



**RESUMO DE PROGRAMAS PARA O COMPUTADOR  
DIGITAL IBM — 1620**

*MAXIMILIAN EMIL HEHL*

**INFORMAÇÕES IEA N.º 6**

Dezembro — 1966

**INSTITUTO DE ENERGIA ATÔMICA**  
Caixa Postal 11049 (Pinheiros)  
CIDADE UNIVERSITÁRIA "ARMANDO DE SALLES OLIVEIRA"  
SÃO PAULO — BRASIL

RESUMO DE PROGRAMAS  
PARA O COMPUTADOR DIGITAL  
IBM - 1620

CLASSIFICADO E ORGANIZADO

POR

Maximilian Emil Hehl

SERVIÇO DE CÁLCULO ANALÓGICO E DIGITAL  
Instituto de Energia Atômica  
São Paulo - Brasil

Informações nº 6  
Dezembro - 1966

Comissão Nacional de Energia Nuclear

Presidente: Prof. Uriel da Costa Ribeiro

Universidade de São Paulo

Reitor: Prof.Dr. Luiz Antonio da Gama e Silva

Instituto de Energia Atômica

Diretor: Prof. Rômulo Ribeiro Pieroni

Conselho Técnico-Científico do IEA

Prof.Dr. José Moura Gonçalves	}	pela USP
Prof.Dr. José Augusto Martins		
Prof.Dr. Rui Ribeiro Franco	}	pela CNEN
Prof.Dr. Theodoretto H.I. de Arruda Souto		

Divisões Didático-Científicas

Divisão de Física Nuclear -

Chefe: Prof.Dr. Marcello D.S. Santos

Divisão de Radioquímica -

Chefe: Prof.Dr. Fausto Walter de Lima

Divisão de Radiobiologia -

Chefe: Prof.Dr. Rômulo Ribeiro Pieroni

Divisão de Metalurgia Nuclear -

Chefe: Prof.Dr. Tharcísio D.S. Santos

Divisão de Engenharia Química -

Chefe: Lic. Alcídio Abrão

Divisão de Engenharia Nuclear -

Chefe: Engº Pedro Bento de Camargo

Divisão de Operação e Manutenção de Reatores -

Chefe: Engº Azor Camargo Penteado Filho

Divisão de Física de Reatores -

Divisão de Ensino e Formação -

## RESUMO DE PROGRAMAS

As páginas seguintes contêm resumos de rotinas e subrotinas para o computador digital IBM 1620, as quais foram desenvolvidas no Instituto de Energia Atômica ou foram doadas por seus originadores.

Para que esta publicação se mantenha atualizada, é nossa intenção publicar, semestralmente, uma nova edição acrescida dos resumos de programas que desta data em diante serão desenvolvidos.

Relatórios completos dos programas aqui resumidos, podem ser encontrados na Biblioteca de Write-ups do Serviço de Cálculo Analógico e Digital do Instituto de Energia Atômica, Cidade Universitária, Caixa Postal 11049, Pinheiros, São Paulo, Brasil.

O seguinte procedimento para utilizar, efetivamente, o estoque de material existente no S.C.A.D. é sugerido:

- 1) Consultar a publicação "Resumo de Programas" para determinar quais as rotinas que podem ser apropriadas para o uso desejado.
- 2) Ler os correspondentes relatórios completos no S.C.A.D.
- 3) Requisitar cópias pessoais dos relatórios que satisfaçam suas exigências.

## ÍNDICE

### Resumo de Programas Existentes

A lista de programas é ordenada por tipos. Os vários campos na lista são classificados como segue:

- a. Nome da rotina ou subrotina.
- b. Estado do programa - Normalmente em branco. Pode conter um 0 (obsoleto) para programas que foram substituídos por outros mais aperfeiçoados.
- c. Código de classificação - Cada programa é assinalado com um código de classificação segundo as especificações abaixo.
- d. Código da máquina - (\$) para 1620; branco para todas as outras.
- e. Código da instituição - Usado para identificar a instituição do contribuinte.
- f. Código da linguagem - (F) para Fortran; (S) para Simbólica; (B) para Básica.
- g. Número do programa.
- h. Número do relatório

Os programas têm 2 caracteres como código de classificação. O carácter da esquerda é uma letra indicando uma classificação primária; o segundo carácter é um dígito indicando classificação secundária relacionada com a primária. As classificações são:

A. ARITMÉTICA PROGRAMADA -

1. Números Reais.
2. Números Complexos.

B. FUNÇÕES ELEMENTARES -

1. Trigonométricas.
2. Exponenciais e Logarítmicas.
3. Raízes e Potências.
4. Nomografia.

C. POLINÔMIOS E FUNÇÕES ESPECIAIS -

1. Determinação de Polinômios.
2. Raízes de Polinômios e Equações Transcendentais.
3. Determinação de Funções Especiais.
4. Equações Algébricas Simultâneas não-Lineares.
5. Equações Transcendentais Simultâneas.
6. Operações de Polinômios.

D. OPERAÇÕES SÔBRE FUNÇÕES E SOLUÇÕES DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS -

1. Diferenciação Numérica.
2. Integração Numérica.
3. Soluções Numéricas de Equações Diferenciais Ordinárias.
4. Soluções Numéricas de Equações a Derivadas Parciais.

E. INTERPOLAÇÃO, EXTRAPOLAÇÃO E APROXIMAÇÕES -

1. Pesquisa em Tabelas e Interpolação.
2. Extrapolação.
3. Ajuste de Curvas.
4. Alisamento.

F. OPERAÇÕES SÔBRE MATRIZES, VETORES E EQUAÇÕES LINEARES SIMULTÂNEAS -

1. Operações sôbre Matrizes.

2. Auto-valores e Auto-vetores.
3. Determinantes.
4. Equações Lineares Simultâneas.

G. ANÁLISE ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE -

1. Geradores de Números ao Acaso.
2. Redução de Dados.
3. Correlação e Análise de Regressão.
4. Análise Sequencial.
5. Análise de Variância.
6. Testes Estatísticos.

H. OPERAÇÕES DE PESQUISA DO COMPUTADOR E PROGRAMAÇÃO LINEAR -

1. Operações de Pesquisa do Computador.
2. Programação Linear.

I. PROGRAMAS EXECUTIVOS -

1. Montadores.
2. Compiladores.
3. Monitores.

J. PROGRAMAS DE SIMULAÇÃO -

K. PROGRAMAS DE DIAGNÓSTICO DO COMPUTADOR -

L. ENGENHARIA -

1. Civil.
2. Nuclear.
3. Hidráulica.
4. Química.
5. Metalúrgica.
6. Eletrônica.
7. Mecânica.
8. Eletricista.

M. FÍSICA -

1. Geral.
2. Nuclear.
3. Estado Sólido.
4. Reatores.
5. Fonte Pulsada.
6. Termologia.

N. QUÍMICA -

1. Geral.
2. Orgânica e Inorgânica.
3. Radioquímica.

O. BIOLOGIA -

1. Pesquisas Biológicas.
2. Radiobiologia.
3. Proteção Radiológica.

P. ADMINISTRAÇÃO E ECONOMIA -

1. Administração.
2. Economia.

Q. PROGRAMAS DE DEMONSTRAÇÃO -

1. Jogos.
2. Apresentações.
3. Desenhos.

R. PROGRAMAS DE SERVIÇO -

RESUMO DE PROGRAMAS EXISTENTES. DEZEMBRO DE 1966

=====

ARITMÉTICA PROGRAMADA

=====

A

SUBROUTINE ADD - DETERMINAÇÃO DA SOMA DOS N PRIMEIROS ELEMENTOS DE UM CONJUNTO A. 370 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.	A1\$IEAF00002 0003
SUBROUTINE SUMSQ - DETERMINAÇÃO DA SOMA DOS QUADRADOS DOS ELEMENTOS DE UM CONJUNTO A. 420 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.	A1\$IEAF00003 0004
CONVER - CONVERSÃO DE NÚMEROS EM BASE DECIMAL PARA BASE BINÁRIA. 898 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.	A1\$EESCF10023 0114
SUBROUTINE GRACO1 - PRODUTO INTERNO DE DOIS VETORES. 512 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.	A1\$IEAF00068 0129
SUBROUTINE GRACO3 - ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO DE DOIS VETORES, 866 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.	A1\$IEAF00070 0131
SUBROUTINE GRACO4 - MULTIPLICAÇÃO DE UM ESCALAR POR UM VETOR, 432 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.	A1\$IEAF00071 0132
SUBROUTINE POLAR - DETERMINAÇÃO DA FORMA POLAR DE NÚMEROS COMPLEXOS, 604 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.	A2\$IEAF00055 0101

=====

FUNÇÕES ELEMENTARES

=====

B

SENO - CÁLCULO DO SENOS DE X POR SÉRIE DE TAYLOR. COMPARAÇÃO COM A FUNÇÃO BIBLIOTECA SINF(X) PARA ESTUDAR O COMPORTAMENTO DO ÊRRO DE TRUNCAMENTO. 872 POSIÇÕES DE MEMÓRIA. 976 POSIÇÕES CONSIDERANDO DUPLA PRECISÃO.

B1\$IEAF00008 0010

SUBROUTINE TRIGO - DETERMINAÇÃO DE TÔDAS AS FUNÇÕES TRIGONOMÉTRICAS EM FUNÇÃO DE UMA DELAS. 1418 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

B1\$IEAF00085 0174

SUBROUTINE PLOTTER - IMPRIME GRÁFICO DE UMA FUNÇÃO  $y = f(x)$ , PELA MÁQUINA DE ESCREVER. 9.000 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

B1\$IEAF00090 0179

LOGNE - CÁLCULO DA FUNÇÃO LOGARÍTMICA DE BASE E POR SÉRIE DE POTÊNCIA. PROGRAMA COM A FINALIDADE DE REDUZIR O TEMPO DE CÁLCULO QUANDO O ÂNGULO ESTÁ COMPREENDIDO ENTRE .45 E 2.00 . 1128 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

B2\$IEAF00053 0098

SUBROUTINE PLOTTER - IMPRIME GRÁFICO DE UMA FUNÇÃO  $y = f(x)$ , PELA MÁQUINA DE ESCREVER. 9.000 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

B2\$IEAF00090 0179

RAÍZES - CÁLCULO DE RAÍZES DE ORDEM N (INTEIRO E NATURAL) DE QUALQUER NÚMERO X POR SÉRIE DE POTÊNCIAS. 918 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

B3\$EESCF10000 0008

RAIZ2 - CÁLCULO DE RAÍZ QUADRADA PELO MÉ-  
TODO DE NEWTON-RAPHSON, PROGRAMA COM A FI  
NALIDADE DE REDUZIR O TEMPO DE CÁLCULO ,  
COMPARADO COM A FUNÇÃO DE BIBLIOTECA  
SQRTF(X). 668 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

B3\$IEAF00054 0100

ESREU - CONSTRUÇÃO DE ESCALAS RETILÍNEAS  
UNIFORMES. 1978 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

B4\$IEAF00052 0097

===== C  
POLINÔMIOS E FUNÇÕES ELEMENTARES  
=====

DEPOL - DETERMINAÇÃO DE POLINÔMIOS PELO  
MÉTODO DA SUBSTITUIÇÃO SINTÉTICA (REGRA DE  
HORNER). 1564 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

C1\$IEAF00007 0009

EQUACA - DETERMINAÇÃO DOS COEFICIENTES DA  
EQUAÇÃO (POLINÔMIO) CARACTERÍSTICA DE UMA  
MATRIZ REAL QUADRADA PELO MÉTODO DE FADDE  
EVA. 6088 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

C1\$IEAF00057 0103

SUBROUTINE SAJMA1 - DETERMINAÇÃO DO POLI-  
NÔMIO DE AJUSTE NO AJUSTE DE CURVAS DOS  
PERFIS AERODINÂMICOS, PELO MÉTODO DOS PO-  
LINÔMIOS ORTOGONAIS. PROJETO DE MÁQUINAS  
DE FLUXO AXIAIS. 10170 POSIÇÕES DE MEMÓ -  
RIA.

C1\$EESCF10015 0106

COPOCA - DETERMINAÇÃO DOS COEFICIENTES DO  
POLINÔMIO CARACTERÍSTICO DE UMA MATRIZ POR  
MEIO DOS TRAÇOS DAS POTÊNCIAS SUCESSIVAS  
DA MESMA. 3852 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

C1\$EESCF10024 0115

SUBROUTINE GRAU2 - DETERMINAÇÃO DAS DUAS RAIZES DE UMA EQUAÇÃO DO SEGUNDO GRAU PE-LA FÓRMULA CLÁSSICA (RAIZES REAIS E/OU COM PLEXAS). 876 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

C2\$IEAF00031 0052

SUBROUTINE GRAU3 - DETERMINAÇÃO DAS TRÊS RAIZES DE UMA EQUAÇÃO DO TERCEIRO GRAU (RAIZES REAIS E/OU COMPLEXAS). 3322 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

C2\$IEAF00032 0053

SUBROUTINE GRAU4 - DETERMINAÇÃO DAS QUATRO RAIZES DE UMA EQUAÇÃO DO QUARTO GRAU PELO MÉTODO DE BROWN (RAIZES REAIS E/OU COMPLEXAS). 2694 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

C2\$IEAF00033 0054

POLLAG - SUBROUTINE COLAG - CÁLCULO DOS COEFICIENTES DOS POLINÔMIOS DE LAGUERRE ; SUBROUTINE LAGG E SUBROUTINE VPOL - VALOR NUMÉRICO DOS POLINÔMIOS DE LAGUERRE; SUBROUTINE DELAG E SUBROUTINE DPOL - DERIVADA DOS POLINÔMIOS DE LAGUERRE; E SUBROUTINE RALAG - CÁLCULO DAS RAIZES DOS POLINÔMIOS DE LAGUERRE. COLAG: 2368 POSIÇÕES DE MEMÓRIA; LAGG: 2012 POSIÇÕES DE MEMÓRIA; VPOL: 1380 POSIÇÕES DE MEMÓRIA; DELAG: 2058 POSIÇÕES DE MEMÓRIA; DPOL: 1372 POSIÇÕES DE MEMÓRIA; RALAG: 12120 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

C2\$IEAF00036 0057

EQUA4 - DETERMINAÇÃO DE RAÍZ DA EQUAÇÃO DO QUARTO GRAU PELO MÉTODO ITERATIVO DE NEWTON-RAPHSON. 1218 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

C2\$IEAF00039 0064

EQUA3 - DETERMINAÇÃO DE TÔDAS AS RAÍZES (REAIS E/OU IMAGINÁRIAS) DE UMA EQUAÇÃO DO TERCEIRO GRAU COM COEFICIENTES REAIS. 4042 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

C2\$IEAF02000 0081

EQUALT - DETERMINAÇÃO DAS RAÍZES DE UMA EQUAÇÃO ALGÉBRICA OU TRANSCENDENTAL PELO MÉTODO DE BOLZANO. 1092 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

C2\$IEAF00051 0086

SUBROUTINE SOSMA1 - DETERMINAÇÃO DAS DERIVADAS PRIMEIRA E SEGUNDA DE POLINÔNIOS; VERIFICA OS ZEROS DA DERIVADA PRIMEIRA PELO MÉTODO DA DIVISÃO SINTÉTICA DE NEWTON-RAPHSON; E CALCULA OS VALORES QUE A DERIVADA SEGUNDA ASSUME NESTES PONTOS PELO PRINCÍPIO DOS MÁXIMOS E MÍNIMOS DE UMA FUNÇÃO. 5638 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

C2\$EESCF10016 0107

EQUAL - DETERMINAÇÃO DE TÔDAS AS RAÍZES (REAIS E/OU COMPLEXAS) DE EQUAÇÕES ALGÉBRICAS COM COEFICIENTES REAIS E/OU COMPLEXOS, POR EXTENSÃO DA COMBINAÇÃO DO MÉTODO DE NEWTON-RAPHSON E REGRA DE HORNER. 4554 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

C2\$IEAF00053 0116

BESFUN - COMPUTATION OF BESSEL FUNCTIONS OF INTEGRAL ORDER.

C3\$IBMF14000 0034

FUNBES - CÁLCULO DAS FUNÇÕES DE BESSEL E DAS FUNÇÕES MODIFICADAS DE BESSEL DE PRIMEIRA E SEGUNDA CLASSES, DE ORDEM N. SUBROUTINE JN: 2756 POSIÇÕES DE MEMÓRIA; SUB

0 C3\$IEAF00025 0045

ROUTINE IN: 2646 POSIÇÕES DE MEMÓRIA; SUB  
ROUTINE J1: 2574 POSIÇÕES DE MEMÓRIA; SUB  
ROUTINE Y1: 4204 POSIÇÕES DE MEMÓRIA; SUB  
ROUTINE K1: 2056 POSIÇÕES DE MEMÓRIA; SUB  
ROUTINE I1: 1886 POSIÇÕES DE MEMÓRIA; SUB  
ROUTINE JO: 3159 POSIÇÕES DE MEMÓRIA; SUB  
ROUTINE YO: 3892 POSIÇÕES DE MEMÓRIA; SUB  
ROUTINE K0: 1732 POSIÇÕES DE MEMÓRIA; SUB  
ROUTINE IO: 1874 POSIÇÕES DE MEMÓRIA. ÊS-  
TE PROGRAMA FOI TORNADO OBSOLETO PELO PRO  
GRAMA C3\$IEAF00083 0172.

FUNCTION ERF(X) - DETERMINAÇÃO DA FUN-  
ÇÃO DE ÊRRO:  $ERF_x$ . 1040 POSIÇÕES DE MEMÓ-  
RIA.

C3\$IEAF00050 0085

FUNBE - CÁLCULO DAS FUNÇÕES DE BESSEL E  
DAS FUNÇÕES MODIFICADAS DE BESSEL DE PRI-  
MEIRA E SEGUNDA CLASSES, DE ORDEM N. ÊSTE  
PROGRAMA TORNA OBSOLETO O PROGRAMA .....  
C3\$IEAF00025 0045.

C3\$IEAF00083 0172

SUBROUTINE DIPOL - DIVISÃO DE POLINÔMIOS  
PELA REGRA DE RUFFINI. 1538 POSIÇÕES DE  
MEMÓRIA.

C6\$IEAF00035 0056

SUBROUTINE DIPORU - DIVISÃO DE POLINÔ-  
MIOS POR  $(x-a)$ , ONDE A É A RAIZ DO POLI  
NÔMIO DIVIDENDO, EMPREGANDO A REGRA DE  
RUFFINI. 798 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

C6\$IEAF00078 0145

=====

OPERAÇÕES SOBRE FUNÇÕES E SOLUÇÕES DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS D

=====

SUBROUTINE SOSMA1 - DETERMINAÇÃO DAS DERIVADAS PRIMEIRA E SEGUNDA DE POLINÔMIOS; VERIFICA OS ZEROS DA DERIVADA PRIMEIRA PELO MÉTODO DA DIVISÃO SINTÉTICA DE NEWTON-RAPHSON; E CALCULA OS VALORES QUE A DERIVADA SEGUNDA ASSUME NESTES PONTOS PELO PRINCÍPIO DOS MÁXIMOS E MÍNIMOS DE UMA FUNÇÃO. 5638 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

D1\$EESCF10016 0107

DEPRI3 - CÁLCULO DA DERIVADA PRIMEIRA DE UMA FUNÇÃO TABELADA EM TODOS OS PONTOS DA TABELA, USANDO FÓRMULAS DE DIFERENCIAÇÃO NUMÉRICA PARA TRÊS PONTOS. 5604 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

D1\$IEAF00059 0120

DEPRI5 - CÁLCULO DA DERIVADA PRIMEIRA DE UMA FUNÇÃO TABELADA EM TODOS OS PONTOS DA TABELA, USANDO FÓRMULAS DE DIFERENCIAÇÃO NUMÉRICA PARA CINCO PONTOS. 6914 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

D1\$IEAF00060 0121

IBELO - CÁLCULO DE INTEGRAIS DEFINIDAS PARA O CÁLCULO DE TÓRIO, UTILIZANDO O MÉTODO DE SIMPSON. 16184 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

D2\$IEAF00013 0020

INDU - CÁLCULO DE INTEGRAL DUPLA COM LIMITES DE INTEGRAÇÃO FIXOS E VARIÁVEIS, UTILIZANDO O MÉTODO DE SIMPSON APLICADO EM DUAS DIREÇÕES. O NÚMERO DE POSIÇÕES DE MEMÓRIA DEPENDE DA FUNÇÃO (INTEGRANDO) A SER INTEGRADA.

D2\$IEAF00021 0032

INGALA - CÁLCULO DE INTEGRAL PELA FÓRMULA DE GAUSS-LAGUERRE. 4570 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

D2\$IEAF00037 0058

SUBROUTINE SINMA2 - INTEGRAÇÃO NUMÉRICA PELA REGRA DE SIMPSON, COM PASSO VARIÁVEL DE DOIS EM DOIS INTERVALOS. 938 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

D2\$EESCF10018 0109

SUBROUTINE RUNPOL - RESOLUÇÃO DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS DE ALTA ORDEM PELO MÉTODO DE RUNGE-KUTTA DE QUARTA ORDEM. 3552 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

D3\$IEAF00065 0126

EDIO2 - RESOLUÇÃO DE UMA EQUAÇÃO DIFERENCIAL DE SEGUNDA ORDEM, UTILIZANDO O PROGRAMA ACIMA. 1032 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

D3\$IEAF00066 0127

SUBROUTINE RUKU1 - CÁLCULO DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE PRIMEIRO GRAU DO TIPO: ....  
 $y' = F(x, y) = R_x + S_y$ . 4564 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

D3\$IEAF00081 0170

=====

INTERPOLAÇÃO, EXTRAPOLAÇÃO E APROXIMAÇÕES E

=====

INTERD - CÁLCULO DE INTERPOLAÇÃO DE ORDEM M, UTILIZANDO O MÉTODO ITERATIVO DE AITKEN-NEVILLE, 4738 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

E1\$IEAF00049 0084

INTERI - CÁLCULO DE INTERPOLAÇÃO INVERSA NUM INTERVALO CONSIDERADO. 2966 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

E1\$IBMF14007 0119

ACUPOL - AJUSTE DE CURVAS POLINOMIAIS PELO CRITÉRIO DOS MÍNIMOS QUADRADOS. ÊSTE PROGRAMA FOI TORNADO OBSOLETO PELO PROGRAMA E3\$IEAF00038 0060. 10890 POSIÇÕES DE MEMÓRIA. 15482 CONSIDERANDO DUPLA PRECISÃO.

0 E3\$IEAF00012 0019

AJUSTE E DAJUST - AJUSTE DE CURVAS POLINOMIAIS PELO CRITÉRIO DOS MÍNIMOS QUADRADOS, COM VERIFICAÇÃO AUTOMÁTICA DO GRAU DO POLINÔMIO. O PROGRAMA AJUSTE (COM SIMPLES PRECISÃO) OCUPA 12742 POSIÇÕES DE MEMÓRIA. O PROGRAMA DAJUST (COM DUPLA PRECISÃO) OCUPA 17414 POSIÇÕES DE MEMÓRIA. A OPÇÃO É FEITA COM CARTÃO DE CONTRÔLE.

E3\$IEAF00038 0060

MQCLE - AJUSTE DE CURVAS PELO CRITÉRIO DOS MÍNIMOS QUADRADOS PARA COMBINAÇÃO LINEAR DE EXPONENCIAIS MAIS UMA CONSTANTE. 15614 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

E3\$IEAF09000 0070

MQPD - AJUSTE DE CURVAS PELO CRITÉRIO DOS MÍNIMOS QUADRADOS PARA POLINÔMIO DE DIFUSÃO. 22972 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

E3\$IEAF09001 0082

WEIM2 - AJUSTE DAS CURVAS DE WEINIG PARA T/L MENOR OU IGUAL A 2, PELO CRITÉRIO DOS MÍNIMOS QUADRADOS. 5064 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

E3\$EESCF10013 0104

WEIM2 - AJUSTE DAS CURVAS DE WEINIG PARA T/L MAIOR DO QUE 2, PELO CRITÉRIO DOS MÍNIMOS QUADRADOS. 5070 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

E3\$EESCF10014 0105

PERAER - AJUSTE DAS CURVAS DOS PERFIS AERODINÂMICOS; COEFICIENTE DE ARRASTO E ÂNGULO DE ATAQUE MULTIPLICADO PELO COEFICIENTE DE SUSTENTAÇÃO. 6096 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

E3\$EESCF10017 0108

POLOR - AJUSTE DE CURVAS POR POLINÔMIOS ORTOGONAIS, UTILIZANDO O CRITÉRIO DOS MÍNIMOS QUADRADOS. 10916 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

E3\$IEAF00061 0122

===== OPERAÇÕES SÔBRE MATRIZES, VETORES E EQUAÇÕES LINEARES SIMULTÂNEAS F =====

SUBROUTINE MAX - DETERMINAÇÃO DO MAIOR ELEMENTO DE UMA MATRIZ A, DE ELEMENTOS POSITIVOS, COM M LINHAS E N COLUNAS. 572 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

F1\$IEAF00001 0002

SUBROUTINE MMAT - DETERMINAÇÃO DO PRODUTO DE DUAS MATRIZES QUAISQUER. 714 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

F1\$IEAF00023 0042

SUBROUTINE INVMAT - DETERMINAÇÃO DA INVERSA DE UMA MATRIZ DADA. 1228 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

F1\$IEAF00024 0043

SUBROUTINE SQMUMA - DETERMINAÇÃO DO PRODUTO DE DUAS MATRIZES QUADRADAS, DEIXANDO O PRODUTO EM DUAS ÁREAS DIFERENTES. 2046 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

F1\$IEAF00056 0102

SUBROUTINE GRACO2 - MULTIPLICAÇÃO DE UMA

F1\$IEAF00069 0130

MATRIZ A POR UM VETOR X. 666 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

SUBROUTINE GRAC05 - MULTIPLICAÇÃO DA TRANSPOSTA DE UMA MATRIZ POR UM VETOR. 666 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

F1\$IEAF00072 0133

AVAAVE - DETERMINAÇÃO DE UM AUTO-VALOR E CORRESPONDENTES AUTO-VETORES DE UMA MATRIZ DE DIMENSÃO N POR MÉTODO ITERATIVO. 8904 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

F2\$IEAF00030 0051

AASIM3 - DETERMINAÇÃO DE AUTO-VALORES E AUTO-VETORES DE MATRIZES SIMÉTRICAS DETERCEIRA ORDEM. 1426 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

F2\$IEAF00034 0055

AAS<sup>TM</sup> - CÁLCULO DE TODOS OS AUTO-VALORES E AUTO-VETORES DE UMA MATRIZ REAL SIMÉTRICA. PROBLEMA DO TIPO:  $AX = \text{LAMBDA} \cdot BX$ . É UTILIZADO O MÉTODO DOS GRADIENTES. 26760 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

F2\$IEAF00079 0146

AANSIM - CÁLCULO DE TODOS OS AUTO-VALORES E AUTO-VETORES DE UMA MATRIZ REAL NÃO-SIMÉTRICA. PROBLEMA DO TIPO:  $AX = \text{LAMBDA} \cdot X$ . É UTILIZADO O MÉTODO FANRALA. 16118 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

F2\$IEAF00080 0147

SUBROUTINE DTM - CÁLCULO DE DETERMINANTE PELO MÉTODO DA ELIMINAÇÃO DE GAUSS. 2610 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

F3\$IEAF00062 0123

SUBROUTINE DTC - CÁLCULO DE DETERMINANTE

F3\$IEAF00063 0124

PELO MÉTODO DA REDUÇÃO DE CROUT. 2462 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

MECON - CÁLCULO DE DETERMINANTE PELO MÉTODO DA CONDENSAÇÃO. 10670 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

F3\$IEAF00064 0125

SUBROUTINE DTCL - CÁLCULO DE DETERMINANTE PELO MÉTODO DE CROUT. 2462 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

F3\$IEAF00073 0134

DETER - CÁLCULO DE DETERMINANTE DE ORDEM N, DE UMA MATRIZ A, PODENDO TER ELEMENTOS NULOS NA DIAGONAL. PARA DETERMINANTE DE ORDEM 20: 6500 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

F3\$IEAF00086 0175

EQUAL - SOLUÇÃO DE SISTEMAS DE EQUAÇÕES ALGÉBRICAS LINEARES PELO MÉTODO DA TRIANGULARIZAÇÃO. 11458 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

F4\$IEAF00000 0001

GASE - SOLUÇÃO DE SISTEMAS DE EQUAÇÕES ALGÉBRICAS LINEARES PELO MÉTODO ITERATIVO DE GAUSS-SEIDEL. 4004 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

F4\$IEAF00004 0005

GAUSS - SOLUÇÃO DE SISTEMAS DE EQUAÇÕES ALGÉBRICAS LINEARES PELO MÉTODO DA ELIMINAÇÃO DE GAUSS. 12848 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

F4\$IEAF00005 0006

SUBROUTINE EQLIN - SOLUÇÃO DE SISTEMAS DE EQUAÇÕES ALGÉBRICAS LINEARES CUJOS COEFICIENTES FORMAM UMA MATRIZ CENTRADA DE

F4\$IEAF00006 0007

TRÊS ELEMENTOS DE LARGURA, PELO MÉTODO DA ELIMINAÇÃO DE GAUSS. 2222 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

CROUT - SOLUÇÃO DE SISTEMAS DE EQUAÇÕES ALGÉBRICAS LINEARES PELO MÉTODO DA REDUÇÃO DE CROUT. 3840 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

F4\$IEAF00014 0021

INVER - SOLUÇÃO DE SISTEMAS DE EQUAÇÕES ALGÉBRICAS LINEARES POR MULTIPLICAÇÃO PELA MATRIZ INVERSA. 18442 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

F4\$IEAF00015 0022

SUBROUTINE GAUSS - SOLUÇÃO DE SISTEMAS DE EQUAÇÕES ALGÉBRICAS LINEARES PELO MÉTODO DE GAUSS. 1988 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

F4\$EESCF10002 0041

ITERA - TESTE ITERATIVO PARA VERIFICAR SE UM SISTEMA NA FORMA  $TX = F$  PODE SER RESOLVIDO PELO MÉTODO DE SEIDEL OU DAS APROXIMAÇÕES SUCESSIVAS, COLOCANDO AINDA O SISTEMA NA FORMA  $X = AX + F$ , E VERIFICANDO SE A NORMA DE  $A$  É MENOR DO QUE 1. 10640 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

F4\$EESCF10003 0059

SEIDEL - SOLUÇÃO DE SISTEMAS DE EQUAÇÕES ALGÉBRICAS LINEARES PELO MÉTODO DE SEIDEL. 6856 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

F4\$EESCF10004 0061

ASU - SOLUÇÃO DE SISTEMAS DE EQUAÇÕES ALGÉBRICAS LINEARES POR APROXIMAÇÕES SUCESSIVAS. 6904 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

F4\$EESCF10005 0062

MEGA - SOLUÇÃO DE SISTEMAS DE EQUAÇÕES ALGÉBRICAS LINEARES PELO MÉTODO DE GAUSS. 17422 POSIÇÕES DE MEMÓRIA. F4\$EESCF10006 0063

MEIN - SOLUÇÃO DE SISTEMAS DE EQUAÇÕES ALGÉBRICAS LINEARES PELO MÉTODO DA INVERSA. 28632 POSIÇÕES DE MEMÓRIA. F4\$EESCF10007 0065

ELANHO - SOLUÇÃO DE SISTEMAS DE EQUAÇÕES ALGÉBRICAS LINEARES NÃO HOMOGÊNEAS PELO MÉTODO DOS GRADIENTES CONJUGADOS. 15968 POSIÇÕES DE MEMÓRIA. F4\$IEAF00074 0135

SUBROUTINE SLH - SOLUÇÃO DE SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES HOMOGÊNEOS PELO MÉTODO DE WYLIE. 3086 POSIÇÕES DE MEMÓRIA. F4\$IEAF00076 0137

===== G  
ANÁLISE ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE  
=====

FUNCTION NACASO - DETERMINAÇÃO DE NÚMEROS AO ACASO PELO MÉTODO DE LEHMER. 424 POSIÇÕES DE MEMÓRIA. G1\$IEAF00019 0027

POWER - GERADOR DE NÚMEROS ALEATÓRIOS PELO MÉTODO "POWER RESIDUE". POSIÇÕES REQUERIDAS: 352 + INCREMENTO DE RELOCAÇÃO. ID NUMBER - 0027. G1\$IEAS00048 0080

QUI - CÁLCULO DO QUI-QUADRADO, VARIANÇA, E PROBABILIDADE POR SÉRIE DE POISSON. 4742 POSIÇÕES DE MEMÓRIA. G6\$IEAF01000 0028

QUICON - TESTE DO QUI-QUADRADO PARA VERIFICAÇÃO DE SISTEMAS DE CONTAGENS. 1332 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

G6\$IEAF00042 0074

=====

OPERAÇÕES DE PESQUISA DO COMPUTADOR E PROGRAMAÇÃO LINEAR H

=====

CPM - PROGRAMAÇÃO LINEAR (CRITICAL PATH METHOD) O PROGRAMA ATENDE AS NECESSIDADES DE PROGRAMAÇÃO DAS TAREFAS COMPONENTES DE UM DADO TRABALHO, OU SEJA, LOCALIZAÇÃO NO TEMPO, PRIORIDADES E FOLGAS. FORNECE ELEMENTOS PARA ACOMPANHAMENTO (CONTRÔLE E REPROGRAMAÇÃO). ESTABELECE PRAZOS PROVÁVEIS E PERMITE MODIFICAÇÕES NOS MESMOS. FOI UTILIZADO O ALGORÍTIMO DE FORD-FULKERSON. ... 11790 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

H2\$IEAF02003 0091

=====

PROGRAMAS EXECUTIVOS I

=====

MONTADOR (PROCESSADOR) SPS - II PARA ... 40.000 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

I1\$IBMB14017 0157

TESTE DO MONTADOR (PROCESSADOR) SPS - II COM CAMPO VARIÁVEL, PARA 20.000 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

I1\$IBMS14018 0158

COMPRESSOR SPS - II PARA 20.000 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

I1\$IBMB14019 0159

SUBROTINAS PARA SPS - II COM CAMPO VARIÁ-

I1\$IBMB14020 0160

VEL, PARA 20.000 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

SUBROTINAS PARA SPS - II COM CAMPO VARIÁVEL, PARA 40.000 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

I1\$IBMB14021 0161

AFIT IMPROVED FORTRAN - 1620 GENERAL PROGRAM LIBRARY. CODIFICAÇÃO DA IBM: 1.1.010.

I2\$IBMS14006 0117

PRE-COMPILADOR PARA FORTRAN I, PARA ....  
20.000 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

I2\$IBMB14010 0150

COMPILADOR ORIGINAL PARA FORTRAN I, PARA 40.000 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

I2\$IBMB14011 0151

54 PRIMEIROS CARTÕES DO PROGRAMA OBJETO, COMPILADO PELO COMPILADOR ORIGINAL PARA FORTRAN I.

I2\$IBMB14012 0152

COMPILADOR MODIFICADO PARA FORTRAN I, PARA 40.000 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

I2\$IBMB14013 0153

54 PRIMEIROS CARTÕES DO PROGRAMA OBJETO, COMPILADO PELO COMPILADOR MODIFICADO PARA FORTRAN I.

I2\$IBMB14014 0154

SUBROTINAS FIXAS PARA FORTRAN I.

I2\$IBMB14015 0155

SUBROTINAS PARA FORTRAN I.

I2\$IBMB14016 0156

COMPILADOR PARA FORTRAN II (PASSO 1) SEM OPERAÇÃO AUTOMÁTICA COM PONTO FLUTUANTE, PARA 40.000 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

I2\$IBMB14022 0162

COMPILADOR PARA FORTRAN II (PASSO 2) SEM OPERAÇÃO AUTOMÁTICA COM PONTO FLUTUANTE , PARA 40.000 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.	I2\$IBMB14023 0163
SUBROTINAS PARA FORTRAN II SEM OPERAÇÃO AUTOMÁTICA COM PONTO FLUTUANTE, PARA .... 40.000 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.	I2\$IBMB14024 0164
TESTE DO COMPILADOR PARA FORTRAN II (PASSOS 1 E 2) SEM OPERAÇÃO AUTOMÁTICA COM PONTO FLUTUANTE. PROGRAMA ATÉ 40.000 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.	I2\$IBMF14025 0165
COMPILADOR PARA FORTRAN II (PASSO 1) COM OPERAÇÃO AUTOMÁTICA DE PONTO FLUTUANTE, PARA 40.000 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.	I2\$IBMB14026 0166
COMPILADOR PARA FORTRAN II (PASSO 2) COM OPERAÇÃO AUTOMÁTICA DE PONTO FLUTUANTE, PARA 40.000 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.	I2\$IBMB14027 0167
SUBROTINAS PARA FORTRAN II COM OPERAÇÃO AUTOMÁTICA DE PONTO FLUTUANTE, PARA 40.000 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.	I2\$IBMB14028 0168
TESTE DO COMPILADOR PARA FORTRAN II (PASSOS 1 E 2) COM OPERAÇÃO AUTOMÁTICA DE PONTO FLUTUANTE. PROGRAMA ATÉ 40.000 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.	I2\$IBMF14029 0169
MONITOR I PARA IBM/1620-II COM 40.000 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.	I3\$IBMS14008 0148

MONITOR I PARA IBM/1620-II COM 40.000 PO-  
SIÇÕES DE MEMÓRIA E IMPRESSORA EM LINHA  
IBM/1443.

I3\$IBMS14009 0149

=====

PROGRAMAS DE SIMULAÇÃO

=====

J

SIMULADOR DO IBM/650 NO IBM/1620.

J \$IBMS14005 0044

=====

PROGRAMAS DE DIAGNÓSTICO DO COMPUTADOR

=====

K

=====

ENGENHARIA

=====

L

CASCAS - CÁLCULO DAS FORÇAS NORMAIS QUE  
CONSTITUEM PARTE DO CÁLCULO DE UMA SÉRIE  
DE CASCAS DE CONCRETO ARMADO. TRATA-SE DE  
CASCAS CONTÍNUAS SÔBRE DOIS TRAMOS IGUAIS,  
COM DIRETRIZ SEMI-ELÍTICA. 2276 POSIÇÕES  
DE MEMÓRIA.

L1\$EESCF10001 0014

SPSOLO - CÁLCULO ESTATÍSTICO DOS PARÂME-  
TROS DO SOLO. DETERMINAÇÃO, A PARTIR DE  
DADOS EXPERIMENTAIS, DOS COEFICIENTES QUE  
CARACTERIZAM UM SOLO, ANÁLOGOS AOS COEFI-  
CIENTES DE ELASTICIDADE E DE POISSON, ...  
8674 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

L1\$EESCF10009 0067

PERFIU - CÁLCULO DOS PARÂMETROS DAS SEC-  
ÇÕES DE PERFIS U USADOS NA PRÁTICA, QUE  
SÃO USADOS NO ESTUDO DA FLEXO-TORÇÃO. 5302  
POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

L1\$EESCF10027 0142

TURBI - CÁLCULO, A PARTIR DE DADOS EXPERIMENTAIS OBTIDOS DE ENSAIO, DE COEFICIENTES ADIMENSIONAIS CARACTERÍSTICOS DE TURBINAS HIDRÁULICAS. 1292 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

L3\$EESCF10026 0141

EXTRA - RENDIMENTO TEÓRICO DE EXTRAÇÃO EM CONTRA-CORRENTE COM SOLVENTES NÃO MISCÍVEIS, CÁLCULO DO RENDIMENTO TEÓRICO DE EXTRAÇÃO CONTRACORRENTE DE UM SOLUTO X, CONHECENDO-SE APENAS O RENDIMENTO EXPERIMENTAL DE UM SOLUTO A E O COEFICIENTE DE SEPARAÇÃO ENTRE OS DOIS SOLUTOS. 1724 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

L4\$IEAF06000 0099

HEXA - INTERATOMIC SPACING IN HEXAGONAL CRYSTALS. IDENTIFICAÇÃO DA IBM: 8.4.001.

L5\$IBMF14003 0037

VIBRA - CÁLCULO DOS COMPONENTES DE UM MULTIVIBRADOR A TRANSISTOR DE GERMANIO. 2778 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

L6\$IEAF07000 0092

AMPLI - RESPOSTA EM FREQUÊNCIA DE UM AMPLIFICADOR TRANSISTORIZADO. OBTENÇÃO DA CURVA DO GANHO EM DECIBEIS EM FUNÇÃO DA FREQUÊNCIA PARA AMPLICADORES QUE FUNCIONAM EM MÉDIA, BAIXA OU ALTA FREQUÊNCIA. 3712 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

L6\$IEAF07001 0094

BANDA - CÁLCULO DA BANDA PASSANTE DE AMPLIFICADORES EM CASCATA COM COMPENSAÇÃO PARALELA. 1446 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

L6\$IEAF07002 0095

- DERPOL - RESOLUÇÃO DA EQUAÇÃO DE VAN DER POL PARA CIRCUITOS OSCILANTES COM RESISTÊNCIA NEGATIVA. 2210 POSIÇÕES DE MEMÓRIA. L6\$IEAF00077 0138
- DIESEL - CÁLCULO DA EFICIÊNCIA DE UM MOTOR DIESEL. 1508 POSIÇÕES DE MEMÓRIA. L7\$IEAF01004 0040
- SJUKOW - DISTRIBUIÇÃO DE PRESSÃO E VELOCIDADE EM PERFIL DE JUKOWSKY. CÁLCULO DOS COEFICIENTES DE VELOCIDADE E PRESSÃO PARA PERFIS DE JUKOWSKY EM ESCOAMENTO POTENCIAL. 5024 POSIÇÕES DE MEMÓRIA. L7\$EESCF10008 0066
- SROLAM - CARGA DINÂMICA DE ROLAMENTOS. CÁLCULO EM EXTREMIDADES DE EIXOS DE MÁQUINAS OPERATRIZES, SOLICITADOS POR DUAS FORÇAS DE POSIÇÃO VARIÁVEL DURANTE AS DIVERSAS COMBINAÇÕES POSSÍVEIS DE VELOCIDADES. ... 5190 POSIÇÕES DE MEMÓRIA. L7\$EESCF10011 0069
- ESCOA - CÁLCULO DO TEMPO DE ESCOAMENTO EM RESERVATÓRIO CILÍNDRICO, PARA DIVERSAS RELAÇÕES ENTRE A ÁREA DO CILINDRO E A ÁREA DO ORIFÍCIO DE ESCOAMENTO. 1294 POSIÇÕES DE MEMÓRIA. L7\$EESCF10012 0071
- SUBROUTINE SWEMA2 - DETERMINAÇÃO DOS COEFICIENTES DE CORREÇÃO DE WEINIG, PARA PROJETO DE MÁQUINAS DE FLUXO AXIAIS. 3232 POSIÇÕES DE MEMÓRIA. L7\$EESCF10019 0110
- SUBROUTINE SDEMA2 - CÁLCULO DO VALOR DE PSI, SENDO DADOS FI E A MÁQUINA AXIAL, PA L7\$EESCF10020 0111

RA ESTUDO DO DESEMPENHO DE MÁQUINA AXIAL FORA DAS CONDIÇÕES DO PROJETO. 5972 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

SMQAX2 - PROJETO DE MÁQUINAS DE FLUXO AXIAIS, (TURBINA) E/OU PROJETO DE MÁQUINA DE FLUXO AXIAL, (MOVIDA). CÁLCULO DO RENDIMENTO, DESEMPENHO, ETC. 13638 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

L7\$EESCF10021 0112

SMQAX3 - MÁQUINAS DE FLUXO AXIAL JÁ PROJETADAS. ANÁLISE DO DESEMPENHO. 7348 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

L7\$EESCF10022 0113

RÊDES - CÁLCULO DE RÊDES SEQUÊNCIAIS. DE TERMINAÇÃO DA MATRIZ DAS IMPEDÂNCIAS DE UMA RÊDE, CONDIÇÕES DE DEFEITO, EFEITOS DE INTERLIGAÇÕES, BEM COMO EFEITOS DE ADIÇÕES DE NOVOS ELEMENTOS (ATIVOS OU PASSIVOS) NO SISTEMA PRÉ-EXISTENTE. 7836 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

L8\$IEAF02002 0089

CORRE - CÁLCULO DAS CORRENTES EM MÓDULO E FASE NAS TRÊS FASES DE UM SISTEMA DE TENSÕES TRIFÁSICAS EQUILIBRADAS, ALIMENTANDO MOTORES, IMPEDÂNCIAS LIGADAS EM ESTRÊLAS, E IMPEDÂNCIAS LIGADAS EM TRIÂNGULO. 19108 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

L8\$IEAF09002 0090

=====

FÍSICA

=====

M

VENTI - ENSAIOS DE VENTILADORES RADIAIS

M1\$EESCF10025 0139

SEGUNDO NORMAS DA ASME. 7456 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

SUBROUTINE EFCIA - DETERMINAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE UM CONTADOR. 2304 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

M2\$IEAF01001 0029

FLUXO - DETERMINAÇÃO DO FLUXO EPITÉRMICO DO REATOR IEAR-1, POR ATIVAÇÃO. 1666 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

M2\$IEAF01002 0030

MAXWEL - CÁLCULO DA DISTRIBUIÇÃO MAXWELLIANA DE VELOCIDADE X VELOCIDADE. 1056 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

M2\$IEAF01003 0039

RANLEN - CÁLCULO DO ALCANCE EFETIVO (EFFECTIVE RANGE) E DO COMPRIMENTO DE ESPALHAMENTO (SCATTERING LENGTH) DO DEUTERON NUM POTENCIAL EXPONENCIAL COM ESFERA IMPENETRÁVEL VARIANDO-SE A MASSA NUCLEÔNICA (MASSA EFETIVA). 14474 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

M2\$DFUSPF11000 0046

LIONDA - CÁLCULO DA ENERGIA DE LIGAÇÃO E DA FUNÇÃO DE ONDA DE DUAS PARTÍCULAS (NEUTRON-PRÓTON), INTERAGINDO POR MEIO DE UM POTENCIAL EXPONENCIAL COM ESFERA IMPENETRÁVEL. 18644 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

M2\$DFUSPF11001 0047

FABREU - CÁLCULO DA ATIVIDADE SATURADA, FLUXO ABSOLUTO, EFICIÊNCIA DO DETETOR, E OS ERROS CORRESPONDENTES. 7562 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

M2\$IEAF00043 0075

CHOPER - CÁLCULO DO TEMPO DE VÔO, COMPRIMENTO DE ONDA, E ENERGIA CORRESPONDENTE A CADA CANAL DO ANALISADOR MULTICANAL (TMS) PARA UMA DETERMINADA DISTÂNCIA E LARGURA DO CANAL. 1652 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

M2\$IEAF01005 0087

CHOCOE - CÁLCULO TEÓRICO DA SECÇÃO DE CHOQUE COERENTE. CÁLCULO DA SECÇÃO DE CHOQUE COERENTE PARA ESPALHAMENTO DE NEUTRONS LENTOS EM POLICRISTAIS, COM OBTENÇÃO TAMBÉM DA CONTRIBUIÇÃO MÁXIMA DE CADA PLANO DE REFLEXÃO. O NÚMERO DE POSIÇÕES DE MEMÓRIA É VARIÁVEL DEPENDENDO DO PROBLEMA.

M2\$IEAF01006 0093

GAMA - MEDIDAS DE FLUXO ATRAVÉS DE REACÇÃO GAMA, USANDO O MÉTODO DE APROXIMAÇÃO DA CURVA CANAL-CONTAGEM À UMA GAUSSIANA. ... 4024 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

M2\$IEAF01007 0096

CORCON - CORREÇÃO DE CONTAGENS, DEVIDA À VARIAÇÃO DE ÂNGULO SÓLIDO. 4018 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

M2\$IEAF01008 0140

SIGMA - CÁLCULO DA SECÇÃO DE CHOQUE TOTAL PARA NEUTRONS DE BAIXA ENERGIA. 2220 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

M2\$IEAF01009 0143

SPIN - INTEGRAIS - PARTE CENTRAL E SPIN-ORBITA—PARTE TENSORIAL I E II. O PROGRAMA OCUPA 27.254 POSIÇÕES DE MEMÓRIA ESTANDO DIVIDIDO EM QUATRO PARTES INTERDEPENDENTES.

M2\$DFUSPF11002 0144

CRISTA - DETERMINAÇÃO DE VALORES IGUALMENTE ESPAÇADOS DA SOMA DE DOIS DÊLES. O OBJETIVO DÊSTE PROGRAMA É DETERMINAR PARES DE VETORES QUE POSSAM SERVIR COMO BASE VETORIAL PARA UM SISTEMA CRISTALOGRAFICO. 4190 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

M3\$EESCF10010 0068

VENTUR - CÁLCULO DA PRESSÃO HIDROSTÁTICA EM FUNÇÃO DA VAZÃO NUM TUBO VENTURI. 1540 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

M4\$IEAF08000 0015

BARCO - CALIBRAÇÃO DA BARRA DE CONTRÔLE DO REATOR EXPERIMENTAL IEAR-1. 5116 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

M4\$IEAF08001 0016

INHOUR - CALIBRAÇÃO DE BARRAS DE CONTRÔLE, DO REATOR IEAR-1, PELA FÓRMULA DE INHOUR. 996 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

M4\$IEAF08002 0017

MASSA - CÁLCULO DA MASSA CRÍTICA DE UM REATOR HOMOGÊNEO ALTAMENTE ENRIQUECIDO E COM ENCAMISAMENTO DE ALUMÍNIO, USANDO A TEORIA DE DOIS GRUPOS. 12.398 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

M4\$IEAF00020 0031

SPEK - (SPEEDY KATE). O OBJETIVO DÊSTE PROGRAMA É APROXIMAR NÚMERICAMENTE OS RESULTADOS DE UM PROGRAMA CONHECIDO COMO KATE-1 O QUAL É ESCRITO PARA O COMPUTADOR PHILCO 2000 E QUE FORNECE UM GRUPO TÉRMICO DE CONSTANTES PARA MATERIAIS DE REATOR. 13106 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

M4\$IBMF14001 0035

RSNT - FÓRMULA DE BREIT-WIGNER A QUAL DESCREVE A ÁREA SOB A CURVA FORMADA PELO PRODUTO DA SECÇÃO DE CHOQUE DE RESSONÂNCIA DE UM ISÓTOPO E O ESPECTRO DE NEUTRONS.

M4\$IBMF14002 0036

MAID - A MACROSCOPIC INPUT DIFFUSION SYSTEM FOR THE IBM 1620.

M4\$IBMF14004 0038

FUNCTION TABF - FATOR DE AUTO BLINDAGEM PARA UM ELEMENTO COMBUSTÍVEL (FORMA CILÍNDRICA). 3766 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

M4\$IEAF00027 0048

FUNCTION TABC - FUNÇÃO GEOMÉTRICA PARA CALCULAR O LOGARÍTMO DA DERIVADA DO FLUXO NA SUPERFÍCIE DE UM ELEMENTO COMBUSTÍVEL, EM CÁLCULO DE REATORES. 2024 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

M4\$IEAF00028 0049

FUNCTION TABP - PROBABILIDADE DE COLISÃO PARA CILINDROS, O QUAL É UTILIZADO PARA O CÁLCULO DO FATOR DE FISSÃO RÁPIDA. 6662 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

M4\$IEAF00029 0050

CURGEO - CÁLCULO DA CURVATURA GEOMÉTRICA DE UM REATOR CILINDRÍCO, COM REFLETOR RADIAL E AXIAL. 5020 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

M4\$IEAF02001 0088

FRAMA8 - CÁLCULO DOS PARÂMETROS MICROSCÓPICOS E MACROSCÓPICOS DE UM REATOR HETEROGÊNEO MODERADO POR MISTURAS DE ÁGUA LEVE E ÁGUA PESADA. O PROGRAMA ESTÁ DIVIDIDO EM 8 PARTES OCUPANDO UM TOTAL DE 56.050 POSIÇÕES DE MEMÓRIA. ÊSTE PROGRAMA FOI TOR -

O M4\$IEAF00026 0048

NADO OBSOLETO PELO PROGRAMA .....

M4\$IEAF00067 0128.

FRAMA -- CÁLCULO DOS PARÂMETROS MICROSCÓPI-  
COS E MACROSCÓPICOS DE UM REATOR HETEROGÊ-  
NEO MODERADO POR MISTURAS DE ÁGUA LEVE E  
ÁGUA PESADA. O PROGRAMA ESTÁ DIVIDIDO EM  
TRÊS PARTES, OCUPANDO UM TOTAL DE 37.174  
POSIÇÕES DE MEMÓRIA. ÊSTE PROGRAMA TORNA  
OBSOLETO O PROGRAMA M4\$IEAF00026 0048.

M4\$IEAF00067 0128

ENVEN - CONCENTRAÇÕES DE PRODUTOS DE FIS-  
SÃO DE MEIA VIDA CURTA NO REATOR IEAR-1 E  
ENVENENAMENTO DO MESMO. DETERMINAÇÕES DAS  
CONCENTRAÇÕES DE IÔDO, XENON, PROMÉCIO E  
SAMÁRIO NO COMBUSTÍVEL DO REATOR. 6298 PO-  
SIÇÕES DE MEMÓRIA.

M4\$IEAF00082 0171

CLIM - DETERMINAÇÃO DO CAMINHO LIVRE MÉ-  
DIO DE TRANSPORTE DE MEIOS MODERADORES, BA-  
SEANDO-SE NAS CONSTANTES DE DECAIMENTO DOS  
NEUTRONS TÉRMICOS OBTIDOS ATRAVÉS DO MÉTO-  
DO DE FONTE PULSADA.

M5\$IEAF00084 0173

ARUAR - PROPRIEDADES DO AR ÚMIDO E ENTAL-  
PIA DO AR SATURADO, PARA DIFERENTES VALO-  
RES DA PRESSÃO ATMOSFÉRICA E TEMPERATURAS  
DO BULBO ÚMIDO E BULBO SÊCO. 10.880 POSI-  
ÇÕES DE MEMÓRIA.

M6\$IEAF00011 0018

CCS - CAPACIDADE CALORÍFICA DOS SÓLIDOS ,  
PELA TEORIA DE DEBYE. 1120 POSIÇÕES DE ME-  
MÓRIA.

M6\$IEAF00022 0033

=====

QUÍMICA

=====

N

CLOCO - DECAIMENTO DO CLORO-38 E COBRE-64.  
FORMAÇÃO DA TABELA DE DECAIMENTO DE ATIVI  
DADE PARA OS RADIOISÓTOPOS CLORO-38 E CO-  
BRE-64. 3404 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

N3\$IEAF04000 0011

PROFIS - CÁLCULO DAS ATIVIDADES DOS PRODU  
TOS DE FISSÃO DE MEIA VIDA LONGA. 15786  
POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

N3\$IEAF04001 0026

=====

BIOLOGIA

=====

O

TETRA1 - TEORIA DOS TRAÇADORES RADIOATI-  
VOS. EVOLUÇÃO DE TRAÇADOR RADIOATIVO EM 2  
COMPARTIMENTOS COM SAÍDA PELO COMPARTIMEN  
TO DE INTRODUÇÃO. 7944 POSIÇÕES DE MEMÓ-  
RIA.

02\$IEAF00087 0176

TETRA2 - TEORIA DOS TRAÇADORES RADIOATIVOS.  
EVOLUÇÃO DE TRAÇADOR RADIOATIVO EM 3 COM-  
PARTIMENTOS, COM RETÔRNO DO 3º COMPARTIMEN  
TO PARA O 1º, E SAÍDA PELO COMPARTIMENTO DE  
INTRODUÇÃO. APROXIMADAMENTE COM 8200 POSI-  
ÇÕES DE MEMÓRIA.

02\$IEAF00088 0177

TETRA3 - TEORIA DOS TRAÇADORES RADIOATIVOS.  
EVOLUÇÃO DE TRAÇADOR RADIOATIVO EM 3 COM-  
PARTIMENTOS, COM RETÔRNO DO 3º COMPARTIMEN  
TO PARA O 1º, E SAÍDA PELOS COMPARTIMENTOS  
1 E 3. APROXIMADAMENTE COM 8500 POSIÇÕES  
DE MEMÓRIA.

02\$IEAF00089 0178

=====
ADMINISTRAÇÃO E ECONOMIA
=====

P

TPSF - CÁLCULO DA TABELA PRICE E "SINKING FUND" PARA FINS GERAIS. 1232 POSIÇÕES DE MEMÓRIA. P2\$IEAF00009 0012

PRICE - CÁLCULO DA TABELA PRICE PARA FINS GERAIS. 964 POSIÇÕES DE MEMÓRIA. P2\$IEAF00010 0013

TAXA - DETERMINAÇÃO DA TAXA, TENDO COMO DADOS: CAPITAL, VALOR DA PRESTAÇÃO, E NÚMERO DE PRESTAÇÕES, UTILIZANDO O MÉTODO DE BOLZANO. 2128 POSIÇÕES DE MEMÓRIA. P2\$IEAF00016 0023

PRESTA - DETERMINAÇÃO DO VALOR DA PRESTAÇÃO, JUROS, TOTAL DE JUROS, SENDO DADOS A TAXA, O CAPITAL, E O NÚMERO DE PRESTAÇÕES. 1610 POSIÇÕES DE MEMÓRIA. P2\$IEAF00017 0024

NUPRES - DETERMINAÇÃO DO NÚMERO DE PRESTAÇÕES, JUROS, TOTAL DE JUROS, SENDO DADOS O CAPITAL, TAXA, E O VALOR DA PRESTAÇÃO. 1300 POSIÇÕES DE MEMÓRIA. P2\$IEAF00018 0025

=====
PROGRAMAS DE DEMONSTRAÇÃO
=====

Q

JOGO21 - JOGO DO 21. Q1\$CCNUSPB13000 0083

CAIXA - SIMULAÇÃO DE UMA CAIXA REGISTRADO RA. Q1\$CCNUSPB13001 0118

INAUGU - INAUGURAÇÃO DO SISTEMA IBM/1620-  
-II DO I.E.A. Q2\$IEAB00040 0072

DESCRI - APRESENTAÇÃO DO SISTEMA IBM/1620-  
-II DO I.E.A. (AUTO-DESCRIÇÃO DO COMPUTA-  
DOR). Q2\$IEAB00041 0073

ESPA - APRESENTAÇÃO DO SISTEMA IBM/1620-  
-II DO I.E.A. (AUTO-DESCRIÇÃO DO COMPUTA-  
DOR, EM ESPANHOL). Q2\$IEAB00044 0076

FRANÇA - SAUDAÇÃO AO EMBAIXADOR DA FRANÇA  
QUANDO DE SUA VISITA AO I.E.A. Q2\$IEAB00045 0077

APRE - PROGRAMA DE APRESENTAÇÃO DO SISTE-  
MA IBM/1620-II DO I.E.A., UTILIZANDO DIS-  
CO. Q2\$IEAB00046 0078

MÁGICO - ADIVINHAÇÃO. Q2\$IEAB00075 0136

MISS - MISS REATOR (DESENHO). Q3\$IEAB00047 0079

=====  
PROGRAMAS DE SERVIÇO R  
=====

DUPLICA CARTÕES, NUMERANDO-OS EM ◊ ORDEM  
CRESCENTE (INDEPENDENTE DE NUMERAÇÃO ANTE-  
RIOR), NAS 5 ÚLTIMAS COLUNAS. 227 POSI-  
ÇÕES DE MEMÓRIA. R \$IEAB00091 0180

NUMERA CARTÕES PERFURADOS. PERFURAR AS  
CINCO ÚLTIMAS COLUNAS DE CARTÕES JÁ PERFU R \$IEAB00092 0181

RADOS, COM NÚMEROS EM ORDEM CRESCENTE. ..  
227 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

LISTA CARTÕES - LISTAR UM "DECK" QUALQUER  
DE CARTÕES PERFURADOS, PELA MÁQUINA DE ES  
CREVER. 466 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

R: \$IEAB00093 0182

LISTA LINGUAGEM BÁSICA - LISTAR UM PROGRA  
MA EM LINGUAGEM BÁSICA, FAZENDO CONSTAR O  
ENDERÊÇO CORRESPONDENTE A CADA INSTRUÇÃO.  
650 POSIÇÕES DE MEMÓRIA.

R: \$IEAB00094 0183

\*\*\*\*\*