 995.42 jen je k/2+1 .
 995.46 k3z5 k 2 .
 995.47 q3x9z I .
 995.48 vary 19x 1¹k3z5 sentences 995.49 thru 995.61 .
 995.49 mzz k 19x+1 .
 995.50 lop 19x .
 995.51 vary 19x 19x¹k sentences 995.52 thru 995.60 .
 995.52 j9x 1 .
 995.53 b⁰19x° 1 .
 995.54 kf 19x 19x+1 .
 995.55 if a¹19x,mzz° 0 jump to sentence 995.65 .
 995.56 b¹kf,19x° b¹19x 19x,19x°Xa¹19x,mzz° .
 995.57 if 19x lop jump to sentence 995.73 .
 995.58 a¹19x,j9x° a¹19x,j9x°/a¹19x,mzz° a¹lop,j9x°/a¹lop,mzz° .
 995.59 j9x j9x+1 .
 995.60 if j9x 1 mzz, jump to sentence 995.58 .
 995.61 q3x9z q3x9zXb¹kf,19x° .
 995.62 d2 a¹k 1,1°Xa¹k,2° a¹k,1°Xa¹k 1,2° .
 995.63 dn q3x9zXd2 .
 995.64 jump to sentence 995.94 .
 995.65 if a¹lop,mzz° not 0 jump to sentence 995.68 .
 995.66 lop lop+1 .
 995.67 if lop k jump to sentence 995.74 .
 995.68 19v 19x 19x .
 995.69 if b¹19v,19x°not 0 jump to sentence 995.72 .
 995.70 b¹kf,19x° 1 .
 995.71 jump to sentence 995.73 .
 995.72 b¹kf,19x° b¹19x 19x,19x° .
 995.73 resume 995.51 .
 995.74 dn 0 .
 995.94 dt jen° dn .
 995.95 kj k/2 .
 995.96 if je kj jump to sentence 996.01 .
 995.97 je je+1 .
 995.98 en en+1 .
 995.99 jump to sentence 995.39 .
 996.01 ku k+1 .
 996.02 vary j 2¹k sentences 996.03 thru 996.07 .
 996.03 vary i 1¹k sentence 996.04 .
 996.04 de¹1,1° dt¹i+1° dt¹i° .
 996.05 kjl k+1 j .

II)

III)

- 996.06 vary 1 1'1'kj1 sentence 996.07 .
 996.07 de'j,1' de'j_1,1'1' de'j_1,1' .
 996.08 k8 k 1 .
 996.09 vary j 1'2'k8 sentences 996.10 thru 996.11 .
 996.10 kj2 'k+1 j' / 2 .
 996.11 de'j,kj2' 0.5X'de'j,kj2+1'+de'j,kj2' .
 996.14 ce'14,0' de'14,1'X1.14707455X10 pow' 11' .
 996.15 ce'13,0' de'13,1'X1.60590438X10 pow' 10' .
 996.16 ce'12,0' de'14,1'X1.04383784X10 pow' 9'+de'12,2'X2.08767569X10 pow' 9' .
 996.17 ce'11,0' de'13,1'X1.46137299X10 pow' 8'+de'11,2'X2.50521083X10 pow' 8' .
 996.18 ce'10,0' de'14,1'X3.44466487X10 pow' 8' de'12,2'X1.14822163X10 pow' 7'+
 de'10,3'X2.75573190X10 pow' 7' .
 996.19 ce'9,0' de'13,1'X4.82253085X10 pow' 7' de'11,2'X1.37786596X10 pow' 6'+
 de'9,3'X2.75573190X10 pow' 6' .
 996.20 ce'8,0' de'14,1'X5.10138465X10 pow' 7'+de'12,2'X2.13569223X10 pow' 6' -
 de'10,3'X8.26719570X10 pow' 6'+de'8,4'X2.480158X10 pow' 5' .
 996.21 ce'7,0' de'13,1'X7.14193855X10 pow' 6'+de'11,2'X2.56283068X10 pow' 5' -
 de'9,3'X8.26719570X10 pow' 5'+de'7,4'X1.98412690X10 pow' 4' .
 996.22 ce'6,0' de'14,1'X3.39373601X10 pow' 6' de'12,2'X1.59602806X10 pow' 5'+
 de'10,3'X7.52314814X10 pow' 5' de'6,4'X3.47222222X10 pow' 4'+de'6,5'X
 1.38888888X10 pow' 3' .
 996.23 ce'5,0' de'13,1'X4.75823044X10 pow' 5' de'11,2'X1.91523368X10 pow' 4'+
 de'9,3'X7.52314814X10 pow' 4' de'7,4'X2.77777777X10 pow' 3'+de'5,5'X
 8.33333333X10 pow' 3' .
 996.24 ce'4,0' de'14,1'X5.86844629X10 pow' 4'+de'12,2'X4.39998528X10 pow' 5' -
 de'10,3'X2.25970018X10 pow' 4'+de'8,4'X1.21527777X10 pow' 3' de'6,5'X
 6.94444444X10 pow' 3'+de'4,6'X4.16666666X10 pow' 2' .
 996.25 ce'3,0' de'13,1'X1.24158249X10 pow' 4'+de'11,2'X5.27998235X10 pow' 4' -
 de'9,3'X2.25970018X10 pow' 3'+de'7,4'X9.72222222X10 pow' 3' de'5,5'X
 4.16666666X10 pow' 2'+de'3,6'X0.16666666 .
 996.26 ce'2,0' de'14,1'X5.94643447X10 pow' 4' de'12,2'X3.00625299X10 pow' 5'+
 de'10,3'X1.58730158X10 pow' 4' de'6,4'X0.89285714X10 pow' 3'+de'6,5'X
 5.55555555X10 pow' 3' de'4,6'X4.16666666X10 pow' 2'+de'2,7'X0.5 .
 996.27 ce'1,0' de'13,1'X8.32500831X10 pow' 5' de'11,2'X3.60750360X10 pow' 4'+
 de'9,3'X1.58730158X10 pow' 3' de'7,4'X7.14285X10 pow' 3'+de'5,5'X3.33333333
 X10 pow' 2' de'3,6'X0.16666666+de'1,7' .
 996.28 ce'0,0' dt'k/2+1' .
 996.29 vary 1 0'1'14 sentence 996.30 .
 996.30 type ce'1,0' .
 996.33 kl k 1 .
 996.34 vary j 0'1'k sentence 996.35 .
 996.35 ce'j,0' ce'j,0'/ce'k,0' .
 996.36 vary 1 1'1'2 sentences 996.37 thru 996.52 .
 996.37 ce'14,1' ce'14,1 1'Xce'14,1 1' .
 996.38 ce'13,1' ce'13,1 1'Xce'13,1 1' 2Xce'12,1 1'Xce'14,1 1' .
 996.39 ce'12,1' ce'12,1 1'Xce'12,1 1' 2Xce'13,1 1'Xce'11,1 1'+2Xce'10,1 1'Xce'14,1 1' .
 996.40 ce'11,1' ce'11,1 1'Xce'11,1 1' 2Xce'12,1 1'Xce'10,1 1'+2Xce'13,1 1'Xce
 '9,1 1' 2Xce'8,1 1'Xce'14,1 1' .
 996.41 ce'10,1' ce'10,1 1'Xce'10,1 1' 2Xce'11,1 1'Xce'9,1 1'+2Xce'12,1 1'Xce'8,1 1'
 2Xce'13,1 1'Xce'7,1 1'+2Xce'6,1 1'Xce'14,1 1' .
 996.42 ce'9,1' ce'9,1 1'Xce'9,1 1' 2Xce'10,1 1'Xce'8,1 1'+2Xce'11,1 1'Xce'37,1 1' -
 2Xce'12,1 1'Xce'6,1 1'+2Xce'13,1 1'Xce'5,1 1' 2Xce'4,1 1'Xce'14,1 1' .
 996.43 ce'8,1' ce'8,1 1'Xce'8,1 1' 2Xce'9,1 1'Xce'7,1 1'+2Xce'10,1 1'Xce'6,1 1' -
 2Xce'11,1 1'Xce'5,1 1'+2Xce'12,1 1'Xce'4,1 1' 2Xce'13,1 1'Xce'3,1 1'+
 2Xce'2,1 1'Xce'14,1 1' .
 996.44 ce'7,1' ce'7,1 1'Xce'7,1 1' 2Xce'8,1 1'Xce'6,1 1'+2Xce'9,1 1'Xce'5,1 1' -
 2Xce'10,1 1'Xce'4,1 1'+2Xce'11,1 1'Xce'3,1 1' 2Xce'12,1 1'Xce'2,1 1' .
 996.45 ce'6,1' ce'6,1 1'Xce'6,1 1' 2Xce'7,1 1'Xce'5,1 1'+2Xce'8,1 1'Xce'4,1 1' -
 2Xce'9,1 1'Xce'3,1 1'+2Xce'10,1 1'Xce'2,1 1' 2Xce'11,1 1'Xce'1,1 1'+2X
 ce'12,1 1'Xce'0,1 1' .
 996.47 ce'5,1' ce'5,1 1'Xce'5,1 1' 2Xce'6,1 1'Xce'4,1 1'+2Xce'7,1 1'Xce'3,1 1' -
 2Xce'8,1 1'Xce'2,1 1'+2Xce'9,1 1'Xce'1,1 1' 2Xce'10,1 1'Xce'0,1 1' .

IV)

V)

- 996.48 $ce^4,1^{\circ} ce^4,1^{\circ} Xce^4,1^{\circ} 2Xce^5,1^{\circ} Xce^3,1^{\circ} + 2Xce^6,1^{\circ} Xce^2,1^{\circ} 2X$
 $ce^7,1^{\circ} Xce^1,1^{\circ} + 2Xce^8,1^{\circ} Xce^0,1^{\circ}$.
- 996.49 $ce^3,1^{\circ} ce^3,1^{\circ} Xce^3,1^{\circ} 2Xce^4,1^{\circ} Xce^2,1^{\circ} + 2Xce^5,1^{\circ} Xce^1,1^{\circ} 2X$
 $ce^6,1^{\circ} Xce^0,1^{\circ}$.
- 996.50 $ce^2,1^{\circ} ce^2,1^{\circ} Xce^2,1^{\circ} 2Xce^3,1^{\circ} Xce^1,1^{\circ} + 2Xce^4,1^{\circ} Xce^0,1^{\circ}$.
- 996.51 $ce^1,1^{\circ} ce^1,1^{\circ} Xce^1,1^{\circ} 2Xce^2,1^{\circ} Xce^0,1^{\circ}$.
- 996.52 $ce^0,1^{\circ} ce^0,1^{\circ} Xce^0,1^{\circ}$.
- 996.53 $k_2 k/2 + \bar{1}$.
- 996.54 vary j $5^{\circ} 1^{\circ} k$ sentences 996.55 thru 996.65 .
- 996.55 $ene^j,1^{\circ} ce^j,1^{\circ} / ce^j,2^{\circ} pow^1/4^{\circ}$.
- 996.56 $f^j,1^{\circ} ce^0,0^{\circ} + ce^1,0^{\circ} Xene^j,1^{\circ}$.
- 996.57 vary w $2^{\circ} 1^{\circ} 14$ with i $2^{\circ} 1^{\circ} 14$ sentence 996.58 .
- 996.58 $f^j,1^{\circ} f^j,1^{\circ} + ce^1,0^{\circ} Xene^j,1^{\circ} pow^w$.
- 996.59 if $f^j,1^{\circ} | L0.0000001$ jump to sentence 996.65 .
- 996.60 $f^1,1^{\circ} ce^1,0^{\circ} + ce^2,0^{\circ} Xene^j,1^{\circ} X2$.
- 996.61 vary w $3^{\circ} 1^{\circ} 14$ with i $3^{\circ} 1^{\circ} 14$ sentence 996.62 .
- 996.62 $f^1,1^{\circ} f^1,1^{\circ} + ce^1,0^{\circ} Xene^j,1^{\circ} pow^w 1^{\circ} Xw$.
- 996.63 $ene^j,1^{\circ} ene^j,1^{\circ} f^j,1^{\circ} / f^1,1^{\circ}$.
- 996.64 jump to sentence 996.56 .
- 996.65 type $ene^j,1^{\circ}$.
- 996.66 vary j $k_2^{\circ} 1^{\circ} k$ sentences 996.67 thru 997.16 .
- 996.67 vary $12^{\circ} 1^{\circ} k$ sentences 996.68 thru 996.69 .
- 996.68 vary $11^{\circ} 1^{\circ} k$ sentence 996.69 .
- 996.69 $sh^1,1,12^{\circ} h^1,1,12^{\circ} s^1,1,12^{\circ} Xene^j,1^{\circ}$.
- 996.70 vary i $1^{\circ} 1^{\circ} k1$ sentences 996.71 thru 996.73 .
- 996.71 $xl^1,1^{\circ} sh^1,1^{\circ}$.
- 996.72 $xu^1,1^{\circ} sh^1,1^{\circ} xl^1,1^{\circ}$.
- 996.73 $xu^1,1^{\circ}$.
- 996.74 vary $m_2^{\circ} 2^{\circ} 1^{\circ} k1$ sentences 996.75 thru 996.86 .
- 996.75 vary $m1^{\circ} m_2^{\circ} 1^{\circ} k1$ sentences 996.76 thru 996.79 .
- 996.76 $xl^1 m1, m_2^{\circ} sh^1 m1, m_2^{\circ}$.
- 996.77 $m_6 m_2 1$.
- 996.78 vary i $1^{\circ} 1^{\circ} m_6$ sentence 996.79 .
- 996.79 $xl^1 m1, m_2^{\circ} xl^1 m1, m_2^{\circ} xl^1 m1, i^{\circ} Xu^1, m_2^{\circ}$.
- 996.80 if $m_2 k1$ jump to sentence 996.87 .
- 996.81 $m_3 m_2 \bar{1}$.
- 996.82 vary $12^{\circ} m_3^{\circ} 1^{\circ} k1$ sentences 996.83 thru 996.86 .
- 996.83 $xu^1 m_2, 12^{\circ} sh^1 m_2, 12^{\circ}$.
- 996.84 vary i $1^{\circ} 1^{\circ} m_6$ sentence 996.85 .
- 996.85 $xu^1 m_2, 12^{\circ} xu^1 m_2, 12^{\circ} xl^1 m_2, i^{\circ} Xu^1, 12^{\circ}$.
- 996.86 $xu^1 m_2, 12^{\circ} xu^1 m_2, 12^{\circ} / xl^1 m_2, m_2^{\circ}$.
- 996.87 $y^1,1^{\circ} sh^1, k^{\circ} / xl^1, 1^{\circ}$.
- 996.88 vary m $2^{\circ} 1^{\circ} k1$ sentences 996.89 thru 996.93 .
- 996.89 $y^1 m^{\circ} sh^1 m, k^{\circ}$.
- 996.90 $m_8 m \bar{1}$.
- 996.91 vary i $1^{\circ} 1^{\circ} m_8$ sentence 996.92 .
- 996.92 $y^1 m^{\circ} y^1 m^{\circ} xl^1 m, i^{\circ} Xy^1, i^{\circ}$.
- 996.93 $y^1 m^{\circ} y^1 m^{\circ} / xl^1 m, m^{\circ}$.
- 996.94 $x^1 j, k1^{\circ} y^1 k1^{\circ}$.
- 996.95 vary i $2^{\circ} 1^{\circ} k1$ sentences 996.96 thru 997.00 .
- 996.96 $k1 k i$.
- 996.97 $x^1 j, ki^{\circ} y^1 ki^{\circ}$.
- 996.98 $k_3 ki + \bar{1}$.
- 996.99 vary m $k_3^{\circ} 1^{\circ} k1$ sentence 997.00 .
- 997.00 $x^1 j, ki^{\circ} x^1 j, ki^{\circ} xu^1 ki, m^{\circ} Xx^1 j, m^{\circ}$.
- 997.01 $dx x^1 j, \bar{1}^{\circ} Xsh^1 k, \bar{1}^{\circ} + sh^1 k, k^{\circ}$.
- 997.02 vary i $2^{\circ} 1^{\circ} k1$ sentence 997.03 .
- 997.03 $dx dx + x^1 j, i^{\circ} Xsh^1 k, i^{\circ}$.
- 997.04 $x^1 j, k^{\circ} 1$.
- 997.05 vary $16^{\circ} 1^{\circ} k$ sentences 997.06 thru 997.08 .
- 997.06 $xs^1 16^{\circ} x^1 j, 1^{\circ} Xs^1 16, 1^{\circ}$.
- 997.07 vary $15^{\circ} 2^{\circ} 1^{\circ} k$ sentence 997.08 .

VI)

VII)

- VIII) 997.08 $xs^{16} \cdot xs^{16} + x^{1,15} \cdot xs^{16,15}$.
 997.09 $n \cdot x^{1,j}, \bar{1} \cdot Xs^{1,1}$.
 997.10 vary i6 2¹1^k sentence 997.11 .
 997.11 $n \cdot n \cdot x^{1,j}, i6 \cdot Xs^{16}$.
 997.12 $n \cdot \sqrt{n}$.
 997.13 type dx .
 997.14 vary i 1¹1^k sentences 997.15 thru 997.16 .
 997.15 $x^{1,j}, i \cdot x^{1,j}, i / n$.
 997.16 type $x^{1,j}, i$.
 997.17 vary j k2¹1^k sentences 997.18 thru 997.21 .
 997.18 vary i 1¹1^k sentences 997.19 thru 997.21 .
 997.19 $z^{1,j}, i \cdot s^{1,1} \cdot Xx^{1,j}, 1$.
 997.20 vary i 2¹1^k sentence 997.21 .
 997.21 $z^{1,j}, i \cdot z^{1,j}, i + s^{1,1} \cdot Xx^{1,j}, 1$.
 997.22 vary i 1¹1^k sentences 997.23 thru 997.28 .
 997.23 $q^{1,1} \cdot x^{1,k2}, 1 \cdot Xz^{1,k2}, 1$.
 997.24 $k8 \cdot k2 + 1$.
 IX) 997.25 vary j k8¹1^k sentence 997.26 .
 997.26 $q^{1,1} \cdot q^{1,1} + x^{1,j}, 1 \cdot Xz^{1,j}, 1$.
 997.27 $q^{1,1} \cdot 2Xq^{1,1}$.
 997.28 type $q^{1,1}$.
 997.29 $qs \cdot q^{1,1}$.
 997.30 vary l 2¹1^k sentence 997.31 .
 997.31 $qs \cdot qs + q^{1,1}$.
 997.32 type qs .
 997.34 vary j k2¹1^k sentences 997.35 thru 997.36 .
 997.35 vary i 1¹1^k sentence 997.36 .
 997.36 type $z^{1,j}, i$.
 X) 998.00 vary ip 1¹1^{k1} sentences 998.01 thru 998.09 .
 998.01 $i7 \cdot ip + 1$.
 998.02 vary ir i7¹1^k sentences 998.04 thru 998.09 .
 998.04 $p^{1,ip}, ir \cdot x^{1,k2}, ip \cdot Xz^{1,k2}, ir + x^{1,k2}, ir \cdot Xz^{1,k2}, ip$.
 998.06 vary j k8¹1^k sentence 998.07 .
 998.07 $p^{1,ip}, ir \cdot p^{1,ip}, ir + x^{1,j}, ip \cdot Xz^{1,j}, ir + x^{1,j}, ir \cdot Xz^{1,j}, ip$.
 998.08 type $p^{1,ip}, ir$.
 998.09 $p^{1,ir}, ip \cdot p^{1,ip}, ir$.
 998.10 vary i 1¹1^k sentences 998.11 thru 998.15 .
 998.11 $p^{1,i}, i \cdot 0$.
 XI) 998.12 $fv^{1,i} \cdot p^{1,i}, 1$.
 998.13 vary j 2¹1^k sentence 998.14 .
 998.14 $fv^{1,i} \cdot fv^{1,i} + p^{1,i}, j$.
 998.15 type $fv^{1,i}$.
 998.16 stop .
 XII) 999.01 $ri^{1,r}, dz$.
 999.02 $ro \cdot dzXr$.
 999.03 $si^{1,1} \cdot ro + 0.4XroXro + 0.06666666XroXroXro \cdot Xexp^{1,ro}$.
 999.04 exit .
 999.05 $rd^{1,rab}, dza, dzb$.
 999.06 $roa \cdot dzaXrab$.
 999.07 $rob \cdot dzbXrab$.
 999.08 $roab \cdot 0.5X^{1,roa} + rob$.
 999.09 $\tau \cdot dza \cdot dzb / dza + dzb$.
 999.10 $xk \cdot 0.5X^{1,\tau} + 1 / \tau$.
 999.11 $al \cdot \sqrt{1} \cdot \tau X\tau \cdot X\tau XroabXroabXroab$.
 XII) 999.12 $al \cdot 1 / al$.
 999.13 $x111 \cdot 24X^{1,1} + xk^{1,1} + xk^{1,1} + roa^{1,1} + 12X^{1,1} + xk^{1,1} \cdot XroaXroa + 2XroaXroaXroa$.
 999.14 $a2 \cdot 1 \cdot xk^{1,1} \cdot xk^{1,1} \cdot X111Xexp^{1,roa}$.
 999.15 $x112 \cdot 24X^{1,1} \cdot xk^{1,1} \cdot xk^{1,1} + rob^{1,1} + 12X^{1,1} \cdot xk^{1,1} \cdot XrobXrob + 2XrobXrobXrob$.
 999.16 $a3 \cdot 1 + xk^{1,1} + xk^{1,1} \cdot X112Xexp^{1,rob}$.
 999.17 $sd \cdot alX^{1,a2} + a3$.
 999.18 exit .
 999.19 $rr^{1,ka}$.
 999.20 vary i 1¹1^k sentence 999.21 .

999.21 s^i, i^1 .
999.22 exit .
999.23 t^ka .
999.24 vary i 1^1ka sentences 999.25 thru 999.26 .
999.25 vary j 1^1ka sentence 999.26 .
999.26 type s^i, j^0, h^i, j^1 .
999.27 exit .
999.28 hs^ka .
999.29 vary i 1^1ka sentences 999.30 thru 999.31 .
999.30 vary j 1^1i sentence 999.31 .
999.31 compute s^i, j^0 and h^i, j^1 .
999.32 exit .
zzzzzz end of tape .

Análisis del programa

- I) DATOS. Las constantes de la primera parte se construyen a partir de los potenciales de ionización y electroafinidades del nitrógeno y el carbono. Las integrales de recubrimiento se calculan por medio de subrutinas (puntos XII y XIII), con las distancias interatómicas y cargas nucleares efectivas como datos. Luego figura el cálculo de los elementos de matriz H_{ij} ; los β se toman proporcionales a los S_{ij} .

Entrar con cinta de datos no reportaría ventajas, porque en cada caso hay que estudiar la simetría de la molécula y establecer las igualdades correspondientes.

En la sentencia 995.36 comienza la parte del programa común a cada grupo de moléculas. Sería preferible que toda esta parte constituyera un subprograma, lo cual ahorraría mucho tiempo de compilación. Basta decir que cada molécula del grupo A lleva 17 minutos de compilación y menos de 5 minutos de "run". Tener todas las moléculas A en una sola cinta evitaría unas dos horas de uso de computadora. Pero esto no ha sido posible porque tropezamos con dificultades aun no resueltas; en el manual UNICODE no están claros los límites de un subprograma (ver punto II).

- II) DETERMINANTE DE ORDEN K. Se va reduciendo el orden del determinante hasta llegar a uno de segundo orden; para ello se divide cada fila por el último de sus elementos y luego se resta la primera fila de las demás. Está previsto el caso de que aparezcan elementos nulos durante el cálculo y se evita la subsiguiente división por cero.

Si se hace un programa con el determinante como subrutina, se observa una alarma injustificada en el paso II, sentencia 995.73: "jump from one pseudop to another is not permitted". Exactamente la misma advertencia - y en el mismo punto - es acusada si se inventa hacer un subprograma desde la sentencia 995.36. Nótese que si la computadora dividiera el subprograma en dos, debería advertir primero que faltan un "exit" y un título de subrutina. El único límite dado en el manual, que fija la relación a mantener entre variables con y sin índice, etc., está muy por encima del que tenemos.

- III) DIFERENCIAS CENTRALES. Se prepara una tabla de valores de una función - en este caso el determinante secular - para valores enteros de la variable (en nuestro caso la energía) desde $-k/2$ hasta $k/2$. Se construye luego una tabla de diferencias de orden $\leq k$. De las mismas se utilizan sólo las centrales; para las diferencias impares se define como central al promedio aritmético de las dos diferencias centrales resultantes (4).

- IV) ECUACION DETERMINANTAL DEL TIPO $|A_1 + EA_0| = 0$ (A_1 y A_0 son matrices simétricas). Se llega a una ecuación lineal de grado k por el método de ajuste directo de polinomios (4). Los coeficientes de la ecuación de grado 14 se hallan calculando factoriales centrales y utilizando la fórmula de Stirling (4).

Para adaptar este programa a $k < 14$, se anulan las diferencias mayores que k , y se modifica ligeramente el segundo índice.

Si el UNICODE admitiera índices negativos, el mismo programa se podría usar sin ninguna modificación para los grupos de moléculas A, C y D (problemas de número par de electrones). (*)

Las fórmulas son fácilmente generalizables para $k > 14$.

V) RESOLUCION DE LA ECUACION DE GRADO K . ($k = 14$) Método de Graeffe.

Cuando $k < 14$ hay sólo que agregar la ecuación

$$ce(i,0) = 0 \quad k+1 \leq i \leq 14 \quad (5)$$

Las cuadraturas se repiten sólo dos veces para evitar expresiones del tipo 0/0. Esto no afecta la precisión de las raíces, porque se itera hasta obtenerlas con la aproximación deseada.

VI) ITERACION para obtener las raíces con precisión de 10^{-7} . Se usa el primer término de la serie de Taylor.

VII) FUNCIONES DE ONDA; RESOLUCION DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES DE $K1 \times K1$.

Método de Choleski (6). Se descompone la matriz SH en dos matrices triangulares, una inferior (XL) y otra superior (XU, que posee elementos diagonales = 1). Como XL no puede tener elementos diagonales nulos si SH es no singular, no pueden aparecer divisiones por cero. El método es sencillo, preciso y rápido. La computadora resuelve un sistema de 13×13 en menos de 10 segundos.

VIII) NORMALIZACION DE FUNCIONES DE ONDA.

IX) DENSIDADES ELECTRONICAS. Fórmula de Chirgwin y Coulson (7).

X) ORDENES DE UNION. Fórmula de Chirgwin y Coulson (7).

XI) INDICES DE VALENCIA LIBRE (a menos de una constante).

XII) INTEGRALES DE RECUBRIMIENTO HOMONUCLEARES. Fórmula de Roothaan (8).

XIII) INTEGRALES DE RECUBRIMIENTO HETERONUCLEARES. Fórmula de Roothaan (8).

El tiempo de computadora para el cálculo de todas las moléculas es de unas 10 horas, de las cuales menos de 20 minutos corresponden al cálculo propiamente dicho y el resto a la compilación y salida de resultados.

(*) Para k impar se requieren también pequeñas alteraciones en otros puntos del programa.

Como elemento comparativo, tomemos una de las moléculas más simples, o sea una del grupo A. Un calculista con máquina de escritorio, trabajando con funciones de simetría, tardaría - si no comete errores - alrededor de 45 horas. La computadora emplea 22 minutos, menos de 30 segundos para el cálculo y el resto para compilación e impresión de resultados.

El uso de funciones de simetría permite reducir bastante el cálculo de moléculas mayores. Aun así, considerando todos los S_{ij} y H_{ij} , es prácticamente imposible afrontar un problema de 14 electrones sin computadora.

No utilizamos funciones de simetría en la programación para obtener la segunda parte del programa, común a todas las moléculas de un grupo.

El grupo teórico de la División de Química Nuclear del C.B.P.F. piersa extender este tipo de cálculos para estudiar propiedades de otras moléculas de interés biológico.

El Dr. Alfredo Marques (del C.B.P.F.) fué coautor de este programa. Agradecemos tanto su valiosa colaboración como su estímulo permanente.

Dejamos expresa constancia de nuestro reconocimiento al personal de la superintendencia de la computadora por la amplia cooperación, como así también por el alto espíritu de comprensión hacia los problemas científicos.

Referencias

- (1) J. O. Hirschfelder - "Applications of high speed computing to chemical problems" de "The computing laboratory in the university", Madison, 1957 .
- (2) C. A. Coulson - Rev. Mod. Phys. 32, 170 (1960).
- (3) M. Kasha - J. ~~Chis.~~ Phys. 58, 914 (1961).
- (4) Buckingham - Numerical Methods, Pitman (London) - 1957.
- (5) Margenau & Murphy - Las matemáticas de la física y de la química, Epesa (Ma-drid) - 1952.
- (6) Hartree - Numerical Analysis, Oxford - 1958.
- (7) Chirgwin & Coulson - Proc. Roy. Soc. London A201, 196 (1950).
- (8) C. C. J. Roothaan - J. Chem. Phys. 19, 1448 (1951).

- 14 -

Palestra realizada na Faculdade Nacional de Ciências Econômicas - (completada).
Dia 5 de abril de 1962
Hora - 10,00 às 11,00
Caráter - Informal.

Pelo General Nelson Leitão
F.N.C.E.

Sumário - (1) O computador eletrônico digital:

- (a) O que é
- (b) Vantagens
- (c) Limitações

(2) O Centro de Processamento de Dados do Governo

(3) Um Computador Eletrônico para a F.N.C.E.

1.0 O que é.

Máquina destinada ao processamento automático de dados.

O automatismo é obtido pela intercomunicação de duas ou mais máquinas que, recebendo dados, os operam, fornecendo resultados, sem interferência humana.

1.1 Composição - (a) Entrada - equipamento que faculta a colocação, na máquina, dos dados a serem processados.

(b) Processamento - onde se processam os cálculos.

São processados:



(c) Saída - equipamento de impressão dos resultados.

1.2 Basicamente os Computadores Eletrônicos se compõem de seis partes:

(1) Dispositivos de Entrada.

(2) Memória → mecanismo de retenção

(3) Unidade aritmética → mecanismo de cálculo;

(4) Mecanismo de controle;

(5) Dispositivos de Saída

(6) Rede de Comunicações

} Calculador
ou
Computador

DISPOSITIVOS DE ENTRADA - As entradas se processam por meio de:

cartões perfurados;

fitas de papel;

fitas magnéticas;

portanto, as máquinas necessárias para a preparação destes constituem os dispositivos, inclusive máquinas de escrever manuais e outros mecanismos semelhantes.

Um dispositivo de célula foto-elétrica, geralmente, permite a entrada do conteúdo nos cartões ou fitas no Calculador.

CALCULADOR - normalmente engloba, num só conjunto, as três partes seguintes:

Memória - retém os dados recebidos, guardando-os em mecanismos magnetizados por corrente elétrica (Tambor Magnético ou Núcleo Magnético).

O Mecanismo de Cálculo pode executar as operações assinaladas e tomar uma decisão, por comparação, entre igual, maior ou menor, utilizando os dados retidos em conjunto com outros dados recebidos, por meio de circuitos eletrônicos simples.

Mecanismo de controle é o elemento coordenador das partes e permite iniciar a operação, automaticamente continuada pelo Computador.

Os DISPOSITIVOS DE SAÍDA compreendem, em geral, as máquinas impressoras dos resultados, destacando-se a Flexowriter - máquina de escrever operada diretamente pelo Computador, assim como outros tipos de máquinas tais como a impressora de cartões.

REDE DE COMUNICAÇÕES - reúne e interliga todos os componentes, sendo imprescindível ao funcionamento do Computador.

- 1.3 Representação das quantidades no Computador. Aqui um problema resolvido pela utilização do Sistema Binário de numeração ou seja cuja base = 2 e cujos algarismos empregados são: 0 e 1.

Correspondem às interpretações "sim" ou "não" da máquina e resolvem o problema originado pelas variações de 50% das tensões contidas nos terminais e admitidas pelas válvulas nos circuitos existentes. Obviamente, o Sistema Decimal exigiria dez algarismos e maiores complicações. Teríamos a correspondência decimal-binário:

1	1
2	10
3	11
4	100
5	101
6	110
7	111
8	1000
9	1001

- 1.4 Vantagens

Principal: velocidade de operação.

Unidades usuais de tempo {
mili-segundo;
micro-segundo.

Velocidades usuais dos Calculadores:

Adição ou subtração - 20 a 10.000 micro-segundos;

Multiplicação ou divisão - 20 a 800 micro-segundos

Comparação - 200 a 1000 micro-segundos

Dados operacionais do Remington Rand - Univac 1105 - apresentados pelo fabricante:

Somas ou subtrações	- 1.368.636	} um minuto
Multiplicações	- 240.000	
Divisões	- 120.000	
Decisões lógicas	- 150.000	

1.5 No que interessa às atividades econômicas, inúmeras vantagens apresenta o Computador Eletrônico bastando enunciar as funções desempenhadas ou a desempenhar por alguns centros de processamento de dados.

1.6 General Electric

Local - Maria da Graça - GB.

Computador IBM - Ramac 305 (Correio da Manhã - 9-VII-61)

Funções: (1) Fôlha de pagamentos

(2) Distribuição de mão-de-obra

(3) Empregados - informações cadastrais

(4) Operações contábeis

Relatórios contábeis

(5) Previsão de vendas

(6) Contrôlo de estoques - matérias-primas;

- produtos acabados.

(7) Programação de compras de matérias-primas

(8) Produtos acabados - quantidades;

- tipos;

- épocas convenientes.

(9) Programação linear.

1.7 A conhecida empresa de transportes aéreos VARIG está em fase de aquisição de um Computador Eletrônico National 315, que terá as funções:

(1) Contrôlo de estoque

(2) Contrôlo de passagens

(3) Fôlha de pagamento

(4) Contabilidade Geral e Industrial

(5) Estatísticas

(6) Cálculos relacionados com as operações das aeronaves.

1.8 No Ministério de Finanças de Nord-Rhein-Vestfália, conforme assinalou o professor Helmut Schreyer, do Instituto Militar de Engenharia (Escola Técnica do Exército - Brasil) um Computador Eletrônico TR-4 da Telefunken, utilizando dez equipamentos de fita magnética e um impressor rápido, trata:

- (1) Receber, diariamente, 500.000 informações sobre impostos e taxas.
- (2) Examinar, anualmente 2.000.000 de declarações de imposto de renda além de emitir as notificações.
- (3) Calcular, por ano, as taxas de imposto de renda para os empregados.
- (4) Calcular, mensalmente, os salários de 250.000 funcionários públicos.
- (5) Supervisionar 2.000.000 de veículos conforme Taxas e custos de manutenção.

1.9 Notícia publicada no "Correio da Manhã", de 18 de março de 1962, declara haver um computador eletrônico numa Fazenda Experimental Inglesa, obtido:

- (1) Análise das possibilidades da Fazenda.
- (2) Área para os diversos cultivos.
- (3) Recomendar quantidades de silagem.
- (4) Prescrever regime alimentar de nove períodos, por um ano, para vacas e bezerros, fixando o equilíbrio correto entre:
amido;
proteínas;
matéria seca.

1.20 Notícias recentes de São Paulo assinalam a apresentação pela Burroughs do seu:

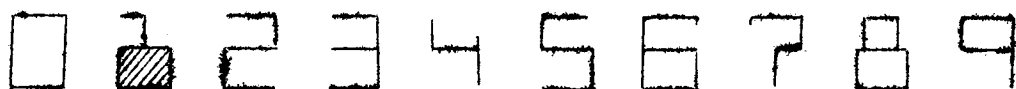
"Equipamento de Automação Bancária" destinado ao processamento automático de documentos, em especial os cheques, utilizados em quantidade da ordem de treze bilhões durante o ano de 1960, nos Estados Unidos da América do Norte.

Neste Equipamento são encontradas:

- (a) Leitora - classificadora de Documentos - seja número da conta e valor da transação; os documentos são separados e classificados a 1.560 por minuto.
- (b) Impressora Eletrostática para registro, em fitas, dos lançamentos capazes de utilização posterior em Computador Burroughs
- (c) Impressor de alta velocidade - para extratos de contas ou fichas de contas correntes.

1.21 Sistema MICR -

Faculta a automação bancária pelo emprêgo de caracteres:



Tais caracteres resultantes de estudos promovidos pela Associação dos Banqueiros Americanos (U.S.A.) são impressos nos documentos bancários mediante o uso de uma tinta especial - dita magnetizada - também chamada "Tinta magnética" capaz de impressionar a célula foto-elétrica que executa a leitura de entrada das máquinas.

1.22 A Pontifícia Universidade Católica, da cidade do Rio de Janeiro, cujo Centro de Processamento de Dados dispõe de um Computador Eletrônico Burroughs 205 - Datatron, executou um apreciável trabalho de composição de uma Carta Mundial, com centro na cidade de Brasília. Um trabalho referente é encontrado nos Anais do Primeiro Simpósio Brasileiro sobre Computadores Eletrônicos - abril de 1961.

1.23 Resumindo as vantagens apresentadas pelo computador eletrônico e de interesse especial para a Economia:

- (1) Estocagem e seu controle.
- (2) Programação - de fabricação;
- de compras.
- (3) Automação bancária e industrial.
- (4) Programação linear.

1.24 Limitações:

Aqui estão referidas algumas das dificuldades encontradas para o uso dos computadores eletrônicos.

1.25 Programação -

Programa - consiste, essencialmente, na expressão dos dados de um problema, por meio da linguagem entendida pela máquina.

É, portanto, uma fase de codificação. O professor Teodoro Oniga esclarece, com muita propriedade, que um:

"problema - deve ser: reconhecido;
formulado;
enunciado;
analisado cuidadosamente".

No estudo do problema, uma análise lógica, um modelo matemático, uma análise numérica são essenciais - antes da passagem à elaboração do Programa na linguagem codificada do Computador. O estudo do problema demandará um espaço de tempo que poderá ir de minutos a meses.

O Programador deverá ser um conhecedor da linguagem da máquina e um articulador hábil de cálculos, dado que a linguagem da máquina é frequentemente expressa em números - grupos de números significando comandos ou instruções, entendidas e executadas pela máquina.

- 1.26 Da complexidade encontrada na programação uma solução temporária se obteve com a chamada "Programação Simbólica", utilizando uma linguagem semelhante à da Matemática e bastante simplificada em relação à linguagem normal do computador.

Então:

$\left\{ \begin{array}{l} \text{Programação simbólica} \rightarrow \text{também chamada automática} \\ \text{Programação objetiva} \rightarrow \text{linguagem do computador.} \end{array} \right.$

Na Programação simbólica - códigos:

Unidade $\rightarrow$ Computador Univac 1105; IBGE;

Datacode $\rightarrow$ " Datatron 205; PUC.

- 1.27 Exemplo de um Programa em Unicode:

Problema - de programação linear, encontrado nas Apostilas de Complementos de Matemática, da Faculdade Nacional de Ciências Econômicas, elaboradas pelo saudoso professor Thales Melo Carvalho.

Problema - Uma empresa deseja extrair dois metais, M e P, de duas ligas, A e B, desses metais. Sabe-se que:

- a) os custos de extração nas ligas A e B são, respectivamente, Cr\$600,00 e Cr\$500,00 por quilograma da liga, estando nêles incluídos os custos dessas ligas;
- b) a empresa necessita extrair, no mínimo, 2 kg do metal M e 3 kg do metal P;
- c) as proporções de M e P nas ligas A e B são, respectivamente, 3 para 2 e 1 para 2;
- d) a empresa pode dispor, no máximo, de 5 kg de A e 7 kg de B.

Calcular quantos quilogramas deve utilizar, de cada liga, de modo que o custo de produção seja mínimo.

O equacionamento do problema conduz à minimização da função:

unicode program.

```
1 dimension z(20,28).
2 start.
3 vary x 0.25(0.25)5.20 with j 1(1) sentences 4 thru 14
6 vary y 0.25(0.25)7.20 with k 1(1)28 sentences 7 thru 14 then resume 3.
9 t=9Xx+5Xy.
10 u=6Xx+10Xy.
11 if tL30.0 jump to sentence 16.
12 if uL45.0 jump to sentence 16.
13 z(j,k)=600Xx+500Xy.
14 type z(j,k).
15 jump to sentence 17.
16 resume 6.
17 stop.
zzzzzzend of tape.
```

- 1.28 Atualmente as empresas construtoras de computadores eletrônicos, compreendendo a grande limitação apresentada pela programação, procuram simplificar a Programação Simbólica.

Podem ser citados os códigos:

Algol → cálculos científicos

Cobol → cálculos de contabilidade

A inexistência de tradução destes códigos para o português constitui uma grande dificuldade para a sua utilização no Brasil.

- 1.29 O próprio Computador Eletrônico já encerra uma limitação - por razões como:

{ alto custo;
difícil manutenção;
exigência de pessoal treinado;
uso adequado e compensador

- 1.30 As reduzidas diferenças de fabricação - incluindo:

{ Linguagem
Símbolos
Sistema numérico usado

Também constituem limitações.

- 2.0 O Centro de Processamento de Dados do Governo.

Decreto nº 49.914, de 12 de janeiro de 1961 - trata da Criação-Instalação-Funcionamento.

Utiliza um Computador Eletrônico Remington Rand - Univac 1105, de grande porte, instalado no Serviço Nacional de Recenseamento - Praia Vermelha.

Criação do CPDG - IBGE.

Administração - Conselho Diretor - Presidente do I.B.G.E.

Diretor Executivo - Dr. Martiniano B. Moreira (atual)

Recursos para custeio:

Fundo Especial → depositado no Banco do Brasil

(a) Receita → serviços prestados

(b) Verbas orçamentárias

(c) Juros de depósitos

2.1 O computador Univac 1105 - conforme os fabricantes, tem as seguintes utilizações:

- aplicações matemáticas e físicas; determinação de esforços; análises de vibração; solução de equações diferenciais parciais; avaliação de fórmulas; análises de variação de curvatura; operação de matrizes; cálculos de balística; análises de combustão; análises de redes elétricas; compilação de tabelas matemáticas;
- aplicações estatísticas; estudos atuariais; estatísticas experimentais; previsão de negócios; tabulação e análises censitárias; estudos de correlação, cálculos de porcentagem; análise estatística em geral; etc.
- elaboração de folhas de pagamento; registro de pessoal; distribuição de custos; faturamento; análises de vendas; contas a receber; controle de fabricação; registros de almoxarifado; contabilidade de material; contas a pagar; controle financeiro e etc.

2.2 Para o Brasil e nas condições do Univac 1105, os fabricantes indicam a possibilidade de soluções rápidas para os seguintes problemas:

- (1) Censo de 1960 - computação dos dados
- (2) Análise da renda nacional
- (3) Distribuição de recursos orçamentários.
- (4) Otimização das condições determinantes da produção nacional
- (5) Estudos de otimização de problemas econômicos e industriais diversos para a iniciativa privada.
- (6) Otimização do tráfego e dos meios de transporte
- (7) Equacionamento do problema da mobilização industrial
- (8) Cálculos geodésicos e outros trabalhos matemáticos do Conselho Nacional de Geografia
- (9) Análise e interpretação de recursos estratégicos para as Forças Armadas

2.3 Cabe informar que o CPDG recebe visitas e promove cursos de Programação Automática (simbólica). Previsão de um curso para julho de 1962.

3.0 Um computador eletrônico para a Faculdade Nacional de Ciências Econômicas. No estágio atual do progresso científico e tecnológico, não é possível deixar de encarar os recursos mais modernos e as mais avançadas técnicas obtidas.

Notícias do ano passado assinalam a existência de 11.000 computadores eletrônicos, de todos os tipos, utilizados nos Estados Unidos da América do Norte.

Deste total, não será exagêro destinar-se 90% para atividades econômicas. As aplicações variadas e da maior importância que trazem para a Economia justificam, perfeitamente, a existência de um computador eletrônico na FNCE.

Os novos currículos da FNCE, em fase de estudo e aprovação, comportam o ensino do processamento de dados - uma nova justificação.

3.1 Vantagens -

- (a) Formação de

{	Economistas, Contadores, Atuários, de nível técnico mais avançado - con- dizentes com as necessidades de pro- gresso que o Brasil ora experimenta.
---	--
- (b) Facultar: estudos pesquisas próprias da Universidade - capazes de conduzir ao progresso tecnológico - representando um investimento da mais alta importância para o Brasil.
- (c) Proporcionar Serviços - Reitoria,
F.N.C.E.,
Outras entidades, compatíveis com o com-
putador eletrônico e que são os mais
variados e versáteis possíveis.

3.2 Possibilidades de aluguel dos computadores eletrônicos - prática já constata nos Estados Unidos da América do Norte, parece em prática, atualmente, no Brasil, notadamente pela inexistência de fabricação. É possível assinalar, entretanto, alguns Centros de Processamento existentes:

- (1) C.P.D. Governo - Praia Vermelha
- (2) Pontifícia Universidade Católica - Gávea
- (3) IBM do Brasil - Rua Uruguaiana esq. Av. Presidente Vargas
- (4) Listas telefônicas

Ultimamente, foi noticiada a aquisição de um Computador National 390 pela Secretaria da Fazenda - Estado da Guanabara.

3.4 Problemas iniciais da aquisição:

- (1) Porte

{	pequeno → recomendado; médio
---	---------------------------------
- (2) Tipo → Transistorizado
- (3) Características operacionais - Máquina Comercial
- (4) Preço → reservar US\$ 100.000,00
- (5) Assistência Técnica → empresas que já possuem organizações operando no Brasil

Citam-se

{	IBM Burroughs; Remington Rand; National; Máquinas Bull
---	--

- (6) Pessoal - operação
- manutenção (eletrônica).

Como vivemos no Brasil e no seu coração exercemos nossas atividades, natural
que o tornemos grandioso e um agradável lar para a Família Brasileira.

Bibliografia

- (1) IBM - Folheto --- Computadores IBM - A História do seu Desenvolvimento - Abril 1961
- (2) Remington Rand - Folheto - o que representa o Computador Eletrônico Remington Rand Univac 1105 para o Brasil.
- (3) Manual de Programação em Unicode - Notas Técnicas - Volume I - Número I - do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas.
- (4) Military Review - edição Brasileira - Janeiro 1959.
- (5) Revista "Life" edição em Espanhol - Número de 12 de junho 1961 - Artigo "Las Máquinas se Imponen" por Warren R. Young.
- (6) Manual de Programação Básico de Operação - Pontifícia Universidade Católica - GB.
- (7) Anais do Primeiro Simpósio Brasileiro sobre Computadores Eletrônicos - Abril 1961.
- (8) Burroughs do Brasil S.A. - Folhetos:
 - Equipamento de Automação Bancária
 - Datatron 205 - Bulletin 1001.
 - Escrituração eletrônica - A única saída para os grandes Bancos.
- (9) Diário Oficial - 12 de janeiro 1961.
- (10) Revista "Indústria Automotiva".
 - Nº 34 - Dezembro 1961
 - 35 - Janeiro 1962
- (11) Boletim Informativo National ~
 - Nº 17 - Fevereiro 1962
 - 16 - Janeiro 1962
 - 12 - Setembro 1961
 - 11 - Agosto 1961
 - 7 - Abril 1961
- (12) Máquinas Bull do Brasil S.A. - Folheto - 1º Simpósio Brasileiro - Abril 1961
- (13) Faculdade Nacional de Ciências Econômicas - Apostilas de Complementos de Matemática - Prof. Thales Melo Carvalho (falecido).

NOVA AMOSTRA NACIONAL NOS ESTADOS UNIDOS

O Bureau do Censo está planejando tornar disponível, pela primeira vez, a preço de custo, uma amostra de um décimo de por cento da população dos Estados Unidos em bobinas de fita magnética ou em coleções de cartões perfurados. A amostra consistirá dos records separados de aproximadamente 180.000 pessoas e será auto-ponderada, ou seja, cada pessoa da amostra terá a ponderação de 1 000. Consequentemente, será possível obter estimativas para a população total norte-americana acrescentando-se três zeros à contagem não inflacionada.

As informações contidas em cada record incluirão também substancialmente todas as características das pessoas, conforme se obteve na amostra de 25 por cento do censo decenal de população dos Estados Unidos, de 1960. Esse material permitirá aos usuários potenciais a preparação de tabulações analíticas de características da população.

Como os nomes dos informantes não são mencionados, não podem os mesmos ser identificados. Isso quer dizer que os dados censitários do indivíduo permanecem estritamente confidenciais, como exigido por lei. Os dados, entretanto, serão identificados como pertencentes a uma das quatro regiões geográficas censitárias dos Estados Unidos: Nordeste, Centro-Norte, Sul e Oeste.

Para atender às diversas necessidades do público, universidades, organizações de pesquisas de mercado, grupos de planejamento e outros usuários potenciais de estatísticas censitárias, a amostra estará disponível em duas formas básicas. Para organizações que dispõem de computadores eletrônicos de alta velocidade, a amostra será fornecida em fitas magnéticas de computador para entrada nos tipos mais comuns de computadores eletrônicos de alta velocidade. Para organizações que não dispõem desse tipo de equipamento de tabulação, a amostra também será fornecida na forma de cartões perfurados, próprios para uso em equipamento de tabulação de cartões. Entretanto, devido à capacidade limitada do cartão de 80 colunas, este conterá menos características.

Bobinas de Fita

As informações gravadas em fita apresentar-se-ão como um record de 120 dígitos para cada pessoa. Além das características da pessoa, incluirá também características selecionadas do domicílio, da família e da subfamília (se houver) a que a pessoa pertence. O record conterá também algumas características da "pessoa associada"; ou seja, o cônjuge de um adulto casado, ou o pai ou a mãe que moram com o filho. Além disso, o record conterá características selecionadas da unidade domiciliar em que a pessoa mora. Na fita magnética, ao record do chefe da família seguem-se os records dos outros membros. Desta forma, será possível preparar tabulações em que as características de uma pessoa da família estão associadas com as características das outras pessoas, com características da família em conjunto, ou com características da unidade domiciliar em que mora a família.

Cartões Perfurados

Os cartões perfurados conterão a maior parte das características da pessoa e uma seleção das características apresentadas no record de fita do domicílio, da família, da subfamília (se houver) a que a pessoa pertence, da pessoa associada, e da unidade domiciliar em que mora. O número do domicílio e da família em cada cartão permitirá a reunião dos cartões de todos os membros do mesmo domicílio para análise mais detalhada.

Custo

O Bureau do Censo cobrirá todas as despesas extraordinárias necessárias para produzir os dois arquivos mestres. Aos assinantes, cobrados proporcionalmente, serão vendidas cópias da fita ou do maço de cartões ao custo de US\$ 4 000 - US\$ 7 000. O custo real para cada assinante dependerá do número de subscrições recebidas.

(Traduzido de "International Census Letter", do Bureau do Censo dos E.U.A. - janeiro de 1962).

-X-X-X-

REPRESENTAÇÃO FEDERAL FACE AOS RESULTADOS CENSITÁRIOS: 401 DEPUTADOS

Consoante resultados preliminares do Censo de 1960, é de 70 967 185 habitantes a população do Brasil. De acordo com esse efetivo, será de 401 o número de deputados federais, ou seja, mais 75 sobre o total de 326 com mandato na presente legislatura. São Paulo é o Estado mais beneficiado, pois sua representação passará de 44 para 59 deputados. Seguem-se Paraná, com mais onze representantes, e Minas Gerais com o acréscimo de oito elementos à sua antiga bancada de 39 deputados.

No Nordeste, destaca-se o Maranhão, que terá mais seis representantes na Câmara dos Deputados. A representação dos Territórios Federais e dos Estados do Amazonas, Rio Grande do Norte, Alagoas, Sergipe, Espírito Santo e Mato Grosso não sofrerá alterações.

(Extraído da Nota nº 224, do S.N.R.)

NOTAS TÉCNICAS

FERRANTI TAPE READER TIPO "T.R. 2 B"

Renato Azevedo Jr

Algumas informações e respostas para as perguntas que surgem comumente.

A Ferranti Reader, que faz parte do equipamento externo do Computador "UNIVAC-1105", é, além de outros, um meio de entrada de dados e programas para o Computador Central.

Esta pequena, porém eficiente leitora de fita de papel perfurado, possui um sistema de movimentação de fita controlado eletromecanicamente por dois conjuntos chamados "Clutch System" e "Brake System" (Sistema de embreagem e Sistema de freio). O Sistema de embreagem é usado para permitir que o motor central continue com seu movimento uniforme, mesmo quando a fita está parada, evitando assim arranques e partidas desnecessárias. Quanto ao sistema de freio, é o que, naturalmente, faz parar a fita.

A tarefa de leitura pode efetuar-se de duas maneiras:

STEP MODE (Passo a passo):-

Durante a leitura de uma fita, a cada passagem de um caracter o sistema de freio e embreagem é acionado, um movimentando e o outro parando a fita, o que provoca um ruído característico, facilmente notado por quem nela estiver operando.

FREE RUN (Corrida livre):-

A máquina vai lendo os caracteres livremente, sem os pequenos intervalos entre eles que ocorrem no caso do STEP MODE.

Na parte superior da Ferranti Reader existe uma lâmpada cuja função é excitar os circuitos foto-elétricos situados na parte inferior da máquina. O fecho de luz atravessa os furos existentes na fita (correspondentes a um caracter) e vão excitar os circuitos foto-elétricos tradutores. À medida que vai sendo feita a leitura, de acordo com os caracteres existentes na fita, vão sendo excitadas determinadas foto-células, fazendo entrar em operação outros circuitos eletrônicos que mandam, daí, as informações para o computador central.

Esta máquina, tanto na parte eletrônica quanto na parte eletromecânica, é sensibilíssima. Um pouco de poeira ou algum resíduo estranho na parte externa das foto-células é o suficiente para produzir erros ou defeitos. O ajuste da embreagem e do freio é de milésimos de polegada, requerendo cuidados especiais.

A Ferranti Reader opera com três tipos especiais de fita de papel.

O caracter contido na fita poderá corresponder a uma ou duas linhas verticais de furos, dependendo do tipo de codificação empregada. Onde não existe furo compreende-se como zero, e onde existe compreende-se por 1 no sistema de base binária.

É considerado de importância capital que a fita de papel não seja

transparente, pois como já foi dito acima, o fecho de luz deverá atravessar somente os furos contidos na fita, e, caso ela não seja suficientemente opaca, a operação ficará prejudicada visto as excitações, não desejadas, no setor foto-elétrico.

Quando se introduz a fita de papel na Ferranti Reader que antes estava desligada, a leitura se processa de início com certa lentidão. Isto porque os filamentos das válvulas não atingiram ainda o aquecimento necessário para a velocidade de leitura normal, que é de 240 caracteres por segundo.

Durante a leitura, cada caracter é examinado no Computador Central e, caso compilado, por este, a Ferranti Reader passa a processar a leitura do caracter seguinte.

Alguns dados técnicos sobre a Ferranti
Tipo T R - 2 B

Alimentação: - 230 ou 115 Volts,
50 ou 60 ciclos por segundo.

Velocidade de leitura: -

Com 60 ciclos, 240 caracteres
por segundo.

Com 50 ciclos, 200 caracteres
por segundo

115 ou 230 volts 50/60 C/s para
o motor de movimentação da
fita (55 watts)

Transformador (60 watts) para os
filamentos das válvulas e para
a lâmpada de projeção.

A fiação do motor e do primário
do transformador consiste, cada uma, de
seções idênticas para operação conveniente. Para ambos, 115 ou 230 volts, sendo
que para 115 volts as seções são con-
nectadas em paralelo e 230 volts são co-

nectadas em série.

Dimensões e espaço útil para a operação da
Ferranti Reader

Dimensões: -

30 cm de comprimento

23 cm de largura

30 cm de altura

Espaço necessário para trabalho: -

60 cm de comprimento - 30 cm de lar-
gura - 30 cm de altura.

-x-x-x-

SISTEMA DE COMPUTAÇÃO ELETRÔNICA ESTIMA
POPULAÇÃO DO BRASIL ATÉ 1970

A manterem-se as taxas de mor-
talidade e natalidade atuais o Brasil te-
rá, em 1970, população de 95 262 000 ha-
bitantes. Como já foi divulgado, a po-
pulação brasileira recenseada em 1º de
setembro de 1960 foi de 70 967 185 pes-
soas. Representará, assim, em dez anos,
um aumento de aproximadamente quinze mi-
lhões de habitantes. Esses dados consti-
tuem a estimativa da população do Bra-
sil, baseados nos resultados dos Censos
de 1950 e 1960, calculados pelo Computa-
dor UNIVAC 1105, do Sistema de Computa-
ção Eletrônica do Serviço Nacional de
Recenseamento.

Segundo os cálculos da popula-
ção estimada, em 1º de setembro, ano a
ano, durante o período 1960-70, a popu-
lação do Brasil, de 73 000 000 de habi-
tantes, no ano passado, alcançará
75 271 000 habitantes em 1970.

(Extraído da Nota Nº 228,
do S.N.R.)

NOTÍCIAS INTERNACIONAIS

TÉCNICOS DA GRÃ-BRETANHA ESTUDAM PROCES-
SAMENTO ELETRÔNICO DE DADOS NOS ESTADOS
UNIDOS

Num novo programa para a indústria de computadores, trinta e um "estudantes" ingleses tomaram parte recentemente num curso intensivo de métodos e equipamento de processamento eletrônico de dados, nos Estados Unidos.

Os representantes da "International Computers and Tabulators Limited" (I.C.T.) frequentaram aulas no Centro de Processamento Eletrônico de Dados da "Radio Corporation of America", de Cherry Hill, N.J.

O grupo britânico foi enviado aos E.U.A. conforme acordo entre a RCA e a ICT, maior produtora de equipamento de processamento de dados da Inglaterra.

Alguns membros da ICT voltaram para a Inglaterra após um curso de três semanas, enquanto que outros permaneceram até nove semanas, dependendo da natureza das funções do respectivo sistema de computadores.

Além de aprenderem a respeito do projeto e operação das "ferragens" do processamento de dados da RCA, os visitantes britânicos aprenderam o COBOL (Linguagem Comum Orientada para o Comércio) e outras técnicas.

(Traduzido de "International Electronics", de março de 1962).

-x-x-x-

CENTRO ELETRÔNICO DE COMUNICAÇÕES POU-
PA TEMPO

Um sistema de dados de alta velocidade recentemente construído é capaz de trabalhar com um milhão de informações por segundo. O sistema é usado para dirigir mensagens e comunicações de dados de organizações muito disseminadas.

A primeira demonstração pública do novo sistema - conhecido como Sistema Automático de Permuta de Dados ADX-ITT 7 300 - teve lugar no centro de Engenharia da Divisão de Sistemas de Informações da ITT, recentemente fundado.

A companhia declara que esse sistema é o primeiro no gênero disponível para fins comerciais e governamentais em todo o mundo. Destina-se a servir como cérebro de uma moderna rede de comunicações, utilizando técnicas de manipulação de informações elaboradas pela ITT para as forças armadas norte-americanas.

Especialmente adaptado ao uso em grandes organizações com intenso intercâmbio de mensagens entre locais muito distanciados, o sistema realmente substitui o cérebro humano, tomando, em frações de segundo, decisões que resolvem problemas específicos de comunicações.

O fabricante qualifica-o como verdadeira síntese de técnicas avançadas de processamento eletrônico de dados e de comunicações de dados aplicada aos problemas de comunicações.

O sistema é um centro de distribuição totalmente automático, de estado sólido, com armazenamento de programas e

comunicações de registros. Recebe, analisa, processa, armazena, encaminha e transmite mensagens e dados de diversas velocidades, códigos e formatos, de e para centenas de localidades geográficas. Necessita o mínimo de 1/10 da força elétrica e do espaço requeridos pelos sistemas existentes que executam tais funções em velocidades muito inferiores.

(Traduzido de "International Electronics"
de março de 1962)

-x-x-x-

A LINGUAGEM DOS COMPUTADORES PODE TRABALHAR COM OUTROS SISTEMAS

Um novo sistema de tradução de linguagem para computadores eletrônicos foi elaborado pela General Electric Company. Conhecido por GECOM (Compilador Geral), a nova técnica de programação traduz automaticamente as instruções em inglês para o código do computador.

O novo conceito do GECOM permitirá que um computador aceite muitas técnicas de instruções por linguagem atualmente em uso. Estas incluem o COBOL (Common Business Oriented Language), linguagem comercial universal, e a linguagem algébrica científica conhecida como ALGOL (Linguagem Algorítmica).

O GECOM pode ser usado na solução de problemas quer comerciais, quer científicos, eliminando a necessidade de usar linguagens separadas de computador para diferentes campos. Estará pronto, nesta primavera, para o computador GE 225 de finalidades gerais recentemente introduzido e estará disponível mais tarde para todos os computa-

dores da General Electric.

O GECOM, é, em princípio, uma técnica de codificação automática que aceita uma combinação de frases e palavras inglesas, transforma automaticamente o problema em inglês em ordens de máquina e determina as operações necessárias para que o computador resolva o problema. Elimina grande parte do treinamento especializado e técnico necessário aos programadores, os quais tinham que traduzir anteriormente todos os problemas para a complicada linguagem matemática dos computadores.

A General Electric anunciou também a elaboração de um novo método - o TABSOL - (Linguagem Orientada para Sistemas Tabulares) para instrução em língua inglesa aos computadores. O TABSOL permite ampliação do emprego de computadores, desde simples resoluções de problemas a complexas tomadas de decisões. É um método que descreve os processos de tomada de decisões em forma tabular ou de quadro. O TABSOL, elaborado num período de 3 anos, é descrito pela Companhia como mais um passo no sentido de uma língua para todos os computadores, que pode ser lida tanto por seres humanos como por máquinas de vários fabricantes.

(Traduzido de "International Electronics" de junho de 1961).

SIMPÓSIO DE COMPUTADORES DECLARA A NECESSIDADE DE PADRONIZAÇÃO

A nova "tôrre de Babel" de linguagens de computadores foi mencionada na 16ª conferência nacional da "Association for Computing Machinery", recentemente realizada em Los Angeles. Um dos engenheiros salientou que a indústria possui atu-

alente 100 diferentes linguagens para os sistemas de processamento de dados, e cada qual está começando a criar "dialetos" regionais.

A falta de uma padronização completa pode ser um forte obstáculo para o aumento das aplicações dos computadores. Estimou-se que, se todos os sistemas de programação de computadores em curso atualmente ou em fase de planejamentos fôrem completados, o programa necessitará 3 500 anos-homem.

Falando a respeito de sistemas de inteligência artificial, um conferencista notou que a indústria produziu alguns talentosos jogadores de xadrez, mas ainda tem muito que progredir nesse campo. Afirmou-se que há apenas 36 pessoas nos Estados Unidos empenhadas em projetos visando produzir um comportamento inteligente em computadores. Espera-se que uma máquina pensante adequada torne desnecessário um vôo inicial pilotado à lua, - o computador poderia ser um substituto do piloto.

Um representante da indústria, expressando a falta de progresso elementar em projetos de computadores, disse: "Somos excessivamente conservadores e voluntariosos para aproveitar a idéia de outros e adaptá-la. A verdade é que não houve realmente nenhuma contribuição importante à Teoria, desde os trabalhos de Charles Babbage a 100 anos atrás ... deveríamos pensar em novos aparelhos para aplicações especializadas, em vez de tentar adaptar a quase todas as aplicações o computador de finalidades gerais.

Programas de longo alcance para aplicações dos computadores, que foram discutidos, incluíam projetos de composição musical e tradução, projeto têxtil e simulação. Inclui-se também

um projeto corrente da Thompson Ramo-Wooldridge para revisões de dicionários russo-ingleses, de grande importância nos projetos de processamento da tradução de publicações técnicas soviéticas. Afirmou-se que a TRW traduz atualmente cerca de 0,001 por cento de todas as publicações técnicas russas.

(Traduzido de "International Electronics" de dezembro de 1961).

-X-X-X-

ESTATÍSTICAS ELABORADAS EM TEMPO ÚTIL

Os dados coligidos pelo governo da Líbia em 150 mil propriedades, no decorrer do censo agrícola, executado com base num projeto organizado e dirigido pela FAO, foram elaborados eletronicamente na Alemanha, pelo centro estatístico federal de Wiesbaden. Os dados foram marcados sobre cerca de um milhão de fichas perfuradas; sua elaboração requereu uma quarta parte do tempo e cerca de metade da despesa que seriam necessários com os métodos convencionais.

Na FAO observa-se com satisfação o completo êxito desta experiência, porquanto a rapidez da execução constitui elemento de grande importância, que permite aos governos interessados adotarem providências oportunas à vista de elementos estatísticos atualizados.

(Transcrito do "Correio da Manhã")

-X-X-X-

NOTÍCIAS DIVERSAS

RESOLUÇÃO Nº 13, DE 13 DE OUTUBRO DE 1961

Dispõe sobre a execução de
serviços para entidades governamen-
tais e particulares, no Computador UNI-
VAC 1 105

A Comissão Censitária Nacional, usando das suas atribuições e considerando que a Direção do Serviço Nacional de Recenseamento tem recebido solicitações para a prestação de serviços remunerados, no Computador UNIVAC 1 105,

considerando que tais solicitações podem ser atendidas, desde que observado o caráter prioritário das apurações censitárias, o que contribuirá para o aprimoramento da técnica de programação e operação do sistema, e

considerando, finalmente, a conveniência de que as despesas com o custo operacional do Computador UNIVAC 1 105 sejam atendidas com verbas orçamentárias, doações de qualquer espécie, juros de depósitos e receita proveniente de serviços prestados.

RESOLVE:

Art. 1º - Fica a Direção do Serviço Nacional de Recenseamento autorizada, até a fixação das normas para o processamento de dados, a contratar a execução de serviços no Computador UNIVAC 1 105, atendido o caráter prioritário das apurações censitárias.

Art. 2º - A receita proveniente dos serviços realizados no Computador UNIVAC 1 105, será escriturada em conta especial e utilizada na melhoria das instalações e no custeio do sistema, mediante propostas de aplicação aprovadas pela CCN.

Art. 3º - O Serviço Nacional de Recenseamento submeterá à CCN o critério a adotar para a cobrança dos serviços a que se refere o Artigo 1º.

Rio de Janeiro, em 18 de outubro de 1961

Conferido e numerado

Visto e rubricado

Mauro Gonçalves de Andrade
SECRETÁRIO DA COMISSÃO

Maurício Rangel Reis
ASSESSOR DA COMISSÃO

Publique-se

Rafael da Silva Xavier
PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO
DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA E DA COMISSÃO

RESOLUÇÃO Nº 702, DE 21 DE FEVEREIRO DE 1962

Homologa a Resolução CCN/
/24, de 31-1-1962, que aprova o Re
gulamento do Centro de Processamen
to de Dados.

A Junta Executiva Central do Conselho Nacional de Estatística, usan
do das suas atribuições, e

considerando que o art. 2º do Decreto número 50 371, de 22 de março de 1961, determina que "o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, por intermédio de seu colegiado dirigente, estabelecerá as normas indispensáveis para operar o Computador Eletrônico de Grande Porte Univac 1 155, com vistas, em caracter prioritário, à apuração do Recenseamento Geral de 1960";

considerando que a Comissão Censitária Nacional, integrada no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, de acordo com o art. 1º do Decreto nº 44 229, de 31 de julho de 1958, aprovou, pela sua Resolução nº 24, de 31 de janeiro de 1962, o Regulamento do Centro de Processamento de Dados, destinado a operar o e quipamento do Computador Eletrônico de Dados pertencente ao I.B.G.E.;

considerando que os integrantes da Comissão Censitária Nacional são, quase todos, membros da Junta Executiva Central do C.N.E., em face do disposto no art. 2º do citado Decreto nº 44 229,

RESOLVE:

Artigo único - Fica homologada a Resolução nº 24, de 31 de janeiro de 1962, da Comissão Censitária Nacional, que aprova o Regulamento do Centro de Processamento de Dados do Governo.

Parágrafo único - O Regulamento referido neste artigo é incorporado à presente Resolução.

Rio de Janeiro, em 21 de fevereiro de 1962
ano 26º do Instituto.

Conferido e numerado
Antônio Ignacio Ferreira Santos
SECRETÁRIO-ASSISTENTE

Visto e Rubricado
Lauro Sodré Viveiros de Castro
SECRETÁRIO-GERAL DO CONSELHO

Publique-se

José J. de Sá Freire Alvim
PRESIDENTE DO INSTITUTO E DO CONSELHO

REGULAMENTO DO CENTRO DE PROCESSAMENTO DE DADOS

CAPÍTULO I

Das Finalidades e Subordinação

Art. 1º - O Centro de Processamento de Dados (CPD), tem por finalidade operar o Equipamento de Computação Eletrônica de Dados pertencente ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, em tarefas específicas a esse equipamento e necessárias aos órgãos do Governo, particularmente aos do Sistema Estatístico-Geográfico Brasileiro, mas com absoluta prioridade para as apurações dos Recenseamentos Gerais do País.

Parágrafo único - Tendo em vista o disposto neste artigo, os Órgãos Governamentais terão prioridade para contratação de serviços de processamento de dados, ficando as solicitações de empresas privadas condicionadas ao atendimento da queles órgãos.

Art. 2º - O CPD é órgão integrante do CNE.

CAPÍTULO II

Da Organização

Art. 3º - O CPD será dirigido por um Superintendente e terá a seguinte estrutura orgânica:

- I - Gabinete (GAB)
- II - Divisão Técnica (DT), compreendendo:
 - Serviço de Programação (SP)
 - Serviço de Operação (SOp)
 - Serviço de Manutenção (SMn)
- III - Serviço de Administração, compreendendo:
 - Serviço de Pessoal (SPe)
 - Serviço de Material (SMt)
 - Secção de Orçamento e Contas (SOC).

CAPÍTULO III

Das atribuições em geral

Art. 4º - Os elementos componentes do CPD terão as seguintes atribu
ições:

Gabinete (GAB) - orientar e coordenar as atividades relacionadas com secretaria, relações públicas e biblioteca especializada.

Divisão Técnica (DT) - orientar e coordenar a análise, pesquisa e treinamento das atividades de programação, operação e manutenção.

Serviço de Programação (SPr) - programar e codificar os problemas analisados que lhe forem encaminhados para fins de processamento.

Serviço de Operação (SOp) - operar o computador eletrônico e o equipamento periférico.

Serviço de Manutenção (SMn) - proceder à guarda e controle de entrada e saída de material destinado especificamente à manutenção das unidades do sistema de processamento de dados, bem como realizar o suprimento e a manutenção do computador eletrônico, do seu equipamento periférico e das unidades acessórias destinadas à refrigeração e ao suprimento de energia.

Serviço de Administração (SA) - dirigir, coordenar e fiscalizar as atividades relativas a pessoal, material, contas e serviços gerais.

Seção de Pessoal (SPe) - controlar todos os encargos de pessoal em serviço no CPD.

Seção de Material (SMt) - controlar todo o material do CPD, inclusive quanto à sua entrada e, bem assim, quanto à guarda do não destinado especificamente à manutenção das unidades do sistema de processamento de dados; outrossim, realizar encargos relativos à limpeza e conservação das instalações.

Seção de Orçamento e Contas (SOC) - escriturar, classificando e contabilizando, as receitas e despesas do CPD, bem como realizar os pagamentos que lhe forem determinados.

CAPÍTULO IV

Das Qualificações do Pessoal

Art. 5º - Para os cargos de Direção do CPD e dos elementos componentes da Divisão Técnica são exigidas as seguintes qualificações:

1. Para o Superintendente do CPD e para o Chefe de seu Gabinete:

a) possuir diploma de curso superior; engenharia, matemática, ciências estatísticas ou econômicas;

b) possuir conhecimento sobre: princípios e conceitos do processamento eletrônico de dados; programação e operação; propriedades operacionais; características e utilização do computador instalado; operação e possibilidades do equipamento mecânico instalado;

c) ser, de preferência, servidor do IBGE.

2. Para o Chefe da Divisão Técnica e para os analistas desta Divisão:

a) possuir diploma de curso superior: engenharia, matemática, física, ciências estatísticas ou econômicas;

b) possuir conhecimentos especializados sobre computadores, processamento eletrônico de dados e técnicas matemáticas correlatas.

3. Para os Chefes de Programação e de Operação:

a) possuir diploma de curso superior: engenharia, matemática, física, ciências estatísticas ou econômicas;

b) possuir conhecimentos especializados na técnica de programação e de problemas censitários.

4. Para o Chefe de Manutenção: ser engenheiro e conhecer a técnica de depanagem de computadores eletrônicos, através de estágio ou curso realizado no país ou no estrangeiro.

CAPÍTULO V

Das Disposições Gerais

Art. 6º - O Superintendente do CPD será nomeado pelo Presidente do IBGE.

Art. 7º - O pessoal do CPD compreenderá três categorias distintas:

a) servidores do IBGE, nele lotados;

b) servidores de outras repartições federais, estaduais, municipais ou autárquicas, quando postos à disposição do CPD, na forma da legislação vigente;

c) pessoas admitidas por contrato de serviço, de conformidade com as normas da Legislação Trabalhista.

Parágrafo único - O CPD terá lotação numérica aprovada pela Junta Executiva Central do CNE, mediante proposta do seu Superintendente.

Art. 8º - O CPD funcionará em horas e turnos necessários ao atendimento de seus encargos.

Art. 9º - Todos os trabalhos executados pelo CPD serão previamente a justados para fins de indenização.

Parágrafo único - A contratação de serviços será firmada pelo Presidente do IBGE, ouvido, previamente, o Superintendente do CPD.

Art. 10 - Todos os dados em elaboração no CPD serão considerados si gilosos, sejam eles globais ou individualizados.

Art. 11 - O Presidente do IBGE solicitará ao CSN e ao EMFA, a designação de representantes categorizados para o fim específico de assessorar o Superintendente do CPD nos problemas relacionados com a segurança nacional.

Art. 12 - O CPD será mantido à conta de receitas provenientes de serviços prestados, de verbas orçamentárias, de doações de qualquer espécie e de ju rcs de depósito.

Art. 13 - Os servidores indicados nas alíneas a e b do art. 7º que venham a exercer funções técnicas, em decorrência de cursos e estágios de treinamento, poderão receber gratificações que permitam igualar seus vencimentos com os do pessoal contratado para o exercício das mesmas funções, desde que o total a per ceber não ultrapasse o nível máximo estabelecido para os servidores Civis da União.

CAPÍTULO VI

Das Disposições Transitórias

Art. 14 - O Serviço Nacional de Recenseamento fará elaborar e apresentará à Comissão Censitária Nacional, dentro de 30 dias, o Regimento Interno do CPD.

Art. 15 - Durante a fase de apuração do Recenseamento Geral de 1960, executada de acordo com o plano aprovado pela CCN, ficará o CPD subordinado à direção do SNR, com a organização prevista entretanto neste regulamento.

Parágrafo único - Durante o período a que se refere o presente artigo, o CPD terá a lotação aprovada pela Comissão Censitária Nacional, mediante proposta do diretor do SNR.

Art. 16 - Os funcionários atualmente integrantes do quadro de estatísticos do Sistema Estatístico Brasileiro são considerados como atendendo às qualificações exigidas nas alíneas a dos itens 1, 2 e 3 do art. 5º.