

Ano I — Número 6
Março de 1982
Cr\$ 200,00

Micro Sistemas

A PRIMEIRA REVISTA BRASILEIRA DE MICROCOMPUTADORES

CONHEÇA
OS DIVERSOS TIPOS
DE MEMÓRIA:
RAM, ROM, PROM, EPROM, EAROM

A TECNOLOGIA SCOPUS
NA FABRICAÇÃO DE MICROS



OS EMPRESÁRIOS
DIANTE DOS MICROS

CONHEÇA
UM POUCO MAIS
O C-305

Micro Sistemas

MUDOU!

A revista MICRO SISTEMAS está agora em novas instalações no Rio de Janeiro. Anote com atenção nosso endereço e telefone atuais, para que você, leitor e amigo de MICRO SISTEMAS, continue em contato constante conosco, dando sempre sua valiosa contribuição, o que nos permite fazer uma revista cada vez melhor, cada vez mais útil.

ATI - Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda.
Av. Almirante Barroso nº 90, grs. 1103/1105
Tel: (021) 240-8297 CEP: 20031
Rio de Janeiro RJ

Caso o leitor tenha dificuldades em nos encontrar, ligue para nosso antigo número, (021) 259-3749. Lá, alguém poderá lhe fornecer as informações necessárias.

NÃO SE PERCA DE MICRO SISTEMAS!

Sumário

2	Editorial/Os micros e os profissionais da Informática	38	Calculadoras: Curiosidades das TIs 58/59 II — continuação do artigo de Fábio Cavalcanti da Cunha
8	Programa o seu jogo preferido — artigo de Jorge Sérgio Massarani	40	O jogo do pára-quadras — um empolgante jogo para as TIs 58/59
12	Entre a piscina e o jogo de bola, o micro como diversão — reportagem sobre o Computer Camp, em São Paulo	42	Curso de Basic: Quinta Lição
16	Mais um instrumento para a construção civil — a utilização do HP-85 na construção de um prédio no Rio	48	Robotics: microcomputadores para hobbyistas
17	RACIMEC lança micro em 82 — as características deste novo micro		
18	Equipamentos: Cobra 305		
20	Sistema de Folha de Pagamento II — continuação do artigo de Marcel Tarrisse da Fontoura e Maria Thereza Massari		
24	SCOPUS: O controle da tecnologia é o pré-requisito da produção — entrevista com o Dr. Antônio Carlos Mascaro		
28	O empresário e o microcomputador: quem vencerá a batalha? — artigo de Lívio Antonio Giosa		
31	Um bureau de olho no mercado de micros — reportagem com a firma Objeto, de São Paulo		
32	Conheça as memórias do tipo RAM — ROM — PROM — EPROM — EAROM — artigo de Arnaldo Mefano		
36	O D-8000 atendendo a duas gerações — reportagem com o Sr. Henry Barasch, usuário do D-8000		
		SEÇÕES	
		6	Xadrez
		10	Feedback
		14	Cursos
		15	Livros
		46	Classificados, Clubes e Mensagem de Erro
		47	Manutenção



Na capa de Willy, o MicroScopus, principal produto do fabricante entrevistado, neste número - pág. 24

Editor/Diretor Responsável:
Alda Surerus Campos

Secretários de Redação:
Paulo Henrique de Noronha (RJ)
Stela Lachtermacher (SP)

Colaboradores:
Arnaldo Milstein Mefano, Edna Araripe, Fábio Cavalcanti da Cunha, Luciano Nilo de Andrade, Luiz Antonio Pereira, Marcel Tarrisse da Fontoura, Maria Thereza Massari, Maria da Glória Esperança, Orson Voerckel Galvão, Paulo Roberto Ducap, Paulo Saldanha

Fotografia:
Carlão Limeira (RJ), Nelson Jurnô (SP)

Diagramação:
Adeildo Pires de Souza

Ilustrações:
Willy, Herádio, Agner

Supervisão Gráfica:
Lázaro Santos

ADMINISTRAÇÃO
Antonio Geraldo Liberal Carneiro
Láís Denise Menezes
Pedro Paulo Pinto Santos

Secretárias:
Wilma Ferreira Cavalcante (RJ), Suely Ferreira de Cknes Gonçalves (SP)

Serviços Gerais:
Marcos de Lima Barreto, Ivanildo Pedro da Silva, Getúlio Ferreira de Paula (SP)

PUBLICIDADE

Rio de Janeiro
Lincoln Garcia de Oliveira
Rua Uruguaiana 10 — grupo 1603 — Centro
— CEP 20050
Tel: (021) 224-7931

São Paulo:
Daniel Guastafarro Neto
Rua Dr. Renato Paes de Barros 34 — 1º andar
— Jardins — CEP 04530
Tels: (011) 852-8697 e 853-0288

CIRCULAÇÃO E ASSINATURAS
Francisco Rufino de Siqueira
Lowry Leid de Matos Reis

DISTRIBUIÇÃO
A S. Motta — Imp. Ltda.
Tels: (021) 252-1226 e 263-1560 — RJ e
(011) 228-5932 — SP

PRODUÇÃO GRÁFICA
AGGS — Indústrias Gráficas S.A.

TIRAGEM
12 mil exemplares

ASSINATURAS
No país: 1 ano — Cr\$ 2.000,00
2 anos — Cr\$ 3.800,00

Os artigos são de responsabilidade única e exclusiva dos autores.
MICRO SISTEMAS é uma publicação mensal da:



ATI — Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda.

Diretor-Presidente:
Ernesto Marques Camelo

Diretores:
Alda Surerus Campos, Roberto Rocha Souza Sobrinho, Álvaro Teixeira de Assumpção

ENDEREÇOS

Sede:
Av. Almirante Barroso nº 90 — grupo 1103
— Centro — CEP 20031 — Rio de Janeiro — RJ
Tel.: (021) 240-8297

Sucursal:
Rua Renato Paes de Barros 34 — 1º andar — Jardins — CEP 04530 — São Paulo — SP
Tels: (011) 852-8697 e 853-0288

Os micros e os profissionais de Informática

Em nossas discussões e viagens de trabalho, travamos constante contato com as pessoas que mantêm e dão vida à área de processamento de dados. Falamos dos profissionais de informática, destacadamente os Gerentes de Centros de Processamento, Analistas de Sistemas e Programadores. Para muitos desses profissionais, os microcomputadores continuam a ser considerados equipamentos pouco eficientes, e para alguns, um mero brinquedo. As colocações são irônicas — “Não mexemos com calculadoras” — e isto nos preocupa.

A nossa preocupação não se refere ao futuro dos micros, pois eles já garantiram seu espaço de maneira irreversível. A apreensão está relacionada, isto sim, com o futuro dos profissionais que insistem em se manter afastados do processo de transformação tecnológica.

Até pouco tempo atrás, uma das mais poderosas ferramentas usada pela indústria de computação era a ignorância dos empresários e usuários em relação aos computadores. Durante muitos anos, essa mística se manteve intacta, principalmente em função da linguagem utilizada, carregada de jargões e termos técnicos ininteligíveis para os não iniciados.

Essa barreira começa a se dissipar. As pessoas passaram a ter mais contato com os equipamentos, ficando claro para todos que o computador nada tem de diabólico. Por outro lado, um número cada vez maior de artigos e reportagens publicados, quase diariamente, em nossos principais jornais tem revelado a área de Informática através de uma linguagem acessível. Neste processo de desmistificação, importante papel é desempenhado por publicações como Micro Sistemas, que procura mostrar a todos que, hoje, compõem o universo de usuários potenciais da computação que os recursos oferecidos pela informática estão cada vez mais próximos. Resumidamente, podemos dizer que as pessoas que detêm o poder de decisão sobre o uso de computadores em seus negócios estão migrando de uma posição de passiva ignorância para uma outra, muito mais esclarecida, e, portanto, de um maior questionamento sobre a qualidade e custo dos serviços que lhe são prestados.

Os profissionais de Informática precisam estar atentos para essa mutação. É verdadeiramente assustador constatar-se que pessoas do mais elevado gabarito técnico desconheçam a área de micros, e o que ela representa em termos de atendimento às necessidades dos usuários. Procurando localizar os motivos desse desconhecimento, identificamos o problema da formação dos analistas e programadores atuantes no mercado. Durante anos, as máquinas possantes, com grande capacidade de processamento e armazenamento de dados, representaram o grande atrati-

vo para um rápido crescimento profissional e, conseqüentemente, salarial. Assim, os profissionais se concentraram em torno de grandes instalações, trancaram a porta e ficaram isolados da verdadeira revolução ocorrida na área. As informações que lhes chegavam às mãos eram trazidas por manuais e literatura referentes aos grandes equipamentos e, além disso, o lançamento dos minicomputadores nacionais absorvia o interesse dos profissionais em termos de inovação do setor, ficando por isso esquecidos os aparentemente frágeis micro-sistemas.

A visão de que o equipamento de pequenas dimensões tem capacidade reduzida de trabalho está muito longe da verdade. Essas pequenas máquinas conseguiram, graças ao fenômeno de integração da microeletrônica, atingir grau de sofisticação capaz de equipará-las, em muitos pontos, aos primeiros modelos de computadores de terceira geração. Para avivar a memória, podemos recordar a capacidade dos computadores IBM/360, modelo 25. Há pouco mais de dez anos, essa era a máquina dominante nos grandes Centros de Processamento de Dados. Hoje, o mercado oferece microcomputadores equivalentes, ou até superiores, em alguns pontos, à essa máquina. Há, porém, uma grande diferença. Se antes necessitávamos de instalações físicas sofisticadas e de uma equipe altamente especializada, o microcomputador pode ser operado por seu usuário final, necessitando, em termos de instalação, de uma pequena mesa e de uma tomada comum.

O horizonte para os micros é muito amplo. Essa modificação no universo de recursos disponíveis para a solução de problemas obriga a uma maior reflexão sobre a propriedade de se instalar uma onerosa rede de teleprocessamento, ao invés de suprir com micros as necessidades de departamentos ou filiais de uma empresa. Nem sempre é efetivamente necessário manter atualizado, a cada minuto, um arquivo central de dados e montar uma rede de teleprocessamento, nestes casos, implica num investimento elevado e que pode ser evitado. Na linguagem da área, chamaríamos isto de distribuir o processamento, geograficamente, através de micros. Em outros casos, aplicações que não exigem integração com dados de outras áreas podem ser processadas isoladamente através de micros, agilizando o serviço para o usuário e aliviando a carga de trabalho do sempre custoso computador central da empresa. É o que podemos chamar de distribuição de processamento por função.

Achamos muito importante que o profissional da área de Informática acorde para esses fatos. Conhecer melhor os recursos oferecidos pelos micros e adotar uma postura de diálogo inteligível com os usuários constitui tarefa urgente para todo aquele que deseje manter seu nível profissional nos próximos anos.

BITS

PARIS, CAPITAL MUNDIAL DA MICROINFORMÁTICA?

“... Tudo se passa como se, mais uma vez, um mundo se fosse enquanto um outro procurasse seu lugar... A informática, entre outras inovações maiores, se for inteligentemente introduzida dentro de um contexto global de sociedade, poderá transformar a natureza do trabalho, criar empregos, favorecer a descentralização e democratização das instituições, dar ao comércio, ao trabalho de escritório, aos correios, aos bancos e às pequenas e médias empresas, as ferramentas eficazes para o seu desenvolvimento.”

Estas palavras, algo proféticas, fazem parte do discurso proferido pelo Presidente da França, o socialista François Mitterrand, quando da criação do Centro Mundial Para o Desenvolvimento do Uso Social da Microinformática, em novembro de 81, no Palácio do Eliseu, em Paris. Na solenidade estavam presentes alguns dos mais conhecidos estudiosos do assunto, vindos dos mais diversos lugares, como o Massachusetts Institute of Technology (MIT), o Xerox Palo Alto Research Center, a Universidade Imperial de Tóquio, a Sociedade de Pesquisas Operacionais de Oslo, além de cientistas da Índia, China Popular e Suécia.

O projeto deste Centro pioneiro é de autoria do famoso escritor francês Jean-Jacques Servan-Schreiber (“O Desafio Mundial”), ou simplesmente JJSS, como os franceses gostam de chamá-lo. De imediato, JJSS já obteve

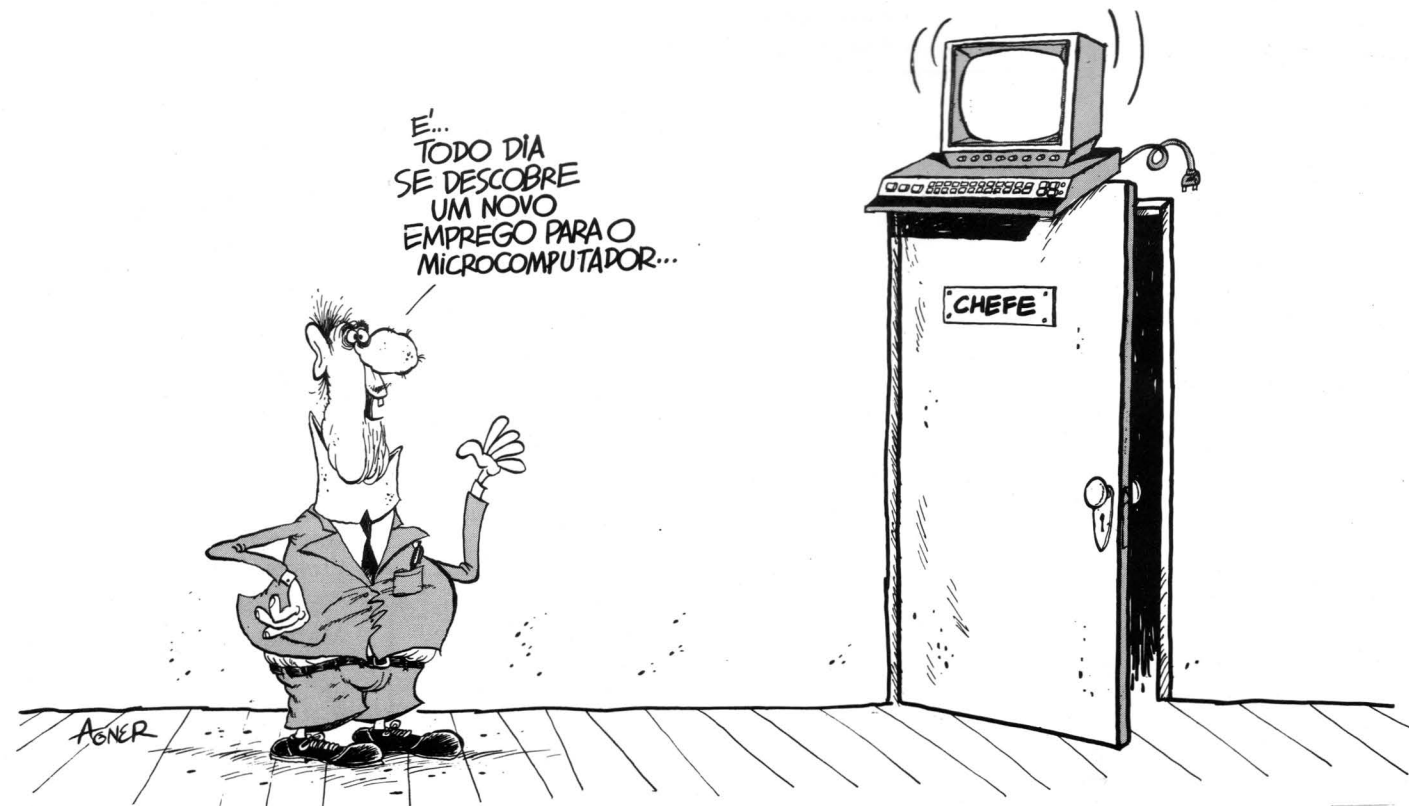
um forte aliado no governo Mitterrand, que fez um convite a todos os cientistas presentes na solenidade para que dessem suas contribuições ao projeto, ou até que se engajassem no mesmo, de modo que ele fosse encarado como um bem não apenas francês, mas de toda a humanidade.

Uma resposta de peso a este convite já estava, inclusive, anunciada na ocasião. Seymour Papert, cientista mundialmente conhecido por seus trabalhos no MIT, já está de mudança para Paris, onde assumirá um importante cargo à frente do Centro. Papert há vinte anos que vem se especializando na ligação entre duas disciplinas: psicologia infantil e microcomputação, tendo como pano de fundo a educação na sociedade informatizada.

Esta expressiva adesão ao projeto certamente atrairá outros cientistas para a capital francesa, que tem tudo para transformar-se, em pouco tempo, no mais importante centro de pesquisa em microinformática de todo o mundo.

O primeiro objetivo deste novo Centro é a criação de um microcomputador individual universal que, com a mais avançada tecnologia, fale e compreenda a “palavra”, sem que seu usuário necessite de quaisquer conhecimentos de computação para utilizá-lo. Como objetivo secundário, mas não menos importante, a utilização dos resultados desta pesquisa em favor da ampliação dos benefícios da microinformática na educação, saúde e tecnologia para os países do Terceiro Mundo. O financiamento disto tudo, JJSS está tentando conseguir junto à OPEP.

Todo este projeto parte de uma premissa já colocada no último livro de JJSS, “O Desafio Mundial” e, ao que tudo indica, tacitamente aceita pelo governo francês: a microinformática é um processo que revolucionará por completo a vida social da humanidade, e é irreversível.



Em 1982 teremos eleições. Este, pelo menos, é um compromisso que nosso Presidente assumiu com a nação. De qualquer forma, por todo o país o cenário político se agita. "Pacotes" são discutidos, candidaturas são lançadas, promessas são refeitas, e a tradicional imaginação criadora do político brasileiro volta à ordem do dia.

De Natal, Rio Grande do Norte, recebemos uma interessante colaboração de nosso leitor Marcos Lira Pedroza, Assessor do Prefeito da cidade, José Agripino, que certamente se incluirá no fervilhante rol da imaginação política tupiniquim.

Mais uma idéia política não seria, entretanto, nada de novo. Não fosse a mesma elaborada em função de... microcomputadores.

Marcos Pedroza é um aficionado por micros e elaborou um sistema de cadastramento político que permite uma ampla cobertura de parlamentares e lideranças políticas municipais e estaduais e que ele propõe, já que estamos num ano eleitoral, a todos os candidatos e possíveis ocupantes de cargos do executivo e legislativo público.

Seu sistema, segundo suas próprias palavras, é uma tentativa de fazer política com "bases científicas". O perfil político de cada município, bairro e, conseqüentemente, de todo o estado, é obtido através do processamento dos dados dos principais ocupantes dos cargos eletivos e das pessoas que podem ser consideradas lideranças políticas.

O "Soft Político"



Marcos Lira Pedroza, assessor do prefeito de Natal

Estas últimas são selecionadas pelos mais diversos postos sociais que ocupam, como padres, pastores, delegados de polícia, juizes, médicos, diretores escolares, jornalistas, radialistas, fazendeiros e comerciantes, ou também membros de clubes de mães, clubes de jovens, centros comunitários, clubes esporti-

vos, ligas amadoras, federações, times de futebol, associações de classe, sindicatos, blocos carnavalescos, etc.

Este cadastramento inclui o nome do político ou líder local, bem como o de seu cônjuge, suas respectivas datas de nascimento, endereço, cargos, profissões, órgão ou instituição para que tra-

balham, partido político e, no caso dos parlamentares, número e percentagem dos votos obtidos na última eleição.

O cadastramento inclui ainda uma relação das obras públicas realizadas pelos governos federal, estadual e municipal, contendo seu valor, local e discriminação. Os deputados estaduais e federais mais votados no município também são destacados, assim como uma série de dados geográficos que compreendem a densidade populacional do município, número de eleitores masculinos e femininos e percentagem de população urbana e rural.

Todos estes dados, jogados num microcomputador, podem ser pedidos a qualquer momento, com uma resposta de alta rapidez. Desta forma, serviços como mala direta, avisos, comunicações, convites e cartões comemorativos de aniversários e casamentos, etc., ficam enormemente agilizados, tornando mais eficiente e completa a atividade de relações públicas de um político.

Marcos Pedroza diz que sua inspiração para criar este sistema — que ele chama de "soft político" — veio do governador paulista Paulo Maluf, a quem diz admirar a excelente "memória".

Ele ainda está estudando qual o micro que irá utilizar para este trabalho, embora espere ansioso o lançamento do CP-500 da Prológica.

Independente disto, Marcos reforça sua proposta a todos os políticos do país: o microcomputador pode ajudá-los a ganhar eleições e a trabalhar depois delas, pelo futuro de nosso país.

MUNICÍPIO		Código	
População	% (RN)	Densidade	Habs/Km2
N.º de Eleitores	% (RN)		
Homens	% (mun)	Mulheres	% (mun)
Urbana	% (mun)	Rural	% (mun)
PREFEITO			
Nome	Mês	Ano	Atividade
Cônjuge		N.º Votos	Partido
Nome	Mês	Ano	Atividade
End.		Tel.	
VICE-PREFEITO			
Nome	Mês	Ano	Atividade
Cônjuge		N.º Votos	Partido
Nome	Mês	Ano	Atividade
End.		Tel.	
PRESID./CÂMARA			
Nome	Mês	Ano	Atividade
Cônjuge		N.º Votos	Partido
Nome	Mês	Ano	Atividade
End.		Tel.	
PREFEITO/ANTERIOR			
Nome	Mês	Ano	Atividade
Cônjuge		N.º Votos	Partido
Nome	Mês	Ano	Atividade
End.		Tel.	
BAIRRO			
População		Código	
Homens	% (mun)	Mulheres	% (mun)
Vereador		N.º Votos	Partido
1.			
2.			
LIDERANÇAS			
Nome	Instituição	Titular	
End./Tel.			
Código	Nome	Mês	Ano

Alguns dos cartões de dados políticos que Marcos está utilizando

• A Hewlett Packard do Brasil está em entendimentos com a SEI, visando simplificar o longo processo que julga os pedidos de importação de periféricos para o HP-85.

O caso específico que vem sendo trabalhado pela empresa, junto à Secretaria de Informática, é o do conjunto do 85 com unidade traçadora de gráficos. Esta ploter certamente será muito bem recebida nos meios técnico-científicos, devido aos imensos recursos que ela oferece para as aplicações desta área.

Na verdade, a aprovação deste "pacote", composto de programa, micro e ploter, dar-se-á da seguinte forma: qualquer cliente interessado em adquirir o conjunto poderá, através dos revendedores da HP, preencher um formulário, justificando o porque de seu pedido. Este formulário passará por uma primeira triagem, na própria Hewlett Packard, que após, enviará uma relação dos candidatos à SEI. Em caso de aprovação, o ploter é importado e encaminhado, junto com o equipamento, ao cliente.

É importante ressaltar que as pessoas que já possuem o HP-85 poderão se habilitar ao pacote que, nestes casos, será composto somente por software e ploter.

• Em sintonia com a lei da oferta e da procura, a Microdigital, que segundo o seu Diretor, George Kovari, já vendeu "centenas e centenas" de equipamentos, promoveu, no início deste ano, uma redução nos preços dos TKs 80 e 82C. A partir de janeiro de 82, o TK-80, 4 K ROM e 2 K RAM, que custava Cr\$ 73.650,00, passou a custar Cr\$ 59.850,00, enquanto que o TK-82C, 8 K ROM e 2 K RAM, que custava Cr\$ 89.850,00, passou a Cr\$ 69.850,00.

Além disto, a Microdigital está anunciando outras duas novidades para 82. A primeira é que já está à disposição de seus usuários o módulo de expansão de memória de 16 K RAM, para ambos os micros, ao preço de Cr\$ 29.850,00. E a segunda é a criação de uma Divisão de Desenvolvimento de Software para os TKs, funcionando como uma software-house, e que comercializa programas, sob a marca "Microsoft".

• Intensificando o programa de convênios com instituições educacio-

nais, parte de sua estratégia de marketing, a Dismac cedeu equipamentos D-8000 para o Departamento de Hidráulica da Escola Politécnica de São Paulo, a Escola de Administração de Empresas da FGV/RJ, e para a Biblioteca Nacional de Agricultura, em Brasília.

Ainda Dismac. Além da recém-lançada calculadora eletrônica ÁBACUS 8, cuja principal característica é reproduzir, em seu teclado, os sinais e números aritméticos, e que custa em torno de Cr\$ 3 mil, a Dismac apresentará, durante a Feira de Utilidades Domésticas de São Paulo, de 11 a 21 de março, grande parte de seus produtos. Calculadoras; a linha D-8000 em sua configuração máxima; o Sistema Alfa 3.000 e uma nova Caixa Registradora, com capacidade para até 3.500 departamentos. Um D-8000 "jogando" com o público jogos especialmente programados; demonstradores ensinando a operar os equipamentos e brindes emitidos pelos micros são algumas das atrações da Dismac à disposição do público na UD/SP.



A calculadora ABACUS 8, novo produto da Dismac

• A SUCESU-Paraná realizará a I Feira Nacional de Informática e o IV Congresso Regional de Informática, de 3 a 6 de maio, no Centro de Exposições de Curitiba — Parque Barigui.

Sob o patrocínio da SUCESU Nacional e com tema central "A

SOCIEDADE INFORMATIZADA", o IV Congresso Regional pretende atingir todos os segmentos da sociedade, e para tal elaborou uma programação abrangente, com seminários de interesse para várias áreas de atuação como a médico-hospitalar, de agricultura, engenharia, telecomunicações e administração municipal, além de eventos especiais, conferências, painéis e simpósios que contarão com a presença de personalidades do Governo, Comércio, Indústria e renomados expoentes do setor de Informática nacional.

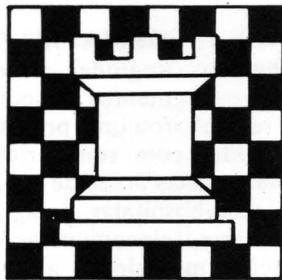
Paralelamente ao Congresso, os participantes terão a oportunidade de conhecer os mais recentes avanços da indústria brasileira de Informática, através da I Feira Nacional de Informática, que apresentará os mais diversos equipamentos, periféricos, terminais, publicações, projetos e instalações, e inúmeras outras atrações ligadas ao setor.

Os interessados em participar deverão entrar em contato com: SUCESU-PARANÁ, Rua Comendador Araújo, 143 — Conjunto 101. Fones: (041) 222-7613/233-9074 — CEP 80000 — Curitiba-PR.

• A Sinclair Research está sendo obrigada a fazer um reparo especial nos seus aparelhos ZX81, após a descoberta de um "bug", um defeito na pastilha de ROM, situado nos contatos entre o computador e a memória.

O Sinclair ZX81 é o modelo aperfeiçoado e barateado do produto anterior da Sinclair, o ZX80. Ele é um micro pessoal de 4 K ROM de memória (muito semelhante ao TK-82C, da Microdigital, e ao recém-lançado NEZ8000, da equipe Nova Eletrônica) e tem-se transformado num enorme sucesso de vendas na Europa e nos Estados Unidos.

O defeito surge toda vez que se digita PRINT SQR (1/2), a que o micro dá uma resposta totalmente sem sentido. A solução encontrada pela Sinclair para resolver o problema foi simplesmente aplicar um lubrificante especial nos contatos da memória dos aparelhos já vendidos e dos que ainda estão na linha de produção. Uma solução, que, entretanto, não está convencendo muito os usuários do aparelho, que não acreditam que o "bug" seja de tão simples conserto.



XADREZ

Enxadrista experiente, Luciano Nilo de Andrade já escreveu para os jornais 'Correio da Manhã' e 'Data News', bem como para a revista 'Fatos e Fotos'. Luciano é economista, trabalha no Ministério da Fazenda e, atualmente, escreve, todas as quintas-feiras, uma coluna de Xadrez no jornal carioca 'Ultima Hora'.

Os leitores de MICRO SISTEMAS contam agora com as opiniões e comentários de Luciano Nilo de Andrade sempre que o assunto for Xadrez e Microcomputadores.

Fidelity Experimental, novo campeão mundial

V, de Hong Kong, sagrou-se campeão do Grupo I. A seguir, os dois vencedores defrontaram-se por três vezes, tendo o Fidelity derrotado o seu adversário pelo escore de 3 x 0.

É a seguinte a classificação final do Grupo I e seus respectivos preços em marcos alemães:

- 1º — Chess Champion, Mark V, Sci Sys, Hong Kong, 798 marcos 8,5 pts.
- 2º — Champion Sensory Challenger, Fidelity, EUA, 1.198 marcos 6,5 pts.
- 3º — Savant, Novag, Hong Kong, 998 marcos 6,0 pts.
- 4º — Great Game Machine, Grunfeld, Morphy and Capablanca: Applied Concepts, EUA, 1.694 marcos 3,0 pts.

A classificação final do Grupo II — Grupo Experimental —, que reuniu os protótipos ainda não colocados à venda, foi a seguinte:

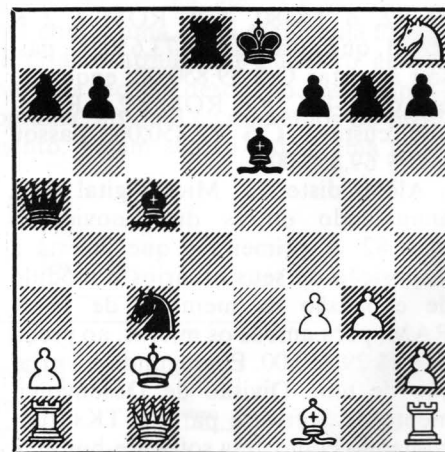
- 1º — Fidelity Experimental, EUA, 6,0 pts.
- 2º — Princhess 2,9, Suécia 5,0 pts.
- 3º — Philidor Experimental, Inglaterra 4,5 pts.
- 4º — Phoenix/Novag Exp., EUA/Hong Kong 4,5 pts.
- 5º — Logichess, Dinamarca 2,5 pts.
- 6º — Conic Experimental, Hong Kong 2,0 pts.
- 7º — Sci Sys Experimental, Hong Kong 2,0 pts.
- 8º — Applied Concepts Exp., EUA 1,5 pts.

A seguir apresentamos uma partida do Grupo II, jogada entre o Fidelity e o Philidor. O primeiro foi programado

pelo casal sueco Spracklen e o segundo por David Levy.

FIDELITY EXP. x PHILIDOR EXP. Travemunde, RFA, set. de 1981

1 - P4R P4BD; 2 - P3BD P4D; 3 - PxP DxP; 4 - P4D P3R; 5 - C3BR C3BD; 6 - C3T PxP; 7 - C5C D2D; 8 - B4BR P4R; 9 - BxP CxB; 10 - CxC D2R; 11 - D2R PxP; 12 - C7B(?), erro típico dos micros. O ganho material é bem visível aqui. 12...DxB; 13 - C6C+ C2R; 14 - CxT PxP; 15 - DxP D4T+; 16 - R2R D3T+; 17 - R2D D5T+. Philidor parece contentar-se com o empate por repetição. 18 - R1D(?), um erro que deixa o rei exposto e faz com que Philidor abandone seus planos pacíficos. 18...B5C+; 19 - P3B T1D+; 20 - R2R B3R; 21 - P3CR C4D; 22 - D1B B4B; 23 - R1D C6B+; 24 - R2B. Ver diagrama.



As Pretas anunciaram mate em quatro lances! 24 - ...B4BR+; 25 - B3D BxB+; 26 - R2D C5R+; 27 - R1D C7B+ +.

PERGUNTE AO MICRO

Quando se busca uma nova abordagem para determinada fase do jogo, consultar o "Micro" poderá ser compensador.

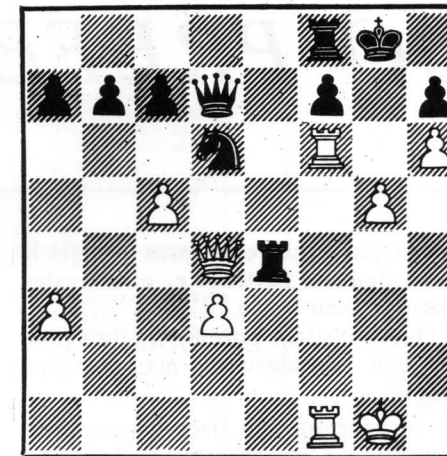
Do confronto entre dois "Bytes" — reconheço não ser fácil possuir dois aparelhos, mas é possível conseguir um emprestado de amigos — resultou a seguinte partida a seguir reproduzida.

Na fase da abertura, com a jogada 8-D3C, surgiu a primeira contribuição à teoria da abertura. As fases do meio jogo e do final, com características humanas nas alternâncias de vitória ora para as brancas, ora para as pretas, prenderam a atenção dos expectadores. Observa-se que a partida foi jogada no nível três, no qual a resposta é dada em 80 segundos.

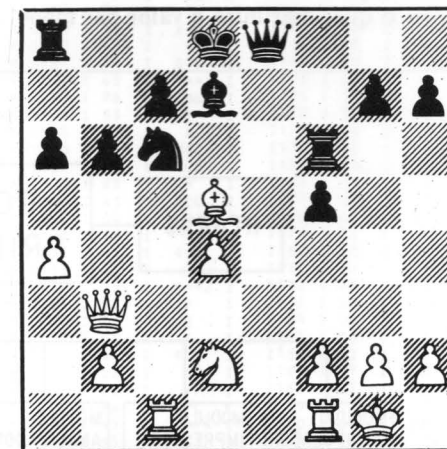
Byte 1 x Byte 2 Rio, janeiro de 1982

1 - P4R P4R; 2 - C3BR C3BD; 3 - B4B B4B; 4 - P3B C3B; 5 - P4D PxP; 6 - PxP B5C+; 7 - B2D CxPR; 8 - D3C. Com esta jogada, o Byte 1 se afasta da continuação em voga, 8 - BxB CxB; 9 - BxP+ RxB; 10 - D3C+ P4D; 11 - C5R+ R3R; 12 - DxC P4B; 13 - D4C D3C, com posição melhor para as pretas, segundo o teórico Krause. 8...BxB+; 9 - C1xB P4B, jogada otimista. Mais seguro seria manter o jogo fechado com 9...C3D; 10 - B7B+ R2R; 11 - T1BD P3D; 12 - P4TD. Mais dinâmico seria 12 - 0-0, para ocupar a coluna do rei com a torre. 12...T1B; 13 - B4B D1R. Como medida profilática, melhor seria trocar o cavalo pelo bispo com 13...CxB, reduzindo a velocidade do ataque branco. 14 - D5C R1D; 15 - 0-0. Já era tempo. 15...CxC; 16 - CxC P3TD; 17 - D5D

C2R; 18 - D5T P3CD; 19 - D4C C3B; 20 - D3C T3B(6); melhor seria enfrentar as complicações oriundas de 20 - ...CxC; 21 - B5D B2D e a posição fica conforme o diagrama:



As brancas agora capturam uma peça: 22 - D3R. Mais simples seria 22 - TR1R. 22...DxD; 23 - PxP CxP. Ante a impossibilidade de defender o cavalo, as pretas fazem o que podem. 24 - BxT C7R+; 25 - R1T CxT; 26 - TxT T3R; 27 - P4R P3C; 28 - B5D T4R; 29 - C3B T2R; 30 - T4B. Preocupado em defender os peões da torre e do rei, o Byte 1 não suspeitou das intenções de seu adversário. 30...PxP; 31 - BxP P4B! Ver diagrama.

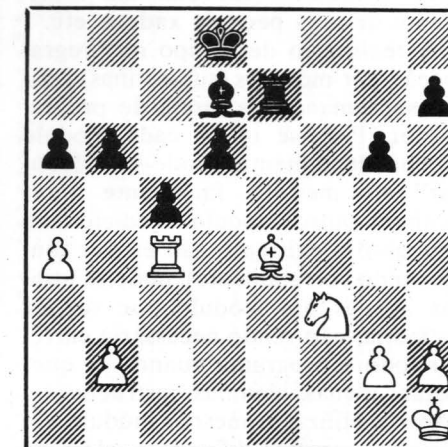


32 - P3CD(?). Agora as brancas vão perder o bispo. 32...P4CD; 33 - PxP PxP; 34 - T3B TxB; 35 - T3D R2R. As pretas finalizam a partida com precisão e elegância. 36 - T1D T6R; 37 T1CD B3R; 38 - P4CD P5B;

39 - T1D T6C; 40 - C4D T6D!. O Byte 2 pisca indicando que a partida já está ganha. O Byte 1 insiste em continuar. O esperneio é livre. 43 - R1C RxC; 44 - P4T P8D=D+; 45 - R2B P4T; 46 - P3C D6D; 47 - R2C P4D; 48 - P4C PxP; 49 - R2B D6B+; 50 - R1R P6C; 51 - P5T. As brancas parecem buscar o empate com o afogamento do rei. 51...PxP; 52 - R2D P7C; 53 - R1B D7R! E o Byte 1 abandonou ante o mate com 54 - ...P8C=D++.

ATAQUE FULMINANTE

Basman x Balsham, Israel, 1981



As brancas jogam e dão mate em três lances.

Solução:

D8T+1 RXT; 3 - TXT mate!
1 - T6C+1 PBXT; 2 -

O novo aparelho "Fidelity Experimental" venceu o II Campeonato Mundial de Programas de Xadrez para Microcomputadores realizado em Travemunde, Alemanha (RFA), no período de 21 a 27 de setembro de 1981. Seu fabricante, a Fidelity Electronics, é bem conhecida pelos enxadristas: vários são os modelos lançados por ela sob a denominação Chess Challengers.

Competiram 12 aparelhos divididos em dois grupos. Do primeiro participaram os micros que já estão sendo comercializados e no segundo competiram os aparelhos que ainda estão em fase experimental.

Antes de iniciado o evento, um técnico examinou os aparelhos do primeiro grupo a fim de certificar-se se foram mantidos os modelos originais ou se foram introduzidos novos microprocessadores mais rápidos.

O "Great Game Machine" foi retirado antes do início da oitava rodada, porque seus programadores descobriram um erro — um "bug" — que o fazia perder partidas já consideradas ganhas.

O Fidelity Experimental, dos EUA, foi o vencedor do Grupo II e o Mark

PROGRAME O SEU JOGO PREFERIDO

Jorge Sérgio Massarani

Você mesmo, caro leitor, é incapaz de imaginar o quanto pode se divertir nas suas horas de lazer, jogando com o seu fiel amigo: o microcomputador. Você pode desafiá-lo para jogar carta, jogo da velha, dados, etc., desde que ele seja programado para tal. Mas, no meu entender, é ainda mais divertido se é você que faz o programa. Programar, testar e "debugar" (definir os erros de) um programa é um jogo em si, e você pode vencê-lo.

A maioria dos jogos pode ser programada pela união de sub-rotinas que servem para vários jogos, como por exemplo: criar um baralho na memória, embaralhar um baralho, retirar uma carta do baralho e identificá-la, definir uma posição num tabuleiro de xadrez, executar um movimento de uma peça de xadrez, etc.

A realização deste tipo de programação por módulos (sub-rotinas) facilita sobremaneira a tarefa do programador. Pode-se testar cada módulo independentemente, pode-se "debugar" os mesmos facilmente (pois nenhum outro módulo é adicionado enquanto o existente não estiver funcionando corretamente), pode-se utilizar apenas um módulo por vez na memória, não sendo necessário carregar todo o programa quando se quer testar apenas algumas instruções, e pode-se utilizar o mesmo módulo em vários programas diferentes, além de outras vantagens.

Após ter preparado todos os módulos necessários ao programa que se quer, temos então que preparar a rotina principal, i.e., a parte do programa que se encarregará de unir todos os módulos anteriormente feitos e que conterá também as instruções que são convenientes programar como sub-rotinas.

Para você, amigo leitor, que gosta das emoções do jogo de pôquer, apresentarei a seguir uma proposição de como você poderá programar seu

micro para que ele possa desafiá-lo para algumas partidas e, quem sabe, "limpar" seu bolso.

Quero insistir, porém, em dois pontos que considero da maior importância:

— se você mesmo fizer o programa, garanto que será bem mais divertido — faça-o por módulos, pois os mesmos servirão para outros jogos futuros.

Chega de RAM, RAM, RAM e vamos à ação!

Um programa para jogar pôquer, por exemplo, precisa, fundamentalmente, dos seguintes módulos:

- 1 — o que **gerará o baralho**
- 2 — o que **retirárá randomicamente cartas do baralho** (uma por vez)
- 3 — o que **manipulará as mãos** (mão = cinco cartas de cada jogador)
- 4 — o que **imprimirá as cartas no vídeo**
- 5 — o que **analisará as mãos**
- 6 — o que **determinará o vencedor**
- 7 — o que **imprimirá o valor das mãos**

(por exemplo: dois pares, seqüência até valete, trinca, etc.)

8 — o que **manipulará o dinheiro**

Além destes módulos, deve existir, evidentemente, a rotina principal que iniciará o programa, imprimirá as regras do jogo, chamará os módulos quando necessário e conterá outras instruções necessárias.

Claro que, se você desejar, poderá sofisticar o seu programa acrescentando outros módulos e/ou instruções. Mas, pelo menos no início, seja adepto do KISS (Keep It Simple, Stupid).

Para dar uma visão global da sugestão, apresentamos a mesma na figura abaixo, sob forma de diagrama.

Jorge Sérgio Massarani, colaborador de MICRO SISTEMAS, é Engenheiro Mecânico e trabalha no Departamento de Normas Técnicas e Controle de Qualidade da Eletrobrás. Morador de Niterói, RJ, Jorge colaborou no número 5 da nossa revista com o artigo: "Como os computadores reconhecem uma posição no tabuleiro de xadrez."

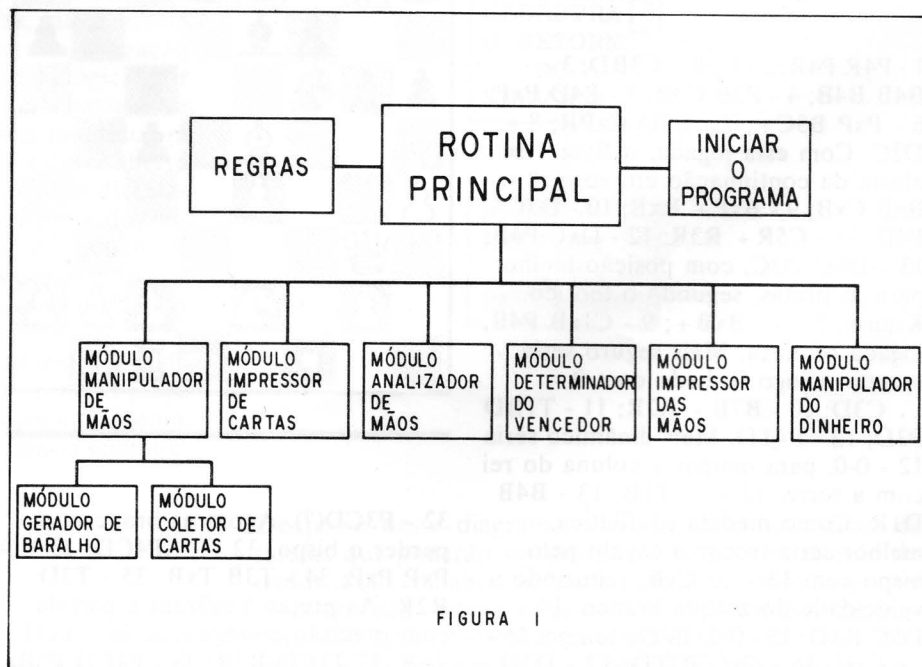


FIGURA 1

Opere com eficácia o seu microcomputador/ computador usando a mais atualizada série de livros da Osborne McGraw-Hill.

Comprovados mundialmente
como as melhores publicações
para a área de computação!

Apple II — User's Guide

Este guia é a chave para revelar toda capacidade do seu computador APPLE II e APPLE II PLUS. Consultando-o você obterá muito mais informações do que em qualquer outra fonte isolada. Com isso economizará tempo e trabalho, utilizando melhor e eficientemente o som, a cor e a capacidade gráfica do APPLE.

cód. 46.2 — 386 págs. Cr\$ 3.750,00

Science and Engineering Programs, Apple II

Este livro foi escrito para o computador APPLE II, porém pode ser facilmente adaptado a qualquer sistema popular de microcomputador. Os 45 programas apresentados selecionam vasta quantidade de problemas científicos e de engenharia. É uma valiosa fonte de consulta para engenheiros, cientistas e estudantes.

cod. 63.2 — 200 págs. Cr\$ 3.980,00

Practical Basic Programs

Este livro apresenta uma coleção de 40 programas de grande aplicação. Os programas solucionam problemas de decisão de gerência, estatística, área financeira e matemática. É útil e atrativo pois não requer prévio conhecimento de programação. Cada programa é fartamente comentado, contendo amostras, simulados de problemas práticos, lista de recursos "BASIC" e uma narrativa fácil de ser acompanhada, ajudando o profissional a perceber as utilidades em potencial de cada programa.

cód. 38.1 — 208 págs. Cr\$ 3.980,00

PET/CBM Personal Computer Guide, 2.ª ed.

Se você está pensando em comprar ou já comprou algum computador pessoal, precisa adquirir urgentemente este livro. O PET/CBM mostra o que o COMODORE PET ou CBM podem fazer. Este livro é indicado também para os profissionais que não conhecem o BASIC, pois ensina detalhadamente tanto o BASIC como o CBM BASIC. Cobre toda a série dos computadores CBM 8000 e 4000, o 2040 e 8050 DISK DRIVERS e impressores programáveis.

cód. 55.1 — 512 págs. Cr\$ 3.750,00

Programming for Logic Design — 8080, Z80 e 6800

Estes livros descrevem os conceitos lógicos seqüencial e combinatorial, usando a linguagem "ASSEMBLY" com os sistemas de microcomputadores 8080, 6800 e Z80. Primeiramente, simulando seqüência lógica — digital; demonstrando, em seguida, soluções mais eficientes para ilustrar o uso adequado dos microcomputadores.

8080 — cód. 04.7 — 300 págs. Cr\$ 2.300,00
Z80 — cód. 11.x — 380 págs. Cr\$ 2.300,00
6800 — cód. 05.5 — 320 págs. Cr\$ 2.300,00

Some Common Basic Programs TRS-80 Level II

Apresenta 76 programas simples para os mais populares computadores. Programas financeiros, estatísticos, gerência interna e matemáticos. Cada programa é apresentado em códigos BASIC. De grande utilidade para os programadores iniciantes.

cód. 54.3 — 200 págs. Cr\$ 4.200,00

TRS-80 Level II Cassette (Para Uso no D.8000 DISMAC)

cód. 32.2 Cr\$ 4.200,00

MANDE O QUANTO ANTES O SEU PEDIDO

Envie o cupom à Revista MICRO SISTEMAS
Av. Almirante Barroso, 90 — Sala 1.103-CEP. 20031 - RJ
ou Rua Renato Paes de Barros, 34 — CEP. 04530
São Paulo — SP — Tel: (011)852.8697

Osborne — CP/M User Guide

Seja qual for a versão do CP/M ou qualquer tipo de computador que você use, este guia lhe oferecerá o que há de mais completo e atualizado sobre CP/M. Descreve todos os tipos de CP/M e suas capacidades. Discute convenções usadas para criar nomenclatura e linhas de comando. Inúmeros desenhos explicam as ordens do operador e a reação do computador. Apresenta utilidades de linguagem "assembly"; linguagem de alto nível; aplicações de programas. MP/M e CP/NET também são discutidos neste guia.

cód. 44.6 — 284 págs. Cr\$ 3.250,00

Microcomputer Structures — D'Angelo

Este livro é destinado aos programadores, analistas de sistemas, engenheiros, cientistas e gerentes. Aborda uma introdução à eletrônica digital, desenho lógico e arquitetura de computador. Próprio para os profissionais que usam computadores com pouco ou sem "background" em Hardware digital. Um manual do Instrutor acompanha o livro, com explicações detalhadas e soluções dos exercícios.

cód. 15294-2 420 págs. Cr\$ 5.300,00
cód. 15298-5 Manual Cr\$ 2.500,00

Lançamentos 1982 — Novíssimos!

Introduction to Microcomputer — Based Digital Systems

Este livro é indicado aos profissionais e estudiosos em computação. Apresenta um só exame de interação Hardware — Software em sistemas de microcomputadores.

cód. 23047.1 — 480 págs. Cr\$ 6.800,00

Digital Circuits and Microprocessors

Este livro trata de tudo que um engenheiro ou "cientista" de computador precisa saber sobre circuitos digitais e ainda fornece uma introdução a microprocessadores e sistema de microprocessador-based.

cód. 62945.5 — 541 págs. Cr\$ 6.311,00

Todos os livros são apresentados no original, em Inglês

CUPOM DE PEDIDO			
Cód.	Quantidade	Cód.	Quantidade
46.2		54.3	
63.2		32.2	
38.1		44.6	
55.1		15294-2	
04.7		15298-5	
11.x		23047-1	
05.5		62945-5	

Queiram enviar-me o(s) livro(s).
Comprometo-me a efetuar o respectivo pagamento pela forma a seguir:

reembolso postal
 cheque anexo nominal à Editora McGraw-Hill do Brasil Ltda.

Nas duas formas de pagamento a despesa postal é de Cr\$ 250,00. Pedidos acima de Cr\$ 5.000,00 — isento de despesas.

Validade: 30/04/82

Nome _____
Endereço _____
Bairro _____ CEP _____
Cidade _____ Estado _____
Empresa _____
Cargo _____

Data ____/____/____ assatura _____

Consulte-nos sobre outros livros da área (Osborne, Byte Books, etc...). Temos certeza que encontrará o que precisa.

Visão é Essencial

As melhores publicações internacionais sobre computação você pode encontrar na Visão.

Também temos pocket-books, livros e revistas nacionais e estrangeiras, sobre os mais variados assuntos.

VISÃO

Av. Ataulfo de Paiva, 135 Loja 206
Leblon - Rio de Janeiro

Rua Lopes Trovão, 134 Loja 142
Icaraí - Niterói

LIVRARIA INTERCIÊNCIA

Se você necessita de livros sobre Computação, procure-nos.

Mantemos sempre em estoque os mais recentes lançamentos nacionais e estrangeiros.

Fazemos importação e também aceitamos assinaturas de revistas estrangeiras especializadas no campo.



LIVRARIA
INTERCIÊNCIA
LTD.A.

Av. Pres. Vargas, 435 - 5º and.
Tels.: 221-6850 e 221-0993
Rio de Janeiro - RJ

FEEDBACK

A carta premiada, neste número, com a assinatura de um ano de MICRO SISTEMAS, foi a do leitor Pierre R. Weber, de São Paulo-SP.

VISUAL

Parabéns por esse notável lançamento. MICRO SISTEMAS vem na hora certa, e com tudo para se fixar na liderança do assunto e ajudar a desenvolver o panorama dos microcomputadores no Brasil.

A qualidade da revista está ótima. Contudo seria preferível, em termos visuais, que os programas fossem sempre impressos em redução, como o Análise Matricial de Estruturas do nº 1. Fica mais estético em relação ao papel (couchê) empregado. Um outro ponto de muita importância, na minha opinião, é o tipo de letra do Editorial. O tipo empregado causa uma certa resistência de leitura em pessoas que sofrem de Astigmatismo.

Se pudessem criar uma seção mais dedicada ao principiante seria um ponto a mais para o sucesso da revista, já que o microprocessamento ainda está no jardim de infância em termos dos micros pessoais.

Sem mais, meus cumprimentos a toda a equipe e votos de incontáveis sucessos.

Mário Caetano Cabral
Porto Alegre — RS

Mário, agradecemos seu interesse em nos enviar suas sugestões. Fica a certeza de que elas estão sendo registradas para que possam servir de subsídios a possíveis modificações de nossa publicação.

XADREZ

Gostaria de parabenizá-los pela inclusão de uma seção de Xadrez por micros, área em que estou muito ligado também (tenho três tipos). Sem dúvida, foi uma iniciativa muito útil e necessária, valorizando ainda mais a sua ótima revista.

Ernesto Mathiason
São Paulo-SP

Ernesto, obrigado pelos elogios e esperamos que você e todos os leitores que se interessam por xadrez continuem nos enviando críticas e sugestões para aprimorar esta nova coluna.

MICRO SISTEMAS

Lecciono programação de calculadoras eletrônicas e microcomputadores e um dos problemas que sempre tive de enfrentar é a falta de obras de consulta que eu pudesse recomendar na área. São poucas em português e as estrangeiras caras e difíceis de achar.

Agora, finalmente, temos uma revista sobre o assunto, a julgar pelos três primeiros números, de excelente padrão. Eu sei que realizar isto num mercado novo como o nosso não é fácil e provavelmente vocês enfrentarão muitas dificuldades das quais as financeiras certamente não serão as menores!

Venho lhes pedir, em nome dos usuários destes sistemas, cujo número só está esperando uma oportunidade para crescer: continuem! Como diz o americano, "Keep up the good work!"

Parabéns.

Pierre R. Weber
São Paulo-SP.

Cartas como a sua, caro Pierre, nos estimulam a prosseguir aperfeiçoando nosso trabalho. Obrigado.

CALCULADORAS PROGRAMÁVEIS

Aproveito a oportunidade para parabenizá-los pela excelente publicação acerca de um assunto tão pouco divulgado no nosso país e, como não poderia deixar de ser, aqui vai uma sugestão: a de que fosse criada uma seção com informações sobre sistemas e programas desenvolvidos para calculadoras programáveis.

José de Souza Martins da Cunha
Recife-PE

Temos observado que as calculadoras eletrônicas têm sido objeto de interesse acentuado de nossos leitores, e procura-

mos, na medida do possível, abordar o assunto em todos os números de MICRO SISTEMAS. Estamos atentos! Gratos pelos elogios.

HARDWARE

Sugiro à MICRO SISTEMAS a inclusão de uma seção específica sobre hardware. Esta seção poderia iniciar, por exemplo, com um curso de hardware. Creio que seria de grande interesse para todos.

Ivo D'Aquino Neto
Florianópolis-SC

Estamos pensando seriamente nisto. Embora ainda em processo de estudos, temos contactado diversos profissionais que, cremos, seriam ideais para tratarem desta parte de Hardware. Aguarde mais um pouquinho.

MAIS CRÍTICAS

Como primeira revista brasileira de microcomputadores, a MICRO SISTEMAS me atraiu com seu primeiro número, repleto de matéria exclusivamente ligada à área dos micros. O que me levou a assinar a revista por um ano.

Mas infelizmente, como tantas outras que sucumbiram, isso foi apenas "sol de pouca dura". O nº 3 dessa vossa publicação deixou muito a desejar no artigo intitulado "Em matéria de micro, quanto mais cedo melhor".

A priori, o assunto parece ser sério, mas após as primeiras linhas, se depara com um conto infantil feito para atrair garotada do colégio (Escola Americana da Gávea). Na verdade o articulista fala de tudo, inclusive da "confortável cobertura na Delfim Moreira", mas esquece-se que a revista é técnica, dirigida a pessoas interessadas em aprender algo mais ligado ao assunto.

Abílio André Marques
Rio de Janeiro-RJ

O texto intitulado "Em matéria de micro, quanto mais cedo melhor" de autoria do próprio Secretário de Redação, é de uma "ingenuidade" tão grande que vem a se tornar uma violação e um

desrespeito ao técnico de P.D. que acreditava até então se tratar de uma matéria publicada com a devida seriedade.

Benedito Jesus de Souza
Rio de Janeiro-RJ

Com a constante evolução dos sistemas de informação, especialmente no setor da microcomputação, fazia-se necessária a edição de uma revista de gabarito. A revista MICRO SISTEMAS, até então, tem se mostrado como uma publicação de elevado nível técnico, com artigos muito bem escritos, abordando sob um enfoque sério e realístico tudo o que se refere aos Micro-Sistemas.

Porém, foi com surpresa, diga-se de passagem, desagradável, que li a matéria publicada no número 3, de dezembro de 1981, Págs. 4 e 5, intitulada "Em matéria de micro, quanto mais cedo melhor".

Ocorre que o articulista poderia ter aproveitado o tema para organizar um artigo mais sério, pois Processamento de Dados é coisa séria, e não uma brincadeira de garotos ricos, como a reportagem parece suscitar.

Cesar Guterman
Rio de Janeiro-RJ

No número 5 de nossa revista já nos posicionamos acerca desta matéria

Atenção leitores de MICRO SISTEMAS!

Nosso endereço mudou. De agora em diante todas as críticas, sugestões e idéias novas que você tiver devem ser endereçadas para:
MICRO SISTEMAS
Seção Feedback
Av. Almirante Barroso 90 - grupo 1103 - Centro
CEP 20031 - Rio de Janeiro - RJ

Escreva-nos, você também! Sua opinião é muito importante!

MICROS: ÚNICA E EXCLUSIVAMENTE

CONSULTORIA APLICATIVOS TREINAMENTO

- Consultoria em sistemas "one-off"
- Aplicativos moldáveis às suas necessidades administrativas
- Treinamento na utilização de micros e suas linguagens: basic, cobol, pl1, fortran, pascal e assembler.

Consulte-nos, sobre novo sistema para
CONTROLE DE CUSTOS DE PROJETOS

com "cash-flow" e projeções, corrigidos
mês a mês, a partir de índices financeiros
pré-selecionados.

INTERFACE
Sistemas e Computadores Ltda.
Rua Bolívia, 315 - Tel.: (0242) 43-7201
Petrópolis - Rio - RJ - CEP 25600

SERVIÇOS DE PROFISSIONAIS PARA PROFISSIONAIS

A PLURICON executa representações e vendas de serviços especializados para empresas de todo o porte.

Economize na sua estrutura administrativa entregando à PLURICON a representação comercial de sua firma.

Além da representação e realização de vendas, a PLURICON lhe oferece:

- Planejamento Gerencial
- Assessoramento Técnico
- Projeto e desenvolvimento de sistemas
- Assessoramento operacional.

Para informações mais detalhadas, procure nossos escritórios.



PLURICON
REPRESENTAÇÕES E PLANEJAMENTO LTDA.

Rua México, 11/1002 - Centro - CEP 20031 - Rio de Janeiro RJ
Tels.: 262-9083 e 262-9910

Entre a piscina e o jogo de bola, o micro como diversão

pela primeira vez no Brasil, realizou-se, em janeiro último, um "computer camp", um acampamento de férias onde, no meio de muito verde, pássaros, piscinas e quadras de esportes, as crianças tiveram contato e até brincaram com microcomputadores.

A idéia de "computer camps", já difundida nos Estados Unidos, foi trazida para o Brasil por Jakow Grajew, um engenheiro e administrador, com doutorado em sistemas de informação, diretor da SAD, Sistemas de Apoio à Decisão. Jakow Grajew trabalha com consultoria e educação na área de microinformática e organiza cursos de computação, para crianças e adultos, em São Paulo. Estes cursos não são destinados a profissionais, mas sim, segundo Jakow, a pessoas que quiseram ter contato com a máquina e que poderão, a partir daí, passar a utilizar os recursos que a informática oferece.

Computação na escola

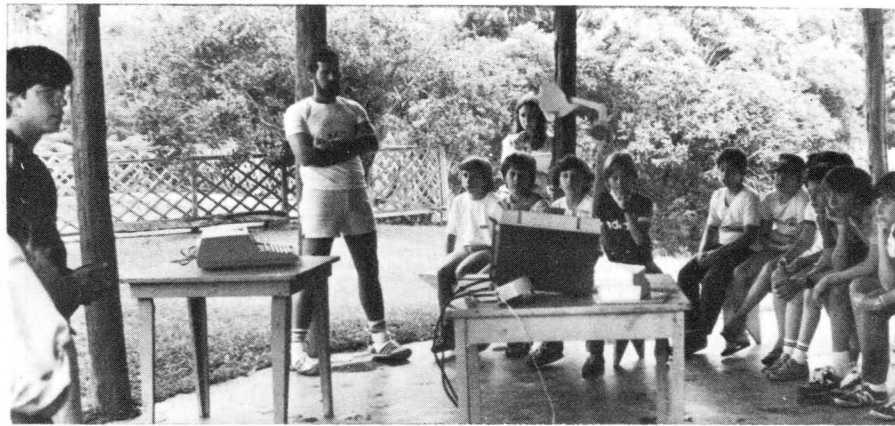
"Nas escolas americanas, crianças de 12 anos são obrigadas a cursar uma cadeira sobre linguagem de computador." Segundo Jakow, dentro de uns 4 ou 5 anos, as escolas brasileiras também deverão ter incluído em seus currículos de segundo grau uma cadeira sobre computação.

"A idéia do 'computer camp', explica Jakow, "é de se adiantar a isto e, desde já, suprir esta deficiência. É evidente que as 30 crianças que participaram desta primeira experiência, em janeiro, representam um número ínfimo, uma elite, mas é um início que conta, paralelamente, com a parte da socialização entre elas."

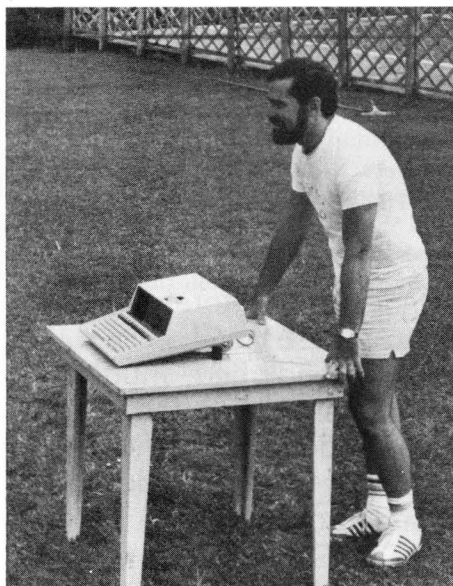
No acampamento de férias, as crianças têm um primeiro contato com as máquinas, uma iniciação, e percebem que o computador não é nenhum "bicho-de-sete-cabeças"

Férias com o computador

O "computer camp" é um acampa-



No "Computer Camp" as crianças entram em contato direto com o microcomputador, que acaba se transformando em mais uma diversão nas suas férias



Jakow Grajew, na foto apresentando um HP-85 às crianças

mento de férias como vários outros. O local, com muito verde e lagoas, fica a 80 quilômetros de São Paulo e as crianças permanecem lá por uma semana, assistidas por monitores: quatro da área de computação e um responsável pela parte esportiva. As atividades também são como as de outros acampamentos de férias, tais

como jogos de bola, piscina, passeios e educação física. Mas, junto a tudo isto, é desenvolvido um programa de apresentação do computador à criança. Este programa é dividido em 3 fases, como explica Jakow Grajew: "na primeira fase, as crianças vêem o computador como uma caixa preta que tem um vídeo e teclas para serem apertadas. Os monitores colocam programas de jogos e a garotada começa então a se comunicar com a máquina, verificando que ela atende aos nossos comandos, através das teclas".

Numa pequena sala estão dispostas as máquinas: seis HP-85, três D-8000 e três HP-41C. As crianças ficam em volta, mexendo nas teclas e esperando, ansiosas, o que vai aparecer no vídeo.

Um dos meninos vem correndo mostrar que já conseguiu fazer com que o computador pergunte o nome das pessoas. "Isto é porque eu sei inglês e posso entender as ordens que o computador dá", explica ele orgulhoso.

Agora vai ter início a segunda fase do programa de conhecimento do computador no acampamento. Trata-se de aulas teóricas, com apresentação de conceitos de computação; teoria da informação; memória; lógica e periféricos.

"Tentamos sempre fazer uma analogia com o mundo concreto", explica Jakow, "para que a criança entenda que a lógica do computador é a mesma que nós temos no nosso processo de pensamento".

Aula no campo

Começa, então, a aula teórica que tem lugar num quiosque, no centro do acampamento. As crianças, de short e camiseta, se acomodam nos bancos de madeira e prestam uma enorme atenção pois, afinal, vão passar a conhecer as máquinas com as quais estavam "conversando" e brincando até há pouco. O ambiente é totalmente descontraído. O professor, um dos monitores que passa todo o dia com eles, ensinando-os a mexer nos micros, começa a sua aula deixando bem claro que o computador não pensa, "ele é levado a fazer as coisas através de nossas ordens". Em seguida, pergunta quem sabe o que é um computador. Nesta hora, vários dedos são levantados, todos querem apresentar suas definições: "é uma máquina que a gente dá as ordens e ela faz tudo"; "o computador é uma gaveta que guarda um monte de coisas e que quando a gente quer pode abrir e tirar o que está guardado".

"É isso", confirma o monitor. E, ilustrando a explicação, ele mostra uma caixa e afirma: "esta é a caixa do Luiz. O Luiz tem quinze anos, então vamos colocar uma cartela com o número 15. E ele mora na rua tal, e nesta outra cartela está o endereço do Luiz. Agora, através desta caixa, podemos saber todas as informações sobre o Luiz".

Continuando, o monitor explica que o computador foi inventado para fazer as coisas mais rapidamente, "para sobrar tempo para o homem imaginar outras coisas".

A idéia agora é mostrar que o computador trabalha somente através de instruções. Fazendo então uma analogia, o monitor mostra às crianças a figura de um leão e seu domador. "O leão só faz aquilo que o domador manda, ele foi treinado para isto, assim como o computador, que só realiza aquilo que mandamos. O domador tem um chicote para conversar com o leão, e com o computador", continua ele, "temos a fita cassete, disquetes ou fita magnética e as teclas".

A linguagem da máquina

Segundo Jakow Grajew, o contato



O D-8000 foi cedido pela Dismac para ser usado pelas crianças do "Computer Camp"

criança-computador vai evoluindo até se mostrar que existe uma linguagem, a partir da qual a máquina foi ensinada a pensar. "E aí vem a pergunta de como nós podemos nos comunicar com a máquina, dar ordens para ela", explica Jakow.

"Entramos, então, na terceira fase do programa. De agora em diante, as crianças têm três aulas de BASIC. É uma iniciação, pois não pretendemos formar aqui nenhum programador profissional", diz ele.

A partir daí, o importante é a prática. As crianças são divididas em grupos homogêneos, tanto com relação à idade quanto ao aproveitamento das aulas, e os monitores dão alguns projetos para eles desenvolverem.

"Ontem à noite", comenta Jakow, "eles jogaram bingo com o computador. O programa foi desenvolvido por um dos monitores, mas as crianças que saíram daqui já vão entender, por exemplo, como foi elaborado este programa".

Além de crianças de São Paulo, participaram do acampamento três meninas do Rio, que ficaram sabendo do "computer camp" através dos pais, que trabalham com computadores. Ana Paola Siqueira estuda no colégio São Marcelo e cursa a 6ª série. Sua irmã, Renata, estuda na escola Chave do Tamanho e faz a 4ª série, e Lígia Maria Barbosa da Silva estuda no Santo Inácio e começa agora a 8ª série. As três e mais Frederica Sebaratt, uma sueca de 13 anos que mora em São Paulo, foram as únicas meninas que participaram desta primeira turma do acampamento. Todas já haviam visto microcomputadores antes, mas

pela primeira vez tiveram oportunidade de mexer nas máquinas. Elas se vangloriaram de estarem alojadas na sala onde ficaram os micros, pois à noite podiam treinar os jogos para vencerem os meninos no dia seguinte.

Vitor Renaux Haring tem 10 anos e veio de Santa Catarina especialmente para o "computer camp". O pai de Vitor tem um micro em casa, e ele afirma que logo nos primeiros dias de acampamento aprendeu a mexer na máquina.

Quanto à continuidade deste tipo de contato criança-computador, Jakow acredita que isto hoje já começa a ser viável. "No mercado brasileiro, já existem dois micros com preços na base de Cr\$ 60 mil. Muitas crianças que saíram do acampamento provavelmente vão 'encher' os pais para comprarem um micro."

Para possibilitar a continuação e desenvolvimento deste projeto, Jakow Grajew está montando, em sua firma paulista, um centro onde as crianças podem ir durante a semana para praticar nos microcomputadores. O centro funciona na rua Cardoso de Almeida, 993, no bairro de Perdizes, e o telefone para maiores informações é (011)864-7799.

Sobre a implantação da informática na educação, Jakow afirma que esta é uma coisa necessária. "A informática", completa ele, "depende muito da criatividade e o computador amplia a capacidade de raciocínio, e deve ser utilizado desta forma".

Texto: Stela Lachtermacher
Fotos: Nelson Jurno

• Promovido pelo Instituto Mauá de Tecnologia, terá início em 15 de março de 1982, com duração de um semestre, o 11º Curso de Extensão em Sistemas de Informação — CESI. O programa compreende: Fundamentos de Sistemas; Planejamento de Sistemas-Plano Diretor; Introdução ao Processamento de Dados; Processamento de Dados nos Sistemas de Informação; Tópicos Especiais. As aulas serão de segunda à quinta-feira, das 19:30 às 22:30 h, com professores que são profissionais da Área de Sistemas de várias empresas e que darão uma visão bem prática da matéria.

Inscrições até 11 de março à Rua Pedro de Toledo, 1071, Vila Clementino, tel.: (PABX) 544-3135, São Paulo.

• A SUCESU-RJ promove o Seminário sobre Gerência de Processamento de Dados, de 23 a 25 de março, com o objetivo de apresentar as diretrizes para a gerência de um departamento de processamento de dados, inclusive com as divisões básicas de desenvolvimento/manutenção e operações. Com carga horária de 21 horas, a taxa de inscrição varia de Cr\$ 35 mil para empresas associadas e Cr\$ 40 mil para sócios individuais até Cr\$ 50 mil para empresas e pessoas não associadas. Informações mais detalhadas com o Sr. Ronaldo, na SUCESU-RJ, telefones: (021) 232-3358/221-5183 e 242-1568.

• Continua a programação das Faculdades Integradas Estácio de Sá/RJ para março/82.

Os cursos pagos, no intervalo de 06/03 a 05/06, todos das 8:00 às 12:00 h (sábados), serão os seguintes: "Microprocessador 8080/85" — custa Cr\$ 10 mil; "Lógica Digital I" — custa Cr\$ 7 mil; "Lógica Digital II" — custa Cr\$ 8 mil; "Programação BASIC/FORTRAN (Aplicação em Minicomputadores Personalizados)" — custa Cr\$ 7 mil.

Os 2 cursos gratuitos, ambos de 13/03 a 27/03, das 14:00 às 18:00 h (sábados), serão os seguintes: "Memórias de Bolha (Buble)" e "Introdução aos Sistemas de Supervisão Telefônica Controlados por Microprocessador".

Dentro do mesmo esquema dos cursos anteriores, as informações podem ser obtidas pelo telefone 264-0618 (R. 19).

• A Hewlett Packard do Brasil oferece para março/82, o curso "Apresentação, Programação e Operação do HP-85" O curso, com carga horária de 24 horas, vai de 16/03 a 18/03. Tendo o nível básico, este curso orientará o usuário sem experiência de modo a prepará-lo para projetar, desenvolver programas em linguagem BASIC e utilizar os recursos do HP-85. O horário será das 8:30 às 17:30 h. A turma será de 10 pessoas e o curso será realizado na HP, que fica na Alameda Rio Negro, 750 — Alphaville-Barueri/SP. O curso custará Cr\$ 69 mil,

pagos antecipadamente, dando direito a um certificado de aproveitamento. Para maiores informações, o telefone da HP é (011) 421-1311.

• A COMPUCENTER, que desenvolveu uma série de seminários para 1982, apresenta para março de 82 o seminário "Análise Comparativa dos Minicomputadores Nacionais" da série Minis e Micros. Será realizado no Rio de Janeiro, com duração de 4 dias (de 30/03 a 02/04). Informações para a Caixa Postal 51674-01000 — São Paulo, ou pelos telefones (011) 255-9662 e 230-4494.

• Em seu Programa Educacional 1982, a Sistemas, Computação e Informação oferecerá, dentro da área de Minis e Micros, o seminário "Metodologia para estudo de viabilidade e seleção de minicomputadores", que será realizado em São Paulo de 29 a 31/03. As informações complementares podem ser obtidas nos seguintes endereços:

— Rio de Janeiro: R. Jardim Botânico, 635 — 10º andar — tel.: 294-9292;

— São Paulo: Av. Paulista, 2001 — grupo 1020 — tels.: (011) 289-0079 e 289-3174.

• O Núcleo de Treinamento Tecnológico (NTT), em ação conjunta com a Escola de Engenharia da UFRJ (ENGETEC), ministrará para março, no período de 15/03 a 26/03/82, o curso de "Minicomputadores". As aulas serão ministradas no 4º andar do antigo prédio da Escola Nacional de Engenharia — Largo de São Francisco/Centro, no horário de 18:30 às 21:30 h. O curso terá a duração de 30 horas e, nesse caso, a taxa de inscrição é de Cr\$ 25 mil. Ao término do curso, o aluno do NTT receberá o Certificado expedido pela Escola de Engenharia da UFRJ. As inscrições e maiores informações podem ser obtidas nos escritórios do NTT, que fica na Av. Beira Mar, 406 — conj. 903 — Castelo. Os telefones: 240-8918, 262-5217 e 220-4751.

• O Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) está iniciando, a partir da primeira quinzena de março, seus Cursos de Extensão para 82 dentro da Área de Computação. Com preços variando de Cr\$ 26 a 206 mil, os interessados podem encontrar os cursos de "Programação", "Introdução à Ciência da Computação", "O Computador na Administração", "Análise de Sistemas", "Tecnologia da Computação", "Metodologia para o desenvolvimento de Sist. de Inform." e "Sistemas de Process. Gráfico". As informações complementares quanto aos horários e outros requisitos importantes podem ser obtidas pelos telefones (031) 441-8077 (R. 170/158) e 441-3933 — Belo Horizonte/MG.

Micro Sistemas

Procure MICRO SISTEMAS na banca mais próxima de sua casa ou trabalho. Caso sinta dificuldades em encontrar, escreva-nos e diga em quais bancas você não achou nossa publicação.

LIVROS



EDITORA CAMPUS
Sagre, L. M.
Linguagem de
Programação ALGOL
Cr\$ 890,00

Este livro foi escrito visando atender a necessidade de se ter um texto em Português sobre a Linguagem ALGOL para ser usado em cursos básicos, tanto em Universidades como em Centros de Computação, uma vez que a bibliografia existente ainda, em línguas estrangeiras, consistia de textos muito introdutórios e de manuais especializados, que só esclareciam dúvidas de quem já tinha conhecimento da linguagem, e não possibilitavam o aprendizado de forma didática. O ALGOL é uma linguagem de alto nível, voltada principalmente para aplicações científicas, e uma de suas principais características é a clareza de sua estrutura baseada em blocos e o estilo da sua definição, que usa uma linguagem metalinguística para definir, de modo conciso e completo, a sua sintaxe.

Embora considerando que o leitor tenha algum conhecimento básico de computador e de alguma outra linguagem, a intenção deste livro é ressaltar as principais características da linguagem de uma forma didática. Para isto, os capítulos foram ordenados de maneira a permitir ao leitor começar a programar resolvendo os exercícios sugeridos ao final de cada capítulo. Depois de apresentar os elementos básicos da linguagem no 1º capítulo, no 2º capítulo analisa a estrutura de um programa escrito em ALGOL e dá alguns comandos básicos (em particular as formas mais simples de comandos de entrada e saída). Nos outros capítulos, são analisados extensamente, sempre com exemplos, os comandos condicionais e interativos; os arranjos; os comandos de entrada e saída; as especificações de edição de blocos e os procedimentos. Após o capítulo 8 são apresentadas as características mais importantes do ALGOL B6000/7000, que foram acrescentadas ao ALGOL 60: facilidades para o tratamento de entrada e saída (definição de arquivos e seus atributos, comandos para manipulação de arquivos e variedades de formatos), facilidades para o tratamento de cadeias de caracteres (tipo STRING, tipo POINTER, comandos e funções para manipulação de cadeias), acesso de bits de memória (palavra parcial) e facilidades para definir macros (declaração DEFINE). O capítulo 9 é dedicado ao uso de ponteiros para manipular cadeias de caracteres e o capítulo 10 dedica-se a STRING. Finalmente, foram acrescentados três apêndices sobre representação de caracteres, palavra parcial e tratamento de arquivos.

Os micros da Polymax cobrem todas as áreas da empresa.

POLY 201 DP - Para processamento de dados, comerciais ou científicos.
Linguagens: Cobol, Fortran IV, Basic, PL/I, Assembler.

POLY 201 WP - O mais moderno processador de textos do mercado, - onde a Polymax é pioneira -, para malas diretas, contratos, relatórios, tratamento de arquivos, etc.

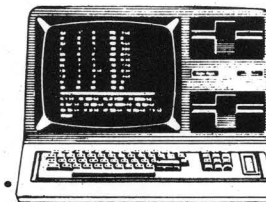
Vários programas disponíveis, além do exclusivo Sistema de Teleprocessamento Polymax - SISTELP, para transmissão de dados.

Polymax

SISTEMAS E PERIFERICOS LTDA

Direção de Marketing
Av. Brig. Luiz Antonio, 2344 - 8º andar - CEP 01402
Tels.: PABX (011) 283-3722 - Direto (011) 283-1417 - São Paulo - SP

OS MICROS ESTÃO AÍ! APRENDA A PROGRAMÁ-LOS.



Se você deseja aprender a programar microcomputadores, esta é a sua grande chance! Ou melhor: estas são suas duas grandes chances.

Sim, porque em primeiro lugar, a SULLIVAN Microcomputadores, especializada em cursos profissionalizantes desde 1973, tem o que há de melhor e mais atualizado para fazer de você, em pouco tempo, um profissional totalmente capacitado a operar microcomputadores. Segundo porque, durante os meses de março e abril, o Sullivan está oferecendo BOLSAS INTEGRAIS para o curso de Introdução aos Microcomputadores, cobrando apenas a Taxa de Material no ato da inscrição.

Mas não se esqueça. Seja rápido pois nem sempre aparece uma boa chance assim.

E quase nunca uma boa chance vale por duas.

Veja outros dos nossos cursos, por frequência ou correspondência:

- Básico de Eletrônica Digital
- Básico para Micro-Computadores
- Micro-processador 8080 e auxiliares
- Micro-processador Z-80
- Integrado, englobando 3 dos cursos acima
- Linguagem BASIC específico para Micro-computadores

Não há mistério. É escolher e aprender.



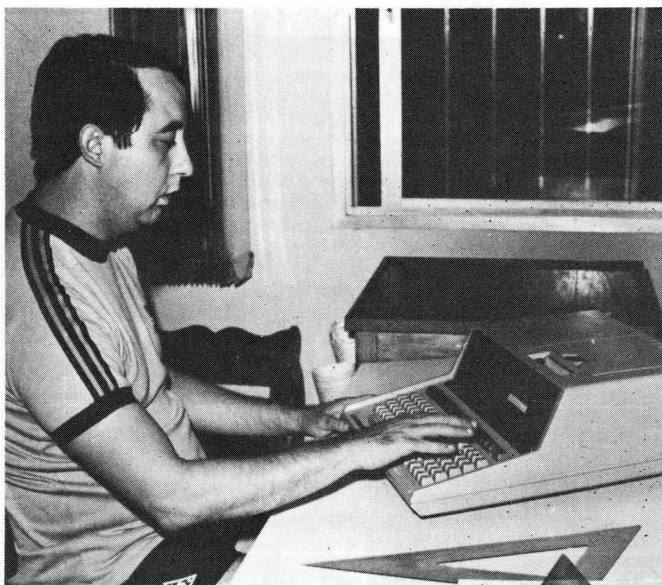
SULLIVAN MICRO COMPUTADORES LTDA.
R. Siqueira Campos, 43 - Gr. 703 CEP 22031 - Rio - RJ.
Plantão telefônico 24 hs. Tel.: (021) 295-0169

Mais um instrumento para a Construção Civil

Um edifício de 32 andares está sendo construído no centro da cidade do Rio. Isto, obviamente, é um fato corriqueiro. O incomum, no entanto, é que todo o seu cálculo estrutural foi feito por um microcomputador.



Maurício Tupinambá Fernandes de Sá é engenheiro civil com 12 anos de prática em cálculo de concreto armado e já calculou a estrutura de 680 prédios. E, além das calculadoras HP 41-C e HP T-97, utilizava-se de computadores de grande porte, alugados à hora, para fazer as análises de cálculo de vento. “Dessa maneira, o calculista fica na dependência de diversas pessoas para rodar um simples pórtico. Eu, por exemplo, tive muitos problemas. Contratei um rapaz para digitar os cartões para rodar um programa no computador do Fundão (Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro). Só que o rapaz cometia muitos erros na digitação e, conseqüentemente, toda a listagem vinha errada. Então, ele voltava, consertava os erros e rodava novamente o programa. E isso aconteceu tantas vezes que o rapaz levou uns quatro meses para acertar o programa de pórtico plano.”



Rapidez foi, sem dúvida, a maior vantagem que o microcomputador trouxe para o engenheiro Maurício Tupinambá. “Isto sem falar que o cálculo utilizado” — o do Pórtico Plano, publicado parcialmente na MICRO SISTEMAS nº 1 — “é 100% preciso”.

Um programa de 340 nós e 580 membros

“Depois de muita chateação”, como ele mesmo diz, Maurício resolveu ter o seu próprio micro, um HP-85, com impressora e unidade de fita embutidas, que foi instalado em setembro de 81. E encomendou à Computique um programa de pórtico plano, “muito bem desenvolvido em todas as suas fases e que tem a capacidade máxima de 340 nós e 580 membros”. Para os leigos no assunto, membros quer dizer vigas ou pilares e nós, as junções deles.

“A entrada de dados é muito simples: o desenho da estrutura confirma se as coordenadas e incidências dos nós estão corretas, eliminando qualquer erro. Tivemos apenas que fazer pequenas adaptações no original, como a de possibilitar a interrupção do programa em 12 fases de execução. Isso foi importante porque aqui, no bairro em que moro, ocorrem muitos “piques” de energia elétrica, o que fazia com que todo o trabalho do computador se perdesse.”

O microcomputador está instalado na sua residência e, no início, a sua esposa, D. Nadia Maria, fazia o papel de operadora: “Ela ficava observando se estava tudo rodando direitinho enquanto eu estava no escritório. Caso houvesse algum problema ou faltasse luz, ela sabia o que tinha que fazer.”

Com esse problema superado e o programa aperfeiçoado, o micro tem sido de grande utilidade para Maurício, que hoje tem cerca de vinte obras em andamento. Além de seus filhos de 10 e 8 anos que o ajudam a digitar, Gustavo Adolfo Bandeira de Mello Rodrigues e Luiz Felipe de Siqueira — engenheiros auxiliares da firma de cálculos estruturais da qual Maurício é sócio — também o operam.

Quando o efeito do vento é de grande importância

O primeiro edifício a ser analisado por este programa foi o prédio em construção na Av. Rio Branco, nº 108. “Sendo um prédio de 126 metros de altura (32 pavimentos) por 13 de base, o cálculo do efeito do vento é de grande importância.” Maurício explica: “O prédio foi todo analisado em uma única “rodada”. Os dois núcleos rígidos na divisa foram ligados por rótulas; um pórtico de quatro filas de pilares e três pórticos iguais, de quatro filas

A constante evolução dos microcomputadores você acompanha assinando **Micro Sistemas**

A PRIMEIRA REVISTA BRASILEIRA DE MICROCOMPUTADORES

NO PRÓXIMO MÊS HAVERÁ AUMENTO DE 25%. APROVEITE E ASSINE, JÁ!

Você que é leitor de MICRO SISTEMAS, pode agora passar a ser mais um dos nossos assinantes e ainda oferecer, uma outra assinatura de MICRO SISTEMAS a quem desejar. Para tanto, você precisa apenas preencher os cupons que estão no verso e enviá-los, hoje mesmo para: ATI — Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda. Av. Almirante Barroso, 90-salas 1103/5 CEP 20031 RJ. Tel 240-8297 Não se esqueça: o assinante de MICRO SISTEMAS não só tem a facilidade do recebimento do seu exemplar no endereço escolhido, como também, em 1982, irá participar de promoções especiais que serão realizadas por MICRO SISTEMAS.

Cupom atrás



RACIMEC lança micro em 82

Eletrônicos implantados no país, a RACIMEC, Racionalização e Mecanização Ltda., está agora com um projeto para aprovação na Secretaria Especial de Informática da produção de seu microcomputador pessoal, com uma estimativa de fabricação da ordem de mil unidades nos seis primeiros meses.

Segundo o Dr. Ivan Lopes Ribeiro, Diretor Industrial da RACIMEC, a produção de um microcomputador segue uma “tendência natural da empresa”, que vem crescendo desde sua criação, em 1966. O projeto ainda está envolto de sigilo, mas as principais características técnicas nos foram adiantadas pelo Dr. Ivan.

O micro da RACIMEC — ainda sem nome comercial — deverá vir com uma configuração mínima de 16 K de memória RAM, com expansão prevista até 64 K. O microprocessador é o Z-80, utilizará como linguagem o BASIC, e o teclado será fabricado pela Digiponto. O vídeo, acoplado à CPU, terá capacidade para 16 linhas de 64 caracteres e o armazenamento de dados será feito em uma unidade de fita cassete comum.

Para sua configuração máxima, a RACIMEC promete entrada de floppy-disk com capacidade para 4 disquetes; conexão com impressoras existentes no mercado nacional, interface RS 232C e cassete digital (a exemplo do cassete do HP-85) fabricado pela própria RACIMEC.

O protótipo ainda não pôde ser fotografado, mas Dr. Ivan apresentou suas dimensões como sendo 43 cm de largura, 53 cm de comprimento, 34 cm de altura e peso de 10 kg.

Os aplicativos que já estão prontos prendem-se à área de ensino, como programas para o ensino dirigido de Física, Matemática e outras disciplinas, o que anuncia o público objeto deste futuro lançamento da RACIMEC: a área educacional.

Segundo o Dr. Ivan Lopes, o que motivou a atenção para isto foi “a observação de que o micro pode ser utilizado com muito proveito nesta área e ninguém está olhando para este aspecto. Inclusive na RACIMEC, constatamos que poderíamos utilizá-lo para o treinamento de nosso pessoal, com melhores resultados”.

Um ponto de importância acompanha este lançamento da RACIMEC: a capacidade que a empresa terá para fornecer assistência técnica aos seus futuros usuários. Isto se dá porque a RACIMEC já está aparelhada para atender a seus clientes das casas lotéricas do Rio de Janeiro, São Paulo,

Brasília e, futuramente, da Argentina. “A qualidade e o preço da manutenção é uma condicionante que determinará quais empresas permanecerão no mercado”, prevê o Dr. Ivan Lopes. “Nosso esquema atual não será alterado, mas simplesmente ampliado, dando opções ao usuário, como contratos de assistência técnica ou cobranças por serviços prestados.”

Segundo o Dr. Ivan, o micro da RACIMEC deverá ter seu preço equivalente ao preço de duas TVs à cores, em configuração mínima, e a um carro pequeno em sua configuração máxima. Isto, nos preços atuais, nos daria uma margem de preço entre Cr\$ 200 e Cr\$ 600 mil. Mas, seu lançamento só está previsto para meados de junho.

“Nosso micro será especialmente voltado para a área educacional”, diz o Dr. Ivan Lopes, da RACIMEC

Texto: Maria da Glória Esperança
Foto: Carlão Limeira

UM CUPOM PARA VOCÊ

Certificado especial de assinatura

Desejo receber a revista MICRO SISTEMAS DURANTE:

2 anos - Cr\$ 3.800,00 1 ano - Cr\$ 2.000,00

O recibo deverá ser emitido em nome

da pessoa física da pessoa jurídica

Nome: _____

Empresa: _____

Profissão: _____ Cargo: _____

Endereço de Entrega: _____

Cidade: _____ Estado: _____ CEP: _____

Caixa Postal: _____

Estou efetuando o pagamento através de:

Cheque cruzado, nominal para a ATI - Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda.

Vale postal para a ATI - Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda. (Pagável nos CORREIOS, agência "CENTRO", Rio de Janeiro)

DATA

Para outras informações, telefone para

ASSINATURA

240-8297 Rio de Janeiro
852-8697 - São Paulo

UM CUPOM PARA O AMIGO

Certificado especial de assinatura

Desejo receber a revista MICRO SISTEMAS DURANTE:

2 anos - Cr\$ 3.800,00 1 ano - Cr\$ 2.000,00

O recibo deverá ser emitido em nome

da pessoa física da pessoa jurídica

Nome: _____

Empresa: _____

Profissão: _____ Cargo: _____

Endereço de Entrega: _____

Cidade: _____ Estado: _____ CEP: _____

Caixa Postal: _____

Estou efetuando o pagamento através de:

Cheque cruzado, nominal para a ATI - Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda.

Vale postal para a ATI - Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda. (Pagável nos CORREIOS, agência "CENTRO", Rio de Janeiro)

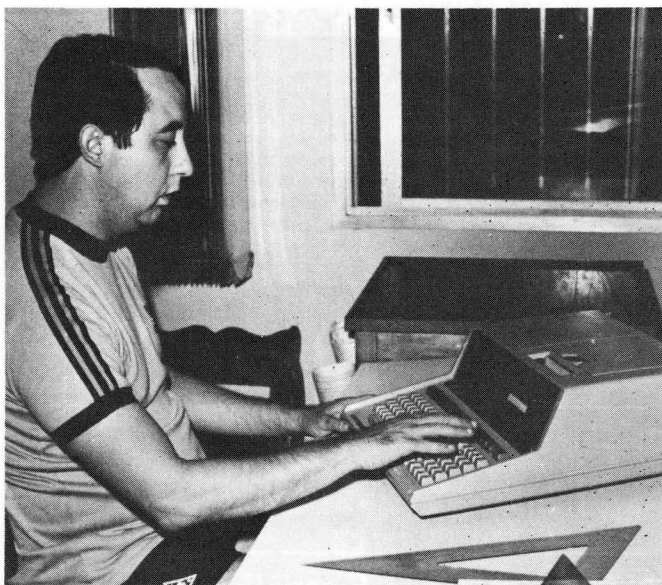
DATA

Para outras informações, telefone para

ASSINATURA

240-8297 Rio de Janeiro
852-8697 - São Paulo

I civil com 12 anos de prática em cálculo de concreto armado e já calculou a estrutura de 680 prédios. E, além das calculadoras HP 41-C e HP T-97, utilizava-se de computadores de grande porte, alugados à hora, para fazer as análises de cálculo de vento. "Dessa maneira, o calculista fica na dependência de diversas pessoas para rodar um simples pórtico. Eu, por exemplo, tive muitos problemas. Contratei um rapaz para digitar os cartões para rodar um programa no computador do Fundão (Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro). Só que o rapaz cometia muitos erros na digitação e, conseqüentemente, toda a listagem vinha errada. Então, ele voltava, consertava os erros e rodava novamente o programa. E isso aconteceu tantas vezes que o rapaz levou uns quatro meses para acertar o programa de pórtico plano."



Rapidez foi, sem dúvida, a maior vantagem que o microcomputador trouxe para o engenheiro Mauricio Tupinambá. "Isto sem falar que o cálculo utilizado" — o do Pórtico Plano, publicado parcialmente na MICRO SISTEMAS nº 1 — "é 100% preciso".

RECORTE AQUI

"Depois de muita chateação", como ele mesmo diz, Mauricio resolveu ter o seu próprio micro, um HP-85, com impressora e unidade de fita embutidas, que foi instalado em setembro de 81. E encomendou à Computique um programa de pórtico plano, "muito bem desenvolvido em todas as suas fases e que tem a capacidade máxima de 340 nós e 580 membros". Para os leigos no assunto, membros quer dizer vigas ou pilares e nós, as junções deles.

"A entrada de dados é muito simples: o desenho da estrutura confirma se as coordenadas e incidências dos nós estão corretas, eliminando qualquer erro. Tivemos apenas que fazer pequenas adaptações no original, como a de possibilitar a interrupção do programa em 12 fases de execução. Isso foi importante porque aqui, no bairro em que moro, ocorrem muitos "piques" de energia elétrica, o que fazia com que todo o trabalho do computador se perdesse."

O microcomputador está instalado na sua residência e, no início, a sua esposa, D. Nadia Maria, fazia o papel de operadora: "Ela ficava observando se estava tudo rodando direitinho enquanto eu estava no escritório. Caso houvesse algum problema ou faltasse luz, ela sabia o que tinha que fazer."

Com esse problema superado e o programa aperfeiçoado, o micro tem sido de grande utilidade para Mauricio, que hoje tem cerca de vinte obras em andamento. Além de seus filhos de 10 e 8 anos que o ajudam a digitar, Gustavo Adolfo Bandeira de Mello Rodrigues e Luiz Felipe de Siqueira — engenheiros auxiliares da firma de cálculos estruturais da qual Mauricio é sócio — também o operam.

Quando o efeito do vento é de grande importância

O primeiro edifício a ser analisado por este programa foi o prédio em construção na Av. Rio Branco, nº 108. "Sendo um prédio de 126 metros de altura (32 pavimentos) por 13 de base, o cálculo do efeito do vento é de grande importância." Mauricio explica: "O prédio foi todo analisado em uma única "rodada". Os dois núcleos rígidos na divisa foram ligados por rótulas; um pórtico de quatro filar de pilares e três pórticos iguais, de quatro filar

de pilares. Ou seja, o edifício ficou equivalente a um pórtico de oito filar de pilares, com 264 nós e 480 membros. O centro de rotação coincide com o centro de aplicações das cargas horizontais e foi feita, automaticamente, a interação dos dois núcleos rígidos com os quatro pórticos. Pode-se considerar que o pórtico foi analisado tridimensionalmente."

A precisão e a rapidez do microcomputador

A estrutura do edifício da Av. Rio Branco levou apenas 15 horas para ser calculada. Se fosse utilizado um computador de grande porte (por hora alugada), gastaria-se por volta de um mês (entre as idas e vindas das pessoas envolvidas no processo); com uma HP-97, quatro meses, e com uma régua de cálculo, 10 anos. Isso sem falar que esses dois últimos processos só seriam possíveis se fossem utili-

zados métodos simplificados de cálculo, que não são 100% precisos. E a precisão, para o calculista, é a meta mais cogitada: "Profissionalmente, o micro representa, para mim, a certeza de estar tudo correto."

Mas Mauricio não pretende parar por aí. Ele já encomendou outro programa à Computique e vai lançar um livro: "meu objetivo maior é o de, no futuro, fazer um livro com tabelas práticas que mostrem a percentagem de cargas horizontais absorvidas em cada nível do prédio. Com essas cargas horizontais, o cálculo de cada pórtico se faz sem dificuldade. Mas sem o programa do pórtico plano isso seria impossível de ser feito."

Texto: Edna Araripe
Fotos: Carlão Limeira

Com 30 mil Terminais Mecânicos Lotéricos e quatro mil Terminais Eletrônicos implantados no país, a RACIMEC, Racionalização e Mecanização Ltda., está agora com um projeto para aprovação na Secretaria Especial de Informática da produção de seu microcomputador pessoal, com uma estimativa de fabricação da ordem de mil unidades nos seis primeiros meses.

Segundo o Dr. Ivan Lopes Ribeiro, Diretor Industrial da RACIMEC, a produção de um microcomputador segue uma "tendência natural da empresa", que vem crescendo desde sua criação, em 1966. O projeto ainda está envolto de sigilo, mas as principais características técnicas nos foram adiantadas pelo Dr. Ivan.

O micro da RACIMEC — ainda sem nome comercial — deverá vir com uma configuração mínima de 16 K de memória RAM, com expansão prevista até 64 K. O microprocessador é o Z-80, utilizará como linguagem o BASIC, e o teclado será fabricado pela Digiponto. O vídeo, acoplado à CPU, terá capacidade para 16 linhas de 64 caracteres e o armazenamento de dados será feito em uma unidade de fita cassete comum.

Para sua configuração máxima, a RACIMEC promete entrada de floppy-disk com capacidade para 4 disquetes; conexão com impressoras existentes no mercado nacional, interface RS 232C e cassete digital (a exemplo do cassete do HP-85) fabricado pela própria RACIMEC.

O protótipo ainda não pôde ser fotografado, mas Dr. Ivan apresentou-nos suas dimensões como sendo 43 cm de largura, 53 cm de comprimento, 34 cm de altura e peso de 10 kg.



RACIMEC lança micro em 82

"Nosso micro será especialmente voltado para a área educacional", diz o Dr. Ivan Lopes, da RACIMEC

Os aplicativos que já estão prontos prendem-se à área de ensino, como programas para o ensino dirigido de Física, Matemática e outras disciplinas, o que anuncia o público objeto deste futuro lançamento da RACIMEC: a área educacional.

Segundo o Dr. Ivan Lopes, o que motivou a atenção para isto foi "a observação de que o micro pode ser utilizado com muito proveito nesta área e ninguém está olhando para este aspecto. Inclusive na RACIMEC, constatamos que poderíamos utilizá-lo para o treinamento de nosso pessoal, com melhores resultados".

Um ponto de importância acompanha este lançamento da RACIMEC: a capacidade que a empresa terá para fornecer assistência técnica aos seus futuros usuários. Isto se dá porque a RACIMEC já está aparelhada para atender a seus clientes das casas lotéricas do Rio de Janeiro, São Paulo,

Brasília e, futuramente, da Argentina. "A qualidade e o preço da manutenção é uma condicionante que determinará quais empresas permanecerão no mercado", prevê o Dr. Ivan Lopes. "Nosso esquema atual não será alterado, mas simplesmente ampliado, dando opções ao usuário, como contratos de assistência técnica ou cobranças por serviços prestados."

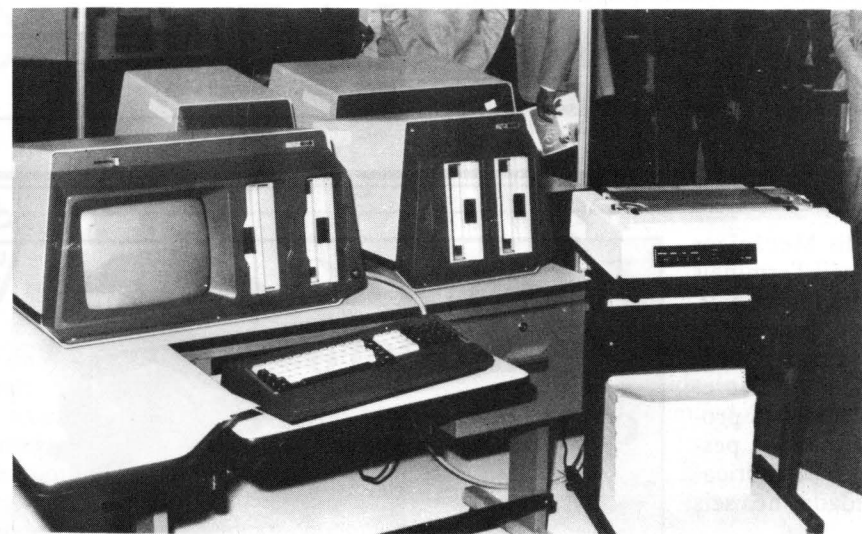
Segundo o Dr. Ivan, o micro da RACIMEC deverá ter seu preço equivalente ao preço de duas TVs à cores, em configuração mínima, e a um carro pequeno em sua configuração máxima. Isto, nos preços atuais, nos daria uma margem de preço entre Cr\$ 200 e Cr\$ 600 mil. Mas, seu lançamento só está previsto para meados de junho.

Texto: Maria da Glória Esperança
Foto: Carlão Limeira

Equipamentos

COBRA 305

O Cobra 305 é uma evolução do Cobra 300 e foi totalmente desenvolvido pela Cobra visando uma utilização principalmente em pequenas e médias empresas, com aplicações administrativas e científicas, podendo ainda atuar em sistemas de processamento distribuído, resolvendo problemas setoriais de grandes empresas.



O C 305 possui um sistema operacional, o SOM/E, que foi desenvolvido pela própria Cobra

HARDWARE

Sua CPU é baseada no microprocessador Z80, da Zilog, e contém 8 K PROM e 64 K RAM de memória, além de dispor de um conjunto de 158 instruções, acesso a byte e 17 registradores internos.

O C 305, em sua configuração mínima, possui um vídeo com capacidade de 25 linhas de 80 colunas, teclado alfanumérico com 19 teclas funcionais, teclado numérico adicional de 10 teclas e 2 unidades de disco flexível com dupla densidade.

O sistema permite a ligação opcional de mais duas unidades de disco flexível (também com dupla densidade), elevando sua capacidade de memória a 2 megabytes, além de uma impressora matricial de 160 CPS, uma impressora de linha com velocidade de 300 ou 600 LPM e uma impressora de texto para uso do Sistema de Processamento da Palavra (o processador de textos da Cobra), com velocidade de 50 CPS.

Existe ainda a possibilidade de ligação dos periféricos utilizados apenas com o sistema operacional MUMPS, que acompanha o C 305, e que compreendem até três terminais seriais

assíncronos locais ou remotos — com cabos de 6, 10, 16, 40 ou 100 metros —, modelos TI 100 ou TI 100 I (que permite a utilização de uma impressora “escrava”, ligada apenas ao terminal), e três impressoras seriais assíncronas, com ou sem teclado.

Outros opcionais disponíveis para o C 305 são o Processador de Ponto Flutuante, os Formatores e os Softwares de Comunicação. O Processador de Ponto Flutuante é utilizado nas linguagens FORTRAN IV e LPS e efetua as quatro operações aritméticas fundamentais com uma precisão simples com 32 bits, mantissa de 23 bits e expoente de 8 bits, ou em precisão dupla de 64 bits, com mantissa de 52 bits e expoente de 11 bits.

Os Softwares de Comunicação do C 305 permitem a comunicação de modo síncrono ou assíncrono com outros sistemas que trabalhem com os códigos de transmissão ASCII e EBCDIC, protocolo BSC (ponto a ponto e multiponto).

Os Formatores, por sua vez, permitem a ligação com unidades de fita magnética (de 800 ou 1.600 BPI e 9 trilhas) de 12,5 e 45 IPS (polegadas por

segundo). Três formatores são oferecidos pela Cobra para este interfaceamento, de acordo com as características de gravação da leitura (800 e/ou 1600 BPI): o NRZI, para 800 BPI, o PE, para 1600 BPI e o NRZI/PE, compatível com os dois modelos de fita.

SOFTWARE

O C 305 dispõe de dois tipos de Sistema Operacional. O SOM/E, desenvolvido pela própria Cobra, e o MUMPS,

da Universidade de Massachussets, EUA.

O SOM/E é um sistema operacional interativo e monoprogramável que atua através de um poderoso conjunto de diretivas que podem entrar via digitação ou por procedimentos catalogados (procedures). Ele compreende algumas facilidades e funções encontradas em sistemas operacionais de equipamentos de grande porte, permitindo uma comunicação interativa através da emulação de terminais IBM(3780, 2770, 3275), Burroughs (TC3500, TD800, TD700), CDC(UT200), Univac(U200), DEC(TTY), Honeywell Bull(VIP) e Cobra (TI, TR).

Como principais características do SOM/E podemos destacar a alocação dinâmica de espaço em disco, com a organização dos arquivos de forma seqüencial ou seqüencial indexada e relativa, a designação de periféricos ou arquivos por unidades lógicas através de diretivas, disponibilidade máxima de memória para o usuário e recursos voltados para aplicações referentes à automatização da edição e impressão de textos.

O SOM/E aceita as seguintes linguagens: COBOL Interativo (COBOL I); Linguagem de Transcrição de Dados (LTD), específica para o desenvolvimento de programas de entrada de dados formatada e reformatada, ou ainda para a transferência de dados; FORTRAN IV, para sistemas científicos; e a Linguagem de Programação de Sistemas (LPS), orientada para incluir novos recursos na programação de sistemas do software básico ou dos utilitários.

Vários utilitários estão disponíveis para o SOM/E:

UTIL — utilitário multifuncional e conversacional com funções para controle, duplicação, gravação, renomeação, transferência e comandos para disquetes, fitas magnéticas, arquivos, programas, área de dados e impressoras.

EDITOR — para edição de textos e programas fontes. É o mesmo utilizado no Cobra 530.

RJEIBM e RJEIBM — pacotes interativos para comunicação com terminais IBM e Burroughs.

BSCPTP e BSCPGM — utilitários para comunicação ponto a ponto com outros equipamentos da Cobra ou

demais equipamentos que utilizam o protocolo BSC e linha síncrona.

ORDENA, ORDCHV e INTERC — para classificação, ordenação e intercalação de arquivos do C305.

COPIA — utilitário conversacional para duplicação e verificação de disco flexível com qualquer formatação.

CVDIBM, UT3740, CVD400, UTD400 — utilitários conversacionais para conversão de dados gravados em disquetes para discos de formato IBM ou Cobra 400.

LISTA e LISTBUR — para listar arquivos e fitas “spool”, e fitas, disquetes ou fitas Burroughs 3500, 6700, 6800 e 7700.

INICD — utilitário inicializador do disquete.

COMPR — compacta o diretório e área do sistema em disco.

MANUT — utilitário que é executado automaticamente pelo sistema operacional e tem por finalidade recuperar arquivos em elaboração quando da queda da energia elétrica.

O SOM/E suporta ainda o Sistema de Processamento da Palavra (SPP), processador de textos desenvolvido inicialmente para o C 300 pela Minimicro, software house credenciada

pela Cobra. O SPP tem os mais modernos recursos dos melhores processadores de texto, além de um tratamento de sinais diacríticos, como acentos, til, trema e cedilha. Sua impressora tem uma velocidade de impressão de 50 caracteres por segundo e funciona com mecanismo de impressão daisywheel (margarida) intercambiável.

Além do SOM/E, o C 305 tem também o sistema operacional MUMPS, que torna possível trabalhar com 3 terminais on-line, localizados até 100 metros de distância, com ou sem impressoras matriciais. O MUMPS é um sistema interativo, multiusuário, em linha, dedicado e de tempo compartilhado, fornecendo ao usuário um tratamento de sessão com base numa estrutura hierárquica.

O MUMPS conta com uma linguagem própria, a linguagem MUMPS, e vem com vários utilitários para edição e transferência de arquivos e programas e para monitoração do sistema. Sua principal utilização está associada às aplicações voltadas para sistemas de informações, que manipulem cadeias de caracteres de tamanhos variáveis.

Três Excelentes Livros ao seu Alcance

● INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO PASCAL

de Sérgio E. R. de Carvalho
192 páginas — Cr\$ 1.200,00

Um utilíssimo conjunto de problemas, bastante abrangente, que contém em suas soluções os mecanismos dessa linguagem de enorme utilização.

● BASIC BÁSICO

de Jorge da C. Pereira Fº
248 páginas — Cr\$ 1.750,00

Primeiro texto em língua portuguesa sobre a linguagem BASIC, que se difunde rapidamente nos meios da computação.

● GUIA PARA PROGRAMADORES

de Marilyn Bohl
244 páginas — Cr\$ 1.140,00

O livro ideal para programadores, para alunos que estão aprendendo a programar e todos os que desejam saber como fazer um computador executar trabalho útil.

Para receber estes importantes lançamentos, no endereço de sua preferência, basta preencher, recortar e enviar o formulário de pedido abaixo para:

ATI — ANÁLISE, TELEPROCESSAMENTO E INFORMÁTICA EDITORA LTDA.
Av. Almirante Barroso, 90 — s/1103 a 1105
20031 Rio de Janeiro — RJ.

À ATI — ANÁLISE, TELEPROCESSAMENTO E INFORMÁTICA EDITORA LTDA.

SIM, desejo receber pelo reembolso postal o(s) seguinte(s) livro(s):

INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO PASCAL (Cr\$ 1.200,00)

BASIC BÁSICO (Cr\$ 1.750,00)

GUIA PARA PROGRAMADORES (Cr\$ 1.140,00)

Nome:

Endereço:

Cidade: Estado: CEP:

Assinatura:

CAIXA

CAIXA



Sistema de Folha de Pagamento - II

Marcel Tarrisse da Fontoura e Maria Thereza Massari

Dando continuidade ao Sistema de Folha de Pagamento, vamos mostrar neste número alguns exemplos dos formulários de entrada de dados necessários para a criação dos arquivos utilizados pelo Sistema, bem como alguns dos relatórios de saída possíveis de serem impressos.

Basicamente, quatro arquivos têm que ser criados: "Parâmetros do Sistema", "Dados dos Funcionários", "Códigos de Vencimentos" e "Códigos de Descontos".

Para a criação destes arquivos é conveniente que sejam desenvolvidos alguns formulários, de acordo com a padronização de códigos e número de posições especificados nos módulos 2, 3, e 4 (veja a primeira parte deste artigo no nº 5 de MICRO SISTEMAS). A função destes formulários é ordenar racionalmente a entrada dos dados que são necessários para o cálculo da Folha, o que facilitará enormemente a digitação dos mesmos.

Um formulário para entrada com os Dados dos Funcionários, por exemplo, poderia ser feito da seguinte forma:

DADOS DOS FUNCIONÁRIOS	
nº _____	
CÓDIGO	_____
SITUAÇÃO	<input type="checkbox"/>
COD. C.CUSTO	_____
NOME	_____
FUNÇÃO	_____
COD. BANCO	_____
C/C BANCÁRIA	_____
CPF	_____
COD. BANCO FGTS	_____
C/C FGTS	_____
COD. SINDICATO	_____
NÚMERO DE DEP. SAL. FAM.	_____
NÚMERO DE DEP. IRRF	_____

E um formulário para entrar com os Códigos e Descrições de Vencimentos, de acordo com sua influência nos cálculos de INPS, FGTS e IRRF (veja o módulo 4 na primeira parte deste artigo), poderia ser disposto assim:

CÓDIGOS E DESCRIÇÕES DOS VENCIMENTOS				- / - / - nº _____	
NÃO AFETA O CÁLCULO DO INPS, FGTS E IRRF		SÓ AFETA O CÁLCULO DO INPS			
1	0	1	1	1	1
0	0	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1
0	0	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1
0	0	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1
0	0	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1
0	0	1	1	1	1
1	2	3	3	3	3
2	2	3	3	3	3
2	2	3	3	3	3
2	2	3	3	3	3
2	2	3	3	3	3
2	2	3	3	3	3
2	2	3	3	3	3
2	2	3	3	3	3
2	2	3	3	3	3
2	2	3	3	3	3
2	2	3	3	3	3
2	2	3	3	3	3
2	2	3	3	3	3
2	2	3	3	3	3

Desta mesma forma, poderíamos fazer os formulários para entrada com os Parâmetros do Sistema, Códigos de Descontos e os Vencimentos e Descontos dos Funcionários.

Vejam agora alguns exemplos dos relatórios que o Sistema de Folha de Pagamento pode imprimir, a partir dos arquivos criados. Todos os exemplos foram impressos num micro HP-85 e os dados utilizados são *fictícios*.

De acordo com as necessidades da empresa, os mais diversos relatórios podem ser extraídos do Sistema. Alguns têm a simples utilidade de consulta, enquanto outros são para a utilização mais direta da firma, funcionários e órgãos afins, como a Receita Federal, Ministério do Trabalho, Sindicatos, etc.

Um exemplo de relatório de consulta é o que nos dá uma Descrição dos Códigos de Vencimentos e Descontos:

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
001	AV PREV INDE
002	13.SAL PROP
003	ABONO PECUN

005	FERIAS INDEN
007	SAL MENSAL
010	FGTS MES ANT
012	13.SAL 1.PAR
013	DIA 50% SAL
015	FERIAS PROP
017	H EXTRA 20%
020	FGTS SALARIO
022	13.VAR 1.PAR
025	SAL MATER IN
027	H EXTRA 25%
030	FGTS ARTI 22
032	13.SAL 2.PAR
037	H EXTRA 50%
040	FGTS 13.SAL
042	13.VAR 2.PAR
047	H EXTRA 100%
050	RES DESC IND
052	COMPL 13.SAL
057	ADIC NOTURNO
060	SAL FAMILIA
062	COMPL 13.VAR
067	GRATIFICACAO
070	BOLSA EDUCAC
077	FERIAS
087	SAL MATER
097	AUX DOENCA
107	DIF SALARIO
117	AJUDA CUSTO
127	DIARIA
500	-----
501	-----
502	-----
600	ADIAN SAL
603	PENSAO ALIM
607	FALTA
610	ADIAN FER
613	CONTR SINDIC
617	ATRASO
620	ADIAN 13.SAL
623	I.A.P.A.S.
630	REST PAG IND
633	I.A.P.A.S.13
640	PAG AV PREV
650	SALDO DEVED
660	DESC SF JUDI
670	P AVISO PREV

Outro exemplo útil é uma relação dos Dados dos Funcionários:

```
*** DADOS DOS FUNCIONARIOS ***
01-Codigo do funcionario:10001
02-situacao do funcionario:U
03-Cod. centro de custo :00001
04-N. :MARCEL H O T DA FONTOURA
05-Funcao:ANALISTA DE SISTEMAS
06-Codigo do banco :01
07-Conta no banco :011.947-4
08-CPF:543817467-91
09-Cod. banco FGTS:01
10-Conta do FGTS :012.932-4
```

11-Código do sindicato:01
 12-No. de dep. sal. família:1
 13-No. de dep. do IRRF :1

01-Código do funcionario:10002
 02-Situacao do funcionario:U
 03-Cod. centro de custo :00001
 04-N. :LUIZ A MORAES PEREIRA
 05-Funcao:ANALISTA DE SISTEMAS
 06-Código do banco :01
 07-Conta no banco :017.437.2
 08-CPF:515327327-43
 09-Cod. banco FGTS:01
 10-Conta do FGTS :009.432-3
 11-Código do sindicato:01
 12-No. de dep. sal. família:2
 13-No. de dep. do IRRF :3

A Folha de Pagamento propriamente dita pode vir com todos os vencimentos e descontos de cada funcionário, especificações de INPS, FGTS e IRRF, além das totalizações de vencimentos bruto e líquido:

FORMAT-COM IMP e EXP LTDA OUT/81

*** FOLHA DE PAGAMENTO ***

10006 OSWALDO DA SILVA JAHYEN

---V/D	FIXO---	---V/D	VAR.---
COO	VALOR	COO	VALOR
7	43.000,00	610	2.000,00
27	7.000,00	0	0
37	9.000,00	0	0
47	3.000,00	0	0
0	0	0	0

B. INPS:	62.000,00
B. FGTS:	62.000,00
B. IRRF:	57.040,00
V. INPS:	4.960,00
V. FGTS:	4.960,00
V. IRRF:	3.686,40
TOT. VEN:	62.000,00
TOT. DES:	10.646,40
VAL. LIQ:	51.353,60

O Contra-cheque, por sua vez, pode vir com uma relação dos vencimentos do funcionário, acompanhada de suas respectivas descrições, além da conta corrente ou ordem de pagamento da firma e das totalizações necessárias. Eis um exemplo:

*** CONTRA-CHEQUE ***

FORMAT-COM IMP e EXP LTDA OUT/81
 10002 LUIZ A MORAES PEREIRA
 BRADESCO P SEIS C/C:017.437.2

007 SAL MENSAL	100.000,00	V
070 BOLSA EDUCAC	30.000,00	V
015 FERIAS PROP	15.000,00	V
097 AUX DOENCA	7.000,00	V
600 ADIAN SAL	100.000,00	D
607 FALTA	10.000,00	D
617 ATRASO	5.000,00	D

VENCIMENTOS: 152.846,50
 DESCONTOS : 134.008,00
 VAL LIQUIDO: 18.838,50

Alguns relatórios relativos à contribuição para o INPS, descontos para o FGTS e Imposto de Renda Retido na Fonte (IRRF) também podem ser tirados. Um exemplo de uma Relação de FGTS de uma firma com seis funcionários é o que segue:

FORMAT-COM IMP e EXP LTDA OUT/81

*** RELACAO DE FGTS ***

CODIGO	VALOR	CONTRIBUIDO
10001	18.800,00	
10002	7.360,00	
10003	6.000,00	
10004	1.840,00	
10005	25.704,64	
10006	4.960,00	

TOTAL: 64.664,64

Como já dissemos, outros relatórios, úteis para órgãos que não a firma ou seus funcionários, também podem ser impressos pelo Sistema. Um resumo do Imposto de Renda Retido na Fonte para a Receita Federal, por exemplo, é de grande utilidade:

*** RESUMO IRRF REC FEDERAL ***

FORMAT-COM IMP E EXP LTDA OUT/81
 AV N S DE COPACABANA 1417
 COPACABANA RIO DE JANEIRO
 22070 RJ CGC:30.013.361/0001-33

NOME : TERCIO DOS SANTOS GALVAO
 C.P.F. : 32111437-78
 RENDA BRUTA : 763.997,25
 IRRF FONTE : 30.406,34
 DED CEDULAR : 10.683,20
 ABAT R BRUTA : 252.226,54
 REND N TRIB : 2.116,13

NOME : OSWALDO DA SILVA JAHYEN
 C.P.F. : 323317267-13
 RENDA BRUTA : 62.000,00
 IRRF FONTE : 3.686,40
 DED CEDULAR : 4.960,00
 ABAT R BRUTA : 10.646,40
 REND N TRIBUT : -12

* FIM RESUMO IRRF REC FEDERAL *

Assim como uma relação dos pagamentos que a empresa vai efetuar pode simplificar o trabalho do Banco pagador:

FORMAT-COM IMP e EXP LTDA OUT/81

*** RELACAO DE PAGAMENTOS ***

BANCO: BRADESCO P6

CODIGO	C/CORRENTE	VALOR LIQUIDO
10001	011.947/4	179.715,01
10002	017.437/2	18.838,50
10003	005.327/2	67.789,75
10004	007.732/9	21.800,00
10005	027.123/3	511.770,71
10006	023.157/2	51.353,60

TOTAL: 851.267,57

Além destes, vários outros relatórios podem ser impressos pelo Sistema, desde que se programe o computador para fazê-los.

Vejamos agora como ficaria um desses relatórios em uma outra impressora que não a do HP-85, que tem capacidade para apenas 32 caracteres por linha, dando relatórios de 8,5 cm de largura.

Um Contra-cheque deste mesmo Sistema, programado para o Labo 8034, poderia dar-nos uma listagem em formulário contínuo pré-impresso, com o logotipo da empresa e todas as informações posicionadas e detalhadas com muito mais flexibilidade:

LACO		Pagamento de Salário		
63.456.987/0001-45		MAL/BO		
00002 SAMUEL VIEIRA		2360 01 001 00001 00001 00001 1		
Cod	Descrição	Referência	Vencimentos	Descontos
01	SALARIO MENSAL		50.000,00	
11	PREMIO		5.000,00	
17	RESTIT. DESCONTO INDEVIDO	1,0	2.000,00	
46	SALARIO FAMILIA		207,50	
57	COOPERATIVA-COMPRAS			3.200,00
94	INPS			4.400,00
97	IRRF			4.620,00
99	ARREDONDAAMENTO DO MES	0,50		
		Total de Vencimentos	57.208,00	Total de Descontos
				12.220,00
DEP. EFETUADO NA C/C N. 81-02293		Valor Líquido	44.988,00	
NO BANCO BAHARINDUS S/A.				
AGENCIA MORUMBI				
Salário Base		Sal Contr INPS	base Calc FGTS	FGTS do Mes
50.000,00		55.000,00	55.000,00	4.400,00
		base Calc IRRF	Faixa IRRF	
			47.200,00	20,00

No próximo número de MICRO SISTEMAS apresentaremos a última parte deste artigo, com um exemplo prático de operacionalização do Sistema de Folha de Pagamento, que nos mostra como é simples e fácil para um usuário leigo em computadores utilizá-lo fartamente.

Marcel Tarrise da Fontoura é Engenheiro de Fortificações e Construções, formado pelo IME, e Tecnólogo em Processamento de Dados pela PUC-RJ. Trabalha atualmente como Analista de Sistemas na NABLA-Engenharia e Processamento de Dados Ltda.

Maria Thereza Massari, que divide com Marcel a assinatura do artigo, tem curso de Programação na PUC-RJ e estuda Matemática na Universidade Santa Úrsula, RJ. Ela também trabalha na NABLA, como Programadora de microcomputadores.

VENDER COMPUTADOR QUALQUER UM VENDE. A COMPUTIQUE VENDE. INSTALA, TREINA, PROGRAMA E FINANCIA.

A Computique não se contenta em vender apenas o que existe de mais avançado em tecnologia nacional na área de microcomputadores e calculadoras programáveis. Ela faz questão de atender a todas as exigências de pequenas e médias empresas, profissionais liberais, escolas e executivos.

APOIO INTEGRADO
 Além de orientar na escolha do equipamento mais adequado, a Computique presta total assistência técnica, incluindo instalação, treinamento, implantação de

programas e assessoria no desenvolvimento de software, através de técnicos especializados.

PROGRAMAS COMPLETOS
 Para todas as áreas de atividades comerciais, de engenharia, educacionais e de uso pessoal, inclusive jogos, a Computique tem sempre programas prontos para suas máquinas inteligentes.

CURSOS, LIVROS E REVISTAS
 Quem compra um microcomputador ou uma calculadora programável

aprende a sua linguagem através de cursos básicos sobre programação, operação e recursos especiais na Computique. E fica sempre atualizado sobre o que está acontecendo no país e no mundo, através de livros e revistas especializadas.

FACILIDADE DO CREDIÁRIO
 A Computique ainda oferece para opções de compra as vantagens do leasing e as facilidades do financiamento em até 5 vezes. Entre no mundo dos computadores pela porta da primeira boutique do Brasil.

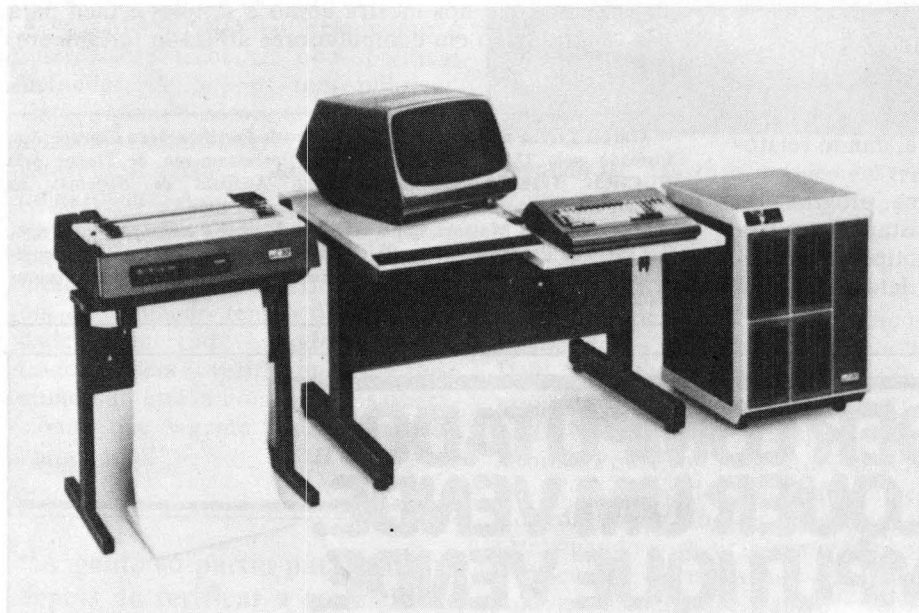
@computique

R. Dr. Renato Paes de Barros, 34 - Tel.: (011) 853-0288
 CEP-04530-Itaim - Bbi - São Paulo - SP
 Av. N. S. Copacabana, 1417 Lojas 303/4 - Tels.: (021) 267-1093 e 267-1443 - CEP 22070 - Copacabana - Rio de Janeiro - RJ

GARDEN

SCOPUS: O controle da tecnologia é o pré-requisito da produção

Texto: Alda Campos
Fotos: Nelson Jurno



O MicroScopus

Este mês, MICRO SISTEMAS foi visitar a Scopus. Fabricante, basicamente, de terminais de vídeo — desde 1976, ela instalou aproximadamente 12 mil terminais —, a empresa resolveu, no ano passado, entrar na área dos microcomputadores, tirando assim proveito do know-how em vídeos, “o coração do micro”, segundo Dr. Antônio Carlos Mascaro, Diretor de Marketing da Scopus e nosso entrevistado.

O MicroScopus, ainda filho único, utiliza-se do microprocessador 8085 A, da Intel, tem 64 K de memória RAM e 16 K de EPROM e seu sistema operacional é o CP/M, do qual a Scopus comprou os direitos.

Em termos de periféricos, o equipamento vem acompanhado de um gabinete que suporta até quatro disquetes, atingindo, então, capacidade de quatro megabytes. Podendo ser ligado a qualquer tipo de impressora, serial ou de linha, o MicroScopus, em sua configuração mais simples, vem com impressora de 160 CPS e unidade para dois disquetes e é comercializado, atualmente, ao preço de Cr\$ 3 milhões e meio.

Aproveitamos a oportunidade para agradecer ao Sr. Arnaldo Bassoli Jr., Assessor de Publicidade e Promoções da empresa, que nos ajudou a viabilizar esta entrevista.

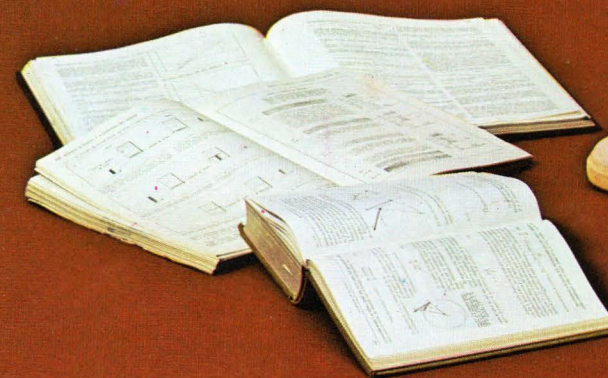
MICRO SISTEMAS — Dr. Mascaro, a Scopus é uma firma que começou pequena e, hoje, enquadra-se entre os grandes fabricantes nacionais. Como se deu esta evolução?

A. C. MASCARO — A Scopus nasceu como uma evolução natural da atividade dos seus sócios, que eram três pesquisadores da Escola Politécnica de São Paulo. No início, eles faziam projetos para equipamentos de computação sob encomenda. Então, por ocasião da VIII SUCESU, surgiu um problema. Foi preciso um terminal de vídeo especial para ser ligado à Rede Arpa, uma rede americana que faria uma demonstração durante o encontro. O pessoal contactado, que poderia fazer este terminal rapidamente, foram estes três sócios da Scopus. E este projeto eletrônico, bastante complexo por ser quase todo à base de transistores, foi feito.

A partir de 76, a Scopus começou a produzir terminais para aplicações específicas. Ela trabalhou em moldes artesanais até que a demanda por este tipo de equipamento passou a aumentar. Num determinado instante, foi fechado um contrato de fornecimento OEM com a Burroughs, que precisava de terminais para ligar a seus equipamentos voltados para teleprocessamento. Isto deu um grande impulso à empresa que começou a fornecer terminais também para os fabricantes nacionais, como Labo, Sid, Cobra, Edisa e Olivetti, esta mais recentemente. A Scopus fez, praticamente, o micro da Olivetti.

Então, a empresa nasceu como uma firma tipicamente OEM. Só no começo do ano passado nós passamos a entrar definitivamente no mercado de usuário final. Nós invertimos a situação, e hoje 80% de nossa produção é para o usuário final.

NÃO PENSE COM OS SEUS BOTÕES.



PENSE COM OS NOSSOS.

A TEXAS tem a calculadora certa, criada para levar em conta as características da profissão que você exerce ou vai exercer. Para facilitar ao máximo o seu trabalho, com muita competência. Conheça todas as vantagens que a TEXAS oferece. Acabou o tempo de você pensar só com os seus botões.



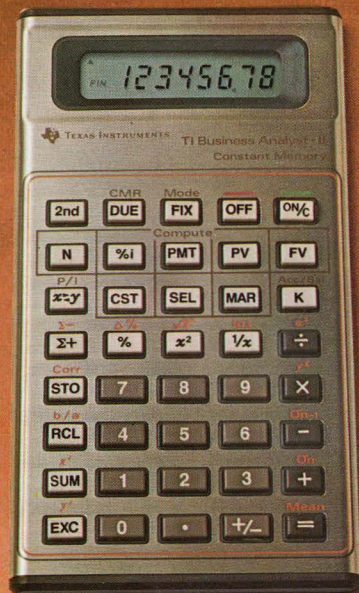
TI-55 II

Para você que está nas áreas de Engenharia, Estatística, Matemática, Química e Ciências Sociais.

- 112 funções pré-programadas, inclusive integração,
- Até 64 passos de programação ou 8 memórias
- Utiliza pilha comum.

GRÁTIS

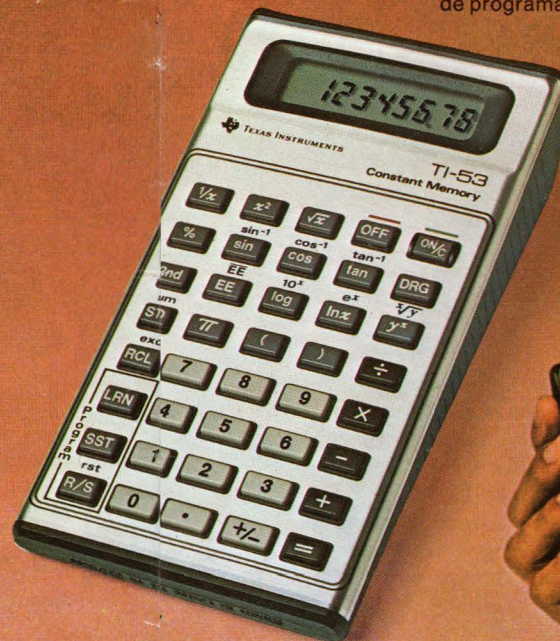
● O livro "A Calculadora na Tomada de Decisões".



BA-II

Para quem está nas áreas de Administração, Economia, Finanças, Marketing, Planejamento e Vendas. Com seu modelo "de bolso", você pode levá-la para onde quiser.

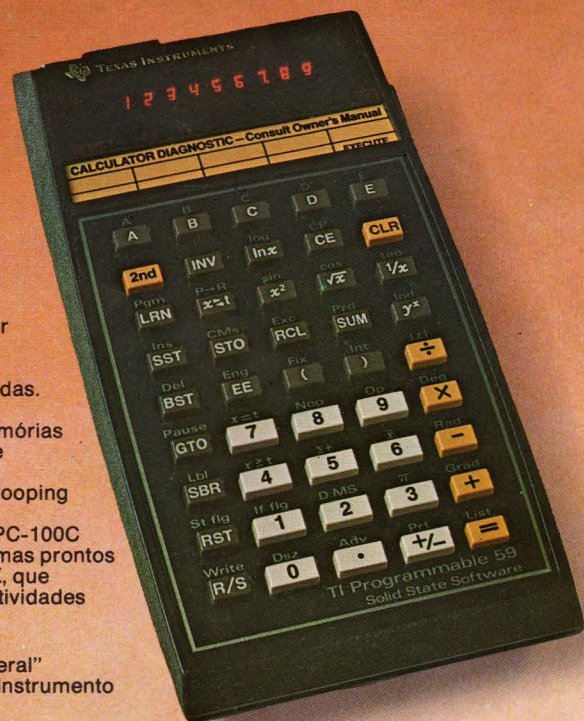
- 60 funções financeiras
- Memória constante
- Economizador automático de energia.



TI-53

Calcula com precisão funções matemáticas e estatísticas básicas. Tem capacidade de programação e de memorização de fórmulas de uso freqüente.

- 80 fórmulas já programadas
- 51 funções trigonométricas, logarítmicas e algébricas básicas
- 32 passos de programas.



TI-59

Para quem precisa fazer cálculos complexos e repetitivos, com programações sofisticadas.

- Até 960 passos de programação e 100 memórias
- Mais de 175 funções e operações
- Até 10 registros para looping
- Acoplável à unidade impressora/plotadora PC-100C
- Mais de 3.000 programas prontos para você no clube PPX, que abrangem mais de 98 atividades profissionais.

GRÁTIS

● Módulo "Biblioteca Geral"

● Livro "Programação, Instrumento de Eficiência Pessoal".



TI-35

(KIT MATEMÁTICO)

Ideal para quem deseja iniciar bem a sua faculdade.

- 54 funções pré-programadas
- Memória constante
- Utiliza pilha comum
- Capa protetora em jeans.

GRÁTIS

● Lapiseira profissional

● Régua com 3 escalas de conversão

● Cartão com tabela periódica dos elementos e tabela de constantes físicas

● Cartão biorritmo

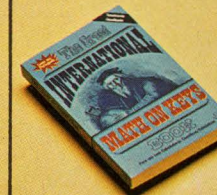
● O livro "Matemática no Teclado".



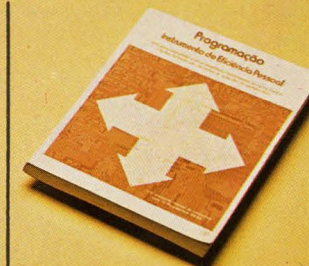
Veja os livros que você ganha da TEXAS:



O livro "A Calculadora na Tomada de Decisões" tem informações e técnicas que irão ajudar você a utilizar da melhor maneira possível sua calculadora TI-55 II, acelerando seus estudos e auxiliando-o nas decisões do seu dia-a-dia profissional.



Com o livro "Matemática no Teclado," que vem junto com a sua calculadora TI-35 (Kit Matemático), você faz dezenas de cálculos em áreas que abrangem desde a matemática até jogos e biorritmo.



Na compra da sua TI-59, você recebe grátis o livro "Programação, Instrumento de Eficiência Pessoal". Com ele, você aprende a utilizar melhor a calculadora, ampliando ao máximo suas aplicações.



TEXAS INSTRUMENTS

Com essa você pode contar.

ESCOLHA A TEXAS CERTA PARA VOCÊ

A TEXAS dá a você uma classificação com as características básicas de cada calculadora. E mostra o tipo ideal para o seu curso ou área profissional.

TIPOS DE CALCULADORAS

CIENTÍFICA BÁSICA (SR-40 LCD)

Para quem cursa o colegial ou outros cursos técnicos, como **Desenhista em Arquitetura, Eletricidade e Eletromecânica**.

Possui conjunto básico de operações, como funções exponenciais/logarítmicas/trigonométricas, diretas ou inversas/potências, com uma só memória, simples ou constante.

CIENTÍFICAS ESTATÍSTICAS (TI-35 KIT MATEMÁTICO E TI-35 B)

Para os cursos de **Estatística, Ciências Biológicas, Ciências Sociais, Sociologia e Engenharia de Alimentos**.

Adicionam funções estatísticas aos modelos científicos básicos: média/variância/desvio padrão/correlação/análise de tendências/regressão linear.

CIENTÍFICAS AVANÇADAS (TI-53, TI-55 II E TI-51 III)

Para estes cursos e atividades: **Agricultura, Agrimensura, Edificações, Eletrônica, Eletrotécnica, Estradas, Estruturas Navais, Mecânica, Metalurgia, Química, Telecomunicação, Matemática, Ciências Agrárias e Estatística**.

Têm todas as funções das científicas e mais: permutações/combinções/transformações métricas e decimais/número ampliado de memórias e, principalmente, capacidade de programação simples, o que aumenta a eficiência e a versatilidade.

PROGRAMÁVEIS (TI-57, TI-58C E TI-59)

Para: **Programação de Computadores, Arquite-**

tura e Urbanismo, Astronomia, Ciências da Computação, Engenharia, Engenharia Operacional, Física e Economia.

Calculadoras de programação avançada dotadas de: completo conjunto de funções para edição de programas e capacidade lógica e número ampliado de memórias e passos de programa.

As programáveis mais sofisticadas têm recursos adicionais, como: leitora/gravadora de cartões magnéticos, módulos programados e unidade impressora.

FINANCEIRAS

São encontradas em dois níveis:

Básica (BA-II)

Para **Administração de Empresas, Ciências Contábeis, Marketing, Economia e Finanças**.

Tem as funções mais utilizadas na área financeira: juros compostos/valor presente e futuro/amortizações/taxas de juros/conjunto de funções estatísticas (inclusive análises de tendências e regressões lineares), cálculo de preço de custo ou venda e margem de lucro. Oferece uma memória simples ou constante.

Avançada (MBA)

Para **Marketing, Economia, Finanças, Administração de Empresas e Ciências Contábeis**.

Adiciona funções mais sofisticadas aos modelos básicos, como: taxa interna de retorno e valor presente líquido calculado sobre fluxos de caixa variáveis. Possui número ampliado de memórias e capacidade de programação.

MICRO SISTEMAS — E que modificações esta inversão trouxe para a empresa?

A. C. MASCARO — O fornecimento OEM é caracterizado pela venda de um produto uniforme, em grandes quantidades, com programações definidas e que exige um marketing muito especial. Pequeno, especializado e com poucas pessoas. Na venda direta, a situação é completamente distinta. Você vende pequenas quantidades, as programações são aleatórias e existe um volume muito grande de compradores.

Mas, com o OEM, nós tivemos uma experiência muito boa. Em primeiro lugar, no OEM, você deve ter uma uniformidade de qualidade, porque, na medida em que você entrega, existe um controle de qualidade e seu lote pode ser rejeitado. Além disto, a sua indústria precisa estar capacitada para produzir grandes quantidades com programações muito firmes. Estas são as características do mercado OEM: qualidade uniforme e prazos de entrega muito rigorosos.

MICRO SISTEMAS — E o sr. acha que isso possibilitou à Scopus fugir um pouco de um tipo de comportamento muito criticado pelos compradores, que é um certo atraso na entrega dos produtos?

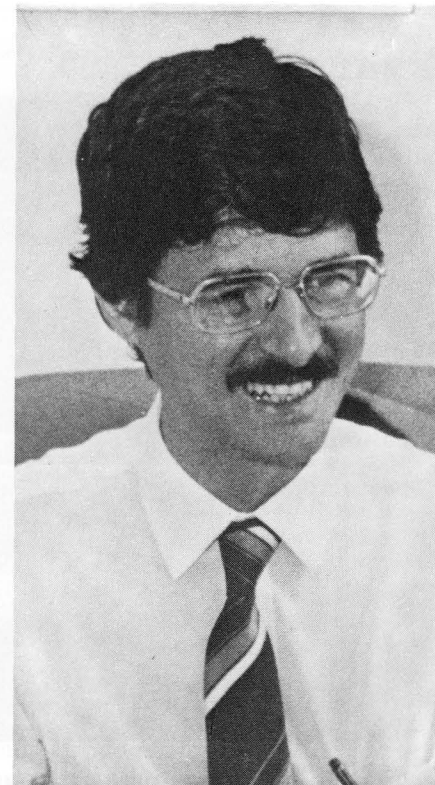
A. C. MASCARO — Eu acho que isto foi uma característica da Scopus, quase que única nesta área em que estamos entrando. Porque a Scopus já tinha uma fábrica montada quando começou a entrar na área do usuário final, com capacidade de atender piques de demanda. Quem tem uma indústria destas funcionando perfeitamente, quando entra no mercado de usuário final, não vai começar a montar uma indústria a partir dos pedidos.

MICRO SISTEMAS — E esta infra-estrutura da fábrica foi aumentada por causa do projeto do micro?

“Se o cara compra um microcomputador pessoal para fazer contabilidade, na minha opinião alguma coisa está errada”

A. C. MASCARO — Não. Através do contrato que nós fizemos com a Olivetti antes, nós já tínhamos fabricado, em termos de hardware, quase mil máquinas, com floppy-disk, gabinete e tudo.

MICRO SISTEMAS, março/82



“Veja como é interessante trabalhar com políticas. A Scopus tem políticas.”

A situação se inverteu, de OEM para venda final, mas não alterando a nossa produção total, pois a fábrica já tinha capacidade latente para este nível de produção. Já havia uma história de fabricação de alguns anos. A Scopus começou, em 76, como uma fábrica pequena, quase que artesanal, mas hoje é bastante amadurecida em termos industriais.

MICRO SISTEMAS — A Scopus começou de baixo para cima, do terminal para o micro. Ela teve uma evolução um tanto diferente da maioria dos outros concorrentes, que já tinham uma experiência prévia na área dos minis. O que este fato trouxe para vocês, em termos de características distintas?

A. C. MASCARO — Eu acho que é um engano pensar que a experiência com sistemas um pouco maiores facilite mais na hora de fabricar o micro do que a experiência com sistemas menores.

Veja, o que é um micro: Uma máquina com 64 ou 32 K de memória, que você junta a um floppy-disk e um pequeno sistema operacional. Alguns dos vídeos que a Scopus faz têm 32 K de memória, com programas muito mais intrincados que o sistema operacional que ronda nestes micros. Exigem um conhecimento de software

muito grande. Existe uma experiência de engenharia de software muito grande, por exemplo, quando se liga um terminal num sistema IBM. Você tem que ter conhecimento, inclusive, do software do IBM grande. Não é simplesmente fazer o vídeo, chegar lá e ligar. É preciso ter o domínio do sistema grande para que, se houver algum problema naquela rede, você saiba o que tem que ser feito.

Então, dá a impressão de que a Scopus não conhecia, comparando com os fabricantes de minis. É só impressão.

MICRO SISTEMAS — Já que vocês não estavam comprometidos com equipamentos maiores, como é o caso destas outras empresas, por que na hora de diversificar vocês optaram pelo micro tipo gerencial e não pelo micro pessoal? Isto foi opção ou simplesmente uma contingência, uma vez que vocês já estavam produzindo algo do porte para a Olivetti?

A. C. MASCARO — Isto vem de nossa definição de linha de produtos. Nossa filosofia de trabalho é de fabricar, basicamente, produtos profissionais de processamento de dados.

MICRO SISTEMAS — E vocês não pretendem entrar nessa área?

A. C. MASCARO — Não. Nosso ramo de negócio é fazer, produzir e comercializar, produtos profissionais. Acho que este “profissional” é auto-esclarecedor.

MICRO SISTEMAS — Eu diria, empresarial. Existe uma faixa do profissional liberal não atendida.

A. C. MASCARO — Podemos até atendê-lo, mas eu acho que o micro pessoal está mais ligado à área de divertimento do que propriamente profissional. Se o cara compra um microcomputador pessoal para fazer contabilidade, na minha opinião, alguma coisa está errada. Ou ele definiu errado o micro dele, ou é o microcomputador que está definido errado.

MICRO SISTEMAS — De repente o que está errado é o poder aquisitivo dele, que não está compatível com algo nesta faixa. Então, ele lança mão de uma alternativa que deixa um pouco a desejar, mas que é melhor do que o trabalho manual.

A. C. MASCARO — Perfeito. Mas isto advém de uma distorção do mercado. Nós pretendemos entrar nesta área, talvez até com o lançamento de um produto de preço menor, mas sempre para aplicações profissionais. Ele vai fazer a contabilidade dele e não jogos de fim-de-semana.



TEXAS INSTRUMENTS

Com essa você pode contar.

MICRO SISTEMAS — E o que o sr. chama, em termos atuais, de preço menor?

A. C. MASCARO — A tendência das máquinas brasileiras, na medida em que a escala de produção sobe, é abaixar os preços. Este preço seria menor dos que aplicados, em média, hoje pelas empresas. E ele seria advindo da escala de produção e do barateamento que está ligado à indústria eletrônico-digital. Se no ano que vem é lançado um chip com a metade do preço do chip que eu tenho hoje, eu farei um determinado produto que tem um percentual de decréscimo no preço.

MICRO SISTEMAS — Vamos entrar agora na questão do CP/M. Vocês compraram o direito à fonte. Por que, na sua opinião, esta atitude não foi tomada por todos os fabricantes?

A. C. MASCARO — Veja como é interessante trabalhar com políticas definidas. A Scopus tem políticas. Então, quando começamos a planejar o lançamento do microcomputador, já estávamos amadurecidos em termos de hardware. A gente precisava de um sistema operacional, fazer o que a Cobra fez. Mas nós fomos olhar o mercado e, a não ser a Cobra que teve um determinado tempo de exclusividade de mercado e pode fazer isto tranqüilamente, verificamos que todo mundo ali estava com sistemas operacionais que a gente pode chamar de "pirateados".

“A gente só partiu para o micro depois de verificar a condição de domínio total do produto”

Estávamos num impasse, porque se fôssemos desenvolver um sistema operacional próprio, iríamos demorar um certo tempo até o lançamento, tempo este que nos colocaria fora do mercado. A solução foi comprar um pacote externo. Partimos para o CP/M, que é um sistema muito utilizado e viável para essa aplicação de microcomputadores. Então fomos ao EUA, compramos a fonte do sistema operacional e linguagem COBOL da Microsoft. Fizemos algumas alterações que julgamos interessantes, incorporando coisas que não existiam no CP/M original e tirando algumas coisas também. Esta foi nossa filosofia. A gente só partiu para isto depois de verificar a condição de domínio total do produto.



Segundo Dr. Mascaro, o vídeo e o teclado são a alma do micro, pois através deles ocorre a interação com o usuário

MICRO SISTEMAS — E por que outros fabricantes, com condições financeiras e de acesso à SEI e ao INPI semelhantes, não compartilharam este tipo de comportamento?

A. C. MASCARO — Existem aí dois fatores. Primeiro, para isto é preciso ter uma equipe de engenharia hiper-trofiada, maior do que aquela necessária quando você simplesmente copia o disco. A estrutura sai mais cara. Aqui o sistema sofre transformações. A gente absorve um pouco daquilo que comprou. Isto exige pessoas e custa dinheiro.

Em segundo lugar, é uma questão de filosofia de empresa. Se a Scopus não tivesse a preocupação de só vender aquilo que ela domina, a gente teria partido tranqüilamente para comprar o disquete. Além do mais, a gente percebe que isso reverte em benefício para o cliente.

MICRO SISTEMAS — Em termos mais diretos, na máquina, quais as vantagens que isto traz?

A. C. MASCARO — Em primeiro lugar, a gente tem conseguido resolver, aqui na Scopus mesmo, todos os problemas advindos de bugs que, sabidamente, o CP/M e as linguagens possuem. Então, por exemplo, nosso vídeo e o teclado têm características que só o controle do CP/M permite e sem o qual não teríamos tido condi-

ções de personalizar nossa máquina no ponto que está hoje.

O vídeo e o teclado são a alma do micro, uma vez que são eles que permitem o diálogo com o usuário. Nosso teclado tem uma série de teclas programáveis e recursos que facilitam a vida deste usuário.

“Se amanhã a Microsoft ou a Digital Research disser ‘Brasil, nada feito’, a gente não precisa mais dos caras para sobreviver”

Estas são as vantagens visíveis, imediatas. Agora, existe a tranqüilidade de, quando o micro dá problema, o cliente poder vir aqui e, com nosso engenheiro, pesquisar o problema e resolvê-lo. Se amanhã a Microsoft ou a Digital Research disser ‘Brasil, nada feito’, a gente não precisa mais dos caras para sobreviver. A gente já incorporou essas coisas. Se você utiliza o CP/M enlatado e o da Scopus, vai ver que tem profundas modificações. **MICRO SISTEMAS** — Este domínio do sistema operacional deve possibilitar a vocês trabalhar uma interação muito maior usuário-máquina nos seus programas. Em relação a isto, o que os

pacotes de vocês apresentam de vantagem?

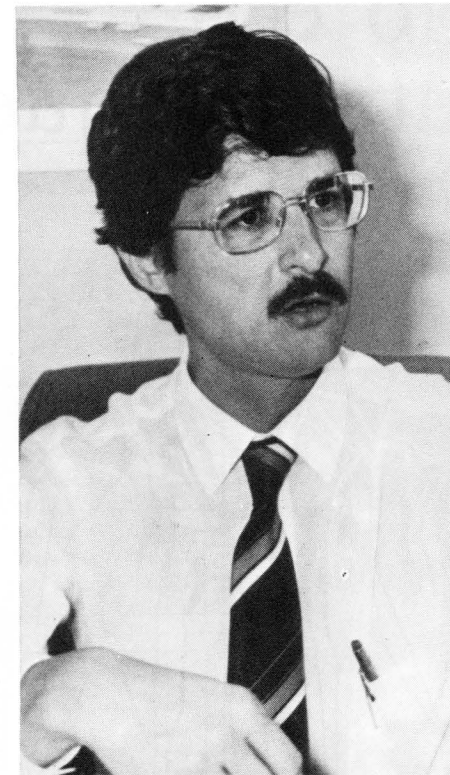
“Nos nossos aplicativos, as teclas de função estão de tal modo integradas ao sistema que fica quase que mecânica a operação”

A. C. MASCARO — Uma das grandes preocupações que a Scopus teve quando partiu para a venda dos microcomputadores foi com relação ao usuário. Tanto que nós temos uma diretoria inteiramente voltada para suporte aos clientes, na parte de atendimento de pré e pós-venda. E dentro desta estrutura nós temos, internamente, um pessoal que desenvolve pacotes e que foi um pessoal oriundo da Scopus, que conhece muito bem o nosso equipamento. De modo que, na definição dos pacotes Scopus, são levados em conta os recursos que nosso micro tem. Se você ver alguns pacotes que nós temos para definição de formato de tela por exemplo, o operador pega meia dúzia de teclas — nós temos oito teclas de função, o que é uma característica exclusiva — e define qualquer tipo de formato sem precisar saber como se faz. Você desenha qualquer coisa na tela.

Nos nossos aplicativos, as teclas de função estão de tal modo integradas ao sistema que fica quase que mecânica a operação.

MICRO SISTEMAS — E o trabalho conjunto de vocês com as software-houses, como é?

A. C. MASCARO — Os aplicativos básicos, como Contabilidade, Folha de Pagamento e Faturamento, foram



Dr. Mascaro: “Nosso ramo de negócios são os produtos profissionais de processamento de dados. Nada de jogos de fim-de-semana.”

desenvolvidos aqui. Mas nós já temos pacotes instalados e que foram desenvolvidos por terceiros, no caso software e systems houses, para as quais a gente facilita a aquisição do equipamento, além de colocar nosso pessoal à disposição para qualquer auxílio. Nós, inclusive, não temos o critério de exclusividade. Não nos importamos que o mesmo pacote seja desenvolvido por software-houses diferentes,

pois achamos que ela vai vender pelos seus relacionamentos em determinadas áreas de trabalho, e é muito difícil que esses conhecimentos se superponham.

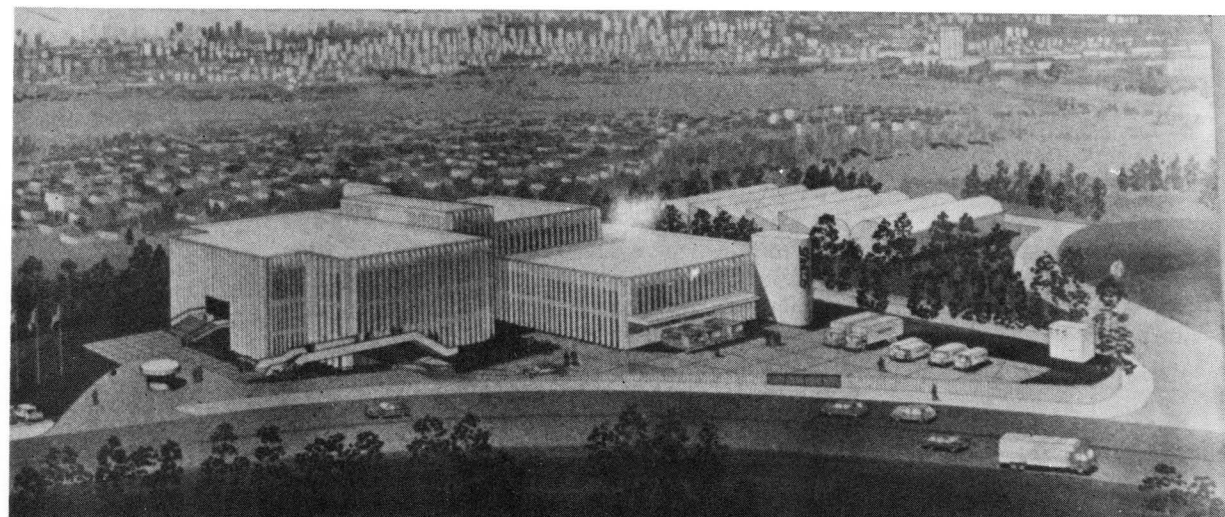
MICRO SISTEMAS — E quanto aos planos futuros de vocês?

A. C. MASCARO — Nós temos um planejamento bastante interessante de equipamentos de teleprocessamento para redes de comunicação de dados. Quanto aos micros, temos alguns lançamentos já previstos para este ano, como evolução natural. A rede local de micros, que deve estar pronta antes do final do primeiro semestre, vai permitir compartilhamento de recursos de microcomputador sem que seja necessária a compra de outra máquina, pois você vai adicionando módulos e terminais. Temos ainda o lançamento de uma interface para discos magnéticos de maior capacidade, mas estamos ainda dependendo de algumas decisões do governo.

MICRO SISTEMAS — Pelo que o sr. mesmo observou, a propaganda da Scopus é bem sóbria. Isto não seria um resquício da época OEM, quando não era preciso um esforço muito agressivo na colocação do produto? Com esta concorrência toda, não seria aconselhável um ataque mais forte?

A. C. MASCARO — Isto é uma norma da Scopus. Nós entendemos que toda propaganda deve ter um cunho informativo, e é difícil conciliar uma agressividade grande com um material que informe. Nós nunca fizemos propaganda por propaganda.

E tem outro detalhe: nós temos observado que essa linha tem levado a gente a conquistar posições no mercado, pois esta sobriedade gera, a médio prazo, um confiabilidade muito maior.



O projeto da fábrica da Scopus não foi alterado pois, segundo seu diretor, esta foi concebida para atender piques de demanda

O empresário e o microcomputador: quem vencerá a batalha?

Lívio Antonio Giosa



Trocando em miúdos é quase covardia. Eles estão em todos os cantos, assediando, insistindo e demonstrando.

As informações chegam aos montes. Propaganda avançada, anúncios nas revistas e, quando menos se espera, acaba-se tropeçando em um deles.

Em "show-rooms" especiais, são exibidos a todos. Eficiência e rapidez são eternas aliadas.

Nos bancos e grandes organizações financeiras, o mito se vulgarizou e, hoje, é só apertá-lo que o saldo e a movimentação, de pronto, são apresentados.

As formalidades, todas elas, foram postas à parte e eles, computadores, de braços dados (digo: de "terminais dados"), conclamam sua força com as palavras de ordem:

"Computadores unidos, jamais serão vencidos."

"Com um computador na mão, sua empresa terá agilidade e segurança de informação."

"Abaixo a escritura: com o computador sua contabilidade fechará como num passe de mágica pura!"

Tomada em tom de brincadeira, esta breve introdução tem por objeti-

vo amenizar um pouco a situação e preparar o leitor para o golpe final.

Levada às devidas proporções, a batalha já começou e os litigantes estudam-se, comparam tendências e alternativas e se preparam para a grande decisão.

Atenção:

"Território já totalmente cercado. Microcomputadores a postos. Acionar os botões ao primeiro sinal. Os empresários, nosso público alvo, não esboçam reação. Precisamos atingi-los e mostrar-lhes todo o nosso potencial..."

A imagem, forçada, é claro, mistifica, de certo modo, uma representação hoje reinante.

Os empresários assistem à inabalável invasão dos microcomputadores.

Ouvem seus representantes técnicos, participam das demonstrações, solicitam orçamentos, mas ainda fraquejam nas decisões.

E não é para menos. A aquisição de um microcomputador, hoje, se torna praticamente necessária e vital em qualquer tipo de organização, seja ela de grande porte (integrado aos computadores maiores ou sendo utilizado como terminal para entrada de dados), de médio ou pequeno portes

(utilizado praticamente em todas as grandes operações da companhia).

No entanto, como já dissemos, a definição é de suma importância pois a maioria do empresariado nacional, como também do corpo de profissionais de sua organização, não está preparada para recebê-los: eles desconhecem suas operações e, principalmente, temem a sua implantação.

Conforme fontes oficiais, o desenvolvimento de vendas dos micros vem crescendo rapidamente.

Isto implica em dizer que o mercado é receptivo, mas totalmente incipiente frente ao universo global possível de ser atingido.

Diante dos fatos, cabe salientar alguns fatores explicativos que poderiam auxiliar a decisão do empresário e facilitar a venda do fornecedor de equipamentos.

Quanto ao empresário

- antes de decidir efetivamente pela compra, nomeie um órgão ou funcionário da empresa, responsável pelos contatos com os fornecedores;
- faça uma completa avaliação dos fornecedores. Contate algumas outras empresas que já adquiriram o equipa-

mento e verifique a sua performance; c) colha, no mínimo, cinco orçamentos de fornecedores diferenciados; d) compare os itens essenciais, que são:

- unidade de vídeo
- impressora
- capacidade de arquivo e memória
- linguagem dos "sistemas-pacote" oferecidos
- número de equipamentos já instalados
- período de garantia do equipamento
- prazo de entrega
- programação de manutenção
- preço médio dos programas oferecidos
- disponibilidade do hardware para expansões futuras
- preço do equipamento

- analise os "sistemas-pacote" possíveis de implantação pelo fornecedor ou pelas software-houses indicadas;
- selecione, após a primeira triagem, os dois fornecedores que melhor se adaptam às condições da empresa;
- convoque-os para uma reunião isolada com alguns diretores da firma, para maior conhecimento e auxílio na escolha;
- demonstre todos os dados obtidos em um relatório sucinto e claro, e deixe que todos os dirigentes envolvidos no processo participem dos estudos;
- finalmente, diante dos itens acima, a decisão poderá ser tomada com grandes possibilidades de acerto.

Dois outros pontos são essenciais para, ainda, serem abordados pelo lado das empresas. O primeiro é quanto ao impacto que o computador provoca frente à normal imaturidade e desconhecimento do corpo funcional da organização face às funções que a máquina terá na empresa.

O cuidado com que o assunto deve ser abordado, junto aos funcionários cujas áreas serão envolvidas pela presença do equipamento, refletirá a preocupação dos dirigentes no sentido de se buscar, na implantação, o sucesso total. É natural que os funcionários se surpreendam com o seu novo "companheiro" e se sintam aliados do processo e, praticamente, com seus dias contados...

Há aqui, então, duas condicionantes que parecem ser conflitantes, mas que, no fim, são complementares: um dos objetivos da implantação de sistemas computadorizados é a redução dos custos de mão-de-obra com uma agilização dos processamentos. No entanto, ao mesmo tempo em que se

QUANTIDADE DE COMPUTADORES INSTALADOS NO PERÍODO 1970/1980

SEI/SS/CID

FORNECEDOR	1970		1971		1972		1973		1974		1975		1976		1977		1978		1979		1980		
	Qde	%	Qde	%	Qde	%	Qde	%	Qde	%	Qde	%	Qde	%	Qde	%	Qde	%	Qde	%	Qde	%	
BURROUGHS							423*	74	984	65	907	42	1244	40	1497	39	1391	32	1408	29	1278	27	
COBRA																						40	01
HP															194	05	218	05	225	05	373	08	
NCR									37	02	181	08	195	06	197	05	269	06	269	06	260	06	
OLIVETTI									297	20	769	36	1375	44	1637	42	2073	48	2545	53	2290	49	
PHILIPS							154*	26	196	13	232	11	258	08	264	07	276	07	267	05	261	05	
RUF											54	03	59	02	57	02	63	02	77	02	74	02	
EXATA																						66	01
POLYMAX																						54	01
I. C. L.																						26	00
TOTAL							586	100	1514	100	2143	100	3131	100	3846	100	4290	100	4791	100	4722	100	

* FEVEREIRO DE 1973

1) Não estão incluídas nesta Relação a Dismac, Scopus e SID, por terem iniciado a instalação dos equipamentos em 1981.

2) Dados colhidos do Boletim Informativo número 5 — Edição Especial SEI - Secretaria Especial de Informática.

reduzem determinadas atividades, abrem-se outras, diretamente ligadas ao sistema, como conferência de dados; planejamento; compilação e planilhamento. Sem falar na possibilidade do funcionário, com um tempo agora maior, ter condições de se dedicar a tarefas de especialização e de análise dos dados, antes impossíveis devido à falta de tempo e ao acúmulo de tarefas manuais.

O segundo ponto é quanto ao acompanhamento, dentro das organizações, que se dará à implantação dos microcomputadores.

Se nos detivermos nas empresas de médio e pequeno portes, poucas delas teriam condições de selecionar um profissional especializado (em Organização & Métodos ou em Sistemas) para se responsabilizar pela tarefa. Esta atitude seria a ideal. Caso, no entanto, esta não seja a atitude possível de ser tomada, outro funcionário, com condições adequadas (conhecimento razoável do assunto, lógica, senso crítico e alguns anos de empresa), deverá ser destacado para o acompanhamento efetivo do projeto e para retratar a situação, periodicamente, aos dirigentes da empresa.

Quanto aos Fornecedores

- a) Necessidade de maior treinamento aos seus representantes técnicos quanto a assuntos específicos de Organização.
- b) Necessidade de agir mais como um assessor de investimento, tentando detectar a insensibilidade do cliente frente ao assunto.
- c) Não ir com "sede demais ao pote" Analisar as tendências do cliente e dar-lhe mais assistência no campo operacional e técnico.
- d) Conhecer as ações dos concorrentes, com o objetivo de aprimorar cada vez mais seu relacionamento com o cliente e com o próprio mercado.
- e) Utilizar informações complementares (talvez de outros clientes), repetindo experiências bem-sucedidas e que possam ser utilizadas como exemplo para o novo negócio.

Creemos que, basicamente, os pontos principais foram abordados, e estes resumem as tendências normais relativas à decisão do empresário. O que se evidencia é que a batalha está em pleno desenvolvimento, com vantagens, em certos momentos, para ambos os lados. O armistício desejado

será mera formalidade em prol do aprimoramento das organizações.

O ideal é que, em tempo de guerra, as bases procurem se aperfeiçoar frente às necessidades de viabilização de projetos abrangentes e racionais, de criterizar sistemas, de melhorar o inter-relacionamento entre os funcionários, de valorizar as atividades de cada um para se atingir a meta final das instituições: o lucro, com benefícios para todos.

E nesta tarefa, o computador, bem aplicado na empresa, auxilia em muito o alcance destas realizações, pois proporciona aos que dele se ocupam a possibilidade e a capacidade de fazer prospectiva em sua área de trabalho, atuação ou reflexão. Para estes profissionais e dirigentes, só interessa o futuro.

Lívio Antonio Giosa é formado em Administração de Empresas pelas Faculdades Metropolitanas Unidas-FMU/SP, Professor e Coordenador de Cursos Especiais de O&M no Centro de Especialização e Treinamento-CET entre inúmeras outras instituições que leciona. Além de cursar atualmente o 2º ano de Jornalismo na Faculdade Casper Libero, São Paulo, exerce ainda a atividade de Assessor de Sistemas & Métodos da SSC & B Lintas Worldwide, Brasil.

Não existem problemas sem solução.

É para provar isso que os microcomputadores estão aí.

Para resolver os problemas de qualquer empresa e agilizar a produção de qualquer profissional. Mas os micros, sozinhos, não fazem milagres.

O programa certo, adequado perfeitamente às necessidades de cada um, é vital para um bom desempenho da máquina.

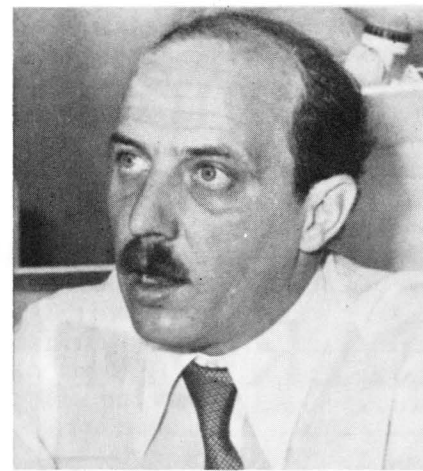
Trabalhando há mais de 14 anos na criação e desenvolvimento de software, a NABLA já tem pronto ou desenvolve o programa exato para o seu micro, com as aplicações que você precisa.

Ou seja, a solução dos problemas insolúveis.

nabla

engenharia e processamento de dados Ltda.

Rua Visconde Silva, 25 Botafogo, CEP 22281 Rio de Janeiro RJ
 Tel: 226-1092 e 286-1791



D'Amore: o pessoal vende micro como se vende calculadora

UM BUREAU DE OLHO NO MERCADO DE MICROS

O fabricante de microcomputadores é hoje um concorrente em potencial do bureau de serviços. E nossa filosofia daqui para frente é atacar na área de micros, tanto na implantação de sistemas de desenvolvimento de pacotes de programas, quanto no treinamento de pessoal especializado."

Este é o objetivo da Objeto — Serviços, Planejamento e Processamento de Dados, um bureau de serviços que atende à área de contabilidade de mais de duas mil e quinhentas empresas. A Objeto realiza serviços de contabilidade geral, controle orçamentário, controle de projetos e custos departamentais e contas a pagar.

"Esta área de contabilidade", conta Paulo Roberto D'Amore, diretor da Objeto, "estava deficiente; faltava força e nós então tornamos nosso sistema cada vez mais adequado aos escritórios".

Passando aos microcomputadores

A Objeto sempre utilizou computadores de médio porte, mas alguns problemas com relação a estes equipamentos ficavam cada vez mais evidentes. Entre estes, destacavam-se o alto custo dos cartões perfurados e fitas de papel para entrada de dados, a dificuldade de encontrar estes materiais no mercado e, principalmente, a falta de pessoal especializado. Com relação aos altos custos, Paulo Roberto cita o exemplo dos cartões perfurados que há 2 anos custavam Cr\$ 160 o milheiro e hoje custam por volta de mil cruzeiros.

Por todos estes motivos, os diretores da Objeto decidiram implantar microcomputadores em seu escritório o que, segundo Paulo Roberto, vem propiciando uma enorme economia de tempo. "Destá forma", explica ele, "devemos aumentar nossa performance em cerca de duas vezes e meia, eliminando os custos do cartão perfurado, o que nos garante continuar cobrando o preço mais baixo do mercado para este tipo de serviço".

Segundo Paulo Roberto, a Objeto foi um dos primeiros grupos a utilizar o Sistema 700 da Prológica, e este vem atendendo plenamente às necessidades da firma. Hoje, a

Diversificando a atuação

Nestes últimos tempos, os diretores da Objeto decidiram desenvolver também, paralelamente às atividades na área de contabilidade, pacotes de programas para o Sistema 700. Estes serão utilizados, primeiramente, junto aos clientes da firma, embora esta pretenda, como uma das etapas do processo de diversificação de seu mercado, vir a comercializá-los.

Ainda junto com o trabalho de prestação de serviços na área de contabilidade, e também neste ano, os diretores da Objeto pretendem organizar um curso sobre conceitos básicos de programação e utilização de microcomputadores.

"A expansão da utilização de micros no Brasil já é hoje uma coisa evidente", explica Paulo Roberto, "e com este curso, talvez o primeiro de uma série, queremos atingir principalmente universitários, pois o ensino nesta área ainda deixa muito a desejar".

Outro objetivo dos diretores é que a firma passe a atuar, em breve, também como software house, a partir de programas que utilizam e que são desenvolvidos lá mesmo. "A nossa idéia", conta Paulo Roberto, "é aproveitar a experiência que temos, principalmente na área do software aplicativo, para atacar no campo dos microcomputadores, um campo fértil que ainda tem muito a ser explorado. Desta forma, passaremos a ter o fabricante de microcomputadores como um aliado".

Segundo Paulo Roberto, o microcomputador em si ainda é uma coisa embrionária no Brasil. "O pessoal ainda não está com o pé no chão. Hoje se vende um micro como se vende uma calculadora, ou outra máquina qualquer, sem preocupação nenhuma se o equipamento poderá atender ao usuário".

Os cursos sobre microcomputadores deverão ter início a partir de julho e os interessados já podem procurar a Objeto, que fica na rua Padre Chico, 85 — 6º andar, no bairro de Perdizes, em São Paulo, Capital.

Texto: Stela Lachtermacher
 Fotos: Nelson Jurno

Conheça as memórias dos tipos RAM - ROM - PROM - EPROM - EAROM

Arnaldo M. Merano

Com a evolução da eletrônica, os computadores, que inicialmente eram equipamentos monstruosos e lentos, tornaram-se compactos e rápidos graças à evolução dos circuitos integrados que, nos dias de hoje, concentram centenas de componentes dentro de um mesmo circuito integrado.

Um computador pode ser dividido basicamente em três partes: A Unidade Central de Processamento (UCP); A Unidade de Entrada e Saída de Dados e a Unidade de Armazenamento de Dados ou Memória.

Neste artigo são descritos, quanto a seus princípios de funcionamento e características, alguns tipos de memórias utilizadas nos computadores. No final do artigo, damos os nomes de alguns livros técnicos onde os leitores poderão se aprofundar no assunto, caso seja do seu interesse.

A unidade central de processamento (UCP) de um computador geralmente utiliza uma memória de alta velocidade para armazenar, temporariamente, programas e dados que estão sendo processados, e que pode ser chamada de memória de trabalho. Tipicamente, as memórias do tipo RAM (RANDOM ACCESS MEMORY) são utilizadas para esta finalidade.

Dados e programas que necessitem ser armazenados para utilização futura ou periódica são armazenados em outros tipos de memórias, sendo, neste caso, um fator importante a ser levado em consideração o fato de que, ao ser desligado o sistema, os dados e programas armazenados não podem ser perdidos. Memórias do tipo ROM, PROM, EPROM, EAROM, fitas magnéticas, discos magnéticos, etc., são utilizadas neste caso, sendo que nos quatro primeiros tipos, os dados ou programas são gravados através de processos especiais, não sendo possível a sua modificação pelo computador.

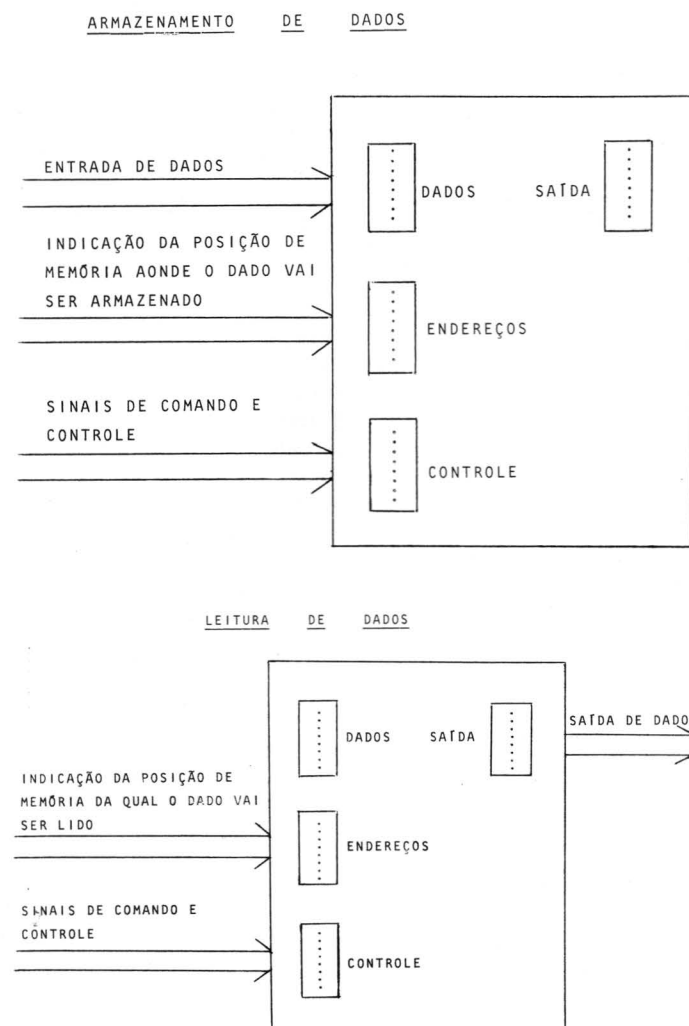
Apenas as memórias do tipo RAM, ROM, PROM, EPROM e EAROM serão abordadas neste artigo.

De forma simplificada, os pinos da memória podem ser classificados em quatro grupos, por onde é feita a comunicação com o mundo exterior:

- Pinos de entrada de dados
- Pinos de endereçamento (indica qual posição de

memória está sendo acessada)

- Pinos de saída de dados
- Pinos de comando e controle da memória



A constante evolução dos microcomputadores você acompanha assinando **Micro Sistemas**

A PRIMEIRA REVISTA BRASILEIRA DE MICROCOMPUTADORES

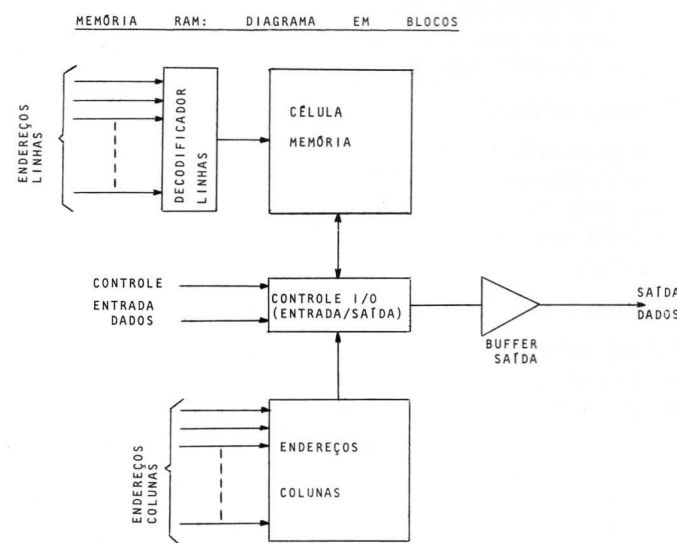
NO PRÓXIMO MÊS HAVERÁ AUMENTO DE 25% APROVEITE E ASSINE, JÁ!

Você que é leitor de MICRO SISTEMAS, pode agora passar a ser mais um dos nossos assinantes e ainda oferecer, uma outra assinatura de MICRO SISTEMAS a quem desejar. Para tanto, você precisa apenas preencher os cupons que estão no verso e enviá-los, hoje mesmo para: ATI — Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda. Av. Almirante Barroso, 90 - salas 1103/5 CEP 20031 RJ. Tel 240-8297 Não se esqueça: o assinante de MICRO SISTEMAS não só tem a facilidade do recebimento do seu exemplar no endereço escolhido, como também, em 1982, irá participar de promoções especiais que serão realizadas por MICRO SISTEMAS.

Cupom atrás

A característica principal deste tipo de memória e o fato de que, ao ser eliminada a alimentação do componente (o computador é desligado, por exemplo), os dados armazenados são perdidos, ou seja, ao ser restituída a alimentação (o computador é novamente ligado), a memória não conterá mais os dados que foram anteriormente gravados.

A RAM consiste, basicamente, de dois blocos funcionais, conforme mostra a figura abaixo: A célula de memória e o circuito de seleção de linhas e colunas.



Através dos sinais de controle de escrita e entrada de dados é selecionada a condição de armazenamento de dados na memória (escrita) ou leitura dos dados armazenados. Pelas linhas de endereçamento, é selecionada qual a posição da memória que está sendo lida ou escrita.

Em algumas memórias do tipo RAM, as saídas podem ser desabilitadas ficando no estado de alta impedância.

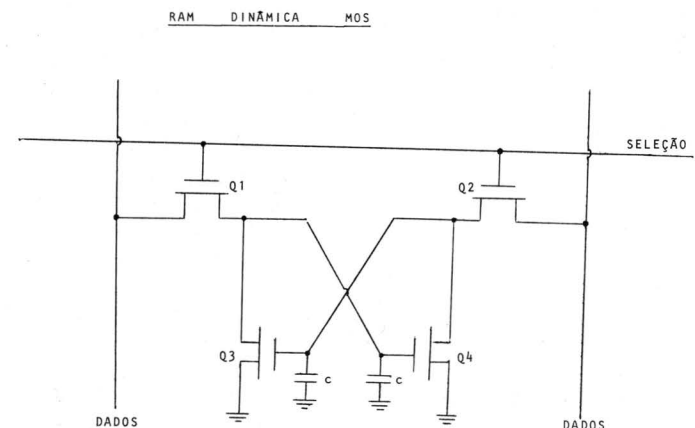
Um aspecto importante a ser levado em consideração quando se usa a memória RAM é quanto ao tipo de memória. A memória RAM pode ser dividida em dois subgrupos diferentes:

- RAM Estática: Esta memória é formada por grupos de transistores dispostos dois a dois, na configuração de

Podemos concluir que este tipo de RAM é chamada de estática devido ao fato de que, a menos que seja ativado um dos transistores. Sua saída permanecerá inalterada.

— RAM Dinâmica: A memória dinâmica é formada por transistores onde através da ativação de cada transistor, são definidos os estados lógicos "1" (transistor ativado) ou "0" (transistor desativado).

Podemos concluir então que, neste tipo de RAM, o dado estará armazenado pelo tempo em que estiver ou não ativado um dos transistores, podendo este ser perdido (no caso de "1" lógico) na desativação do transistor.



Este tipo de RAM é sempre usada em conjunto com um circuito denominado de "Circuito de Refresh" que garantirá que os dados não serão perdidos.

As memórias estáticas são fáceis de serem interfaceadas com outros circuitos devido ao fato de terem poucos sinais de controle associados a elas. Além disto, devido ao fato de utilizarem transistores dispostos em grupo na configuração de Flip-Flop, o consumo de potência das RAM estáticas é maior do que a da RAM dinâmica, sendo o seu custo maior do que o desta última.

A velocidade é um fator importante a ser levado em consideração. Os dois modos mais comuns de medir a

UM CUPOM PARA VOCÊ Certificado especial de assinatura

Desejo receber a revista MICRO SISTEMAS DURANTE:

2 anos - Cr\$ 3.800,00 1 ano - Cr\$ 2.000,00

O recibo deverá ser emitido em nome

da pessoa física da pessoa jurídica

Nome: _____

Empresa: _____

Profissão: _____ Cargo: _____

Endereço de Entrega: _____

Cidade: _____ Estado: _____ CEP: _____

Caixa Postal: _____

Estou efetuando o pagamento através de:

Cheque cruzado, nominal para a ATI - Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda.

Vale postal para a ATI - Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda. (Pagável nos CORREIOS, agência "CENTRO", Rio de Janeiro)

DATA ASSINATURA

Para outras informações, telefone para 240-8297 Rio de Janeiro

852-8697 - São Paulo

UM CUPOM PARA O AMIGO Certificado especial de assinatura

Desejo receber a revista MICRO SISTEMAS DURANTE:

2 anos - Cr\$ 3.800,00 1 ano - Cr\$ 2.000,00

O recibo deverá ser emitido em nome

da pessoa física da pessoa jurídica

Nome: _____

Empresa: _____

Profissão: _____ Cargo: _____

Endereço de Entrega: _____

Cidade: _____ Estado: _____ CEP: _____

Caixa Postal: _____

Estou efetuando o pagamento através de:

Cheque cruzado, nominal para a ATI - Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda.

Vale postal para a ATI - Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda. (Pagável nos CORREIOS, agência "CENTRO", Rio de Janeiro)

DATA ASSINATURA

Para outras informações, telefone para 240-8297 Rio de Janeiro

852-8697 - São Paulo

RECORTE AQUI

Com a evolução da eletrônica, os computadores, que inicialmente eram equipamentos monstruosos e lentos, tornaram-se compactos e rápidos graças à evolução dos circuitos integrados que, nos dias de hoje, concentram centenas de componentes dentro de um mesmo circuito integrado.

Um computador pode ser dividido basicamente em três partes: A Unidade Central de Processamento (UCP); A Unidade de Entrada e Saída de Dados e a Unidade de Armazenamento de Dados ou Memória.

Neste artigo são descritos, quanto a seus princípios de funcionamento e características, alguns tipos de memórias utilizadas nos computadores. No final do artigo, damos os nomes de alguns livros técnicos onde os leitores poderão se aprofundar no assunto, caso seja do seu interesse.

A unidade central de processamento (UCP) de um computador geralmente utiliza uma memória de alta velocidade para armazenar, temporariamente, programas e dados que estão sendo processados, e que pode ser chamada de memória de trabalho. Tipicamente, as memórias do tipo RAM (RANDOM ACCESS MEMORY) são utilizadas para esta finalidade.

Dados e programas que necessitem ser armazenados para utilização futura ou periódica são armazenados em outros tipos de memórias, sendo, neste caso, um fator importante a ser levado em consideração o fato de que, ao ser desligado o sistema, os dados e programas armazenados não podem ser perdidos. Memórias do tipo ROM, PROM, EPROM, EAROM, fitas magnéticas, discos magnéticos, etc., são utilizadas neste caso, sendo que nos quatro primeiros tipos, os dados ou programas são gravados através de processos especiais, não sendo possível a sua modificação pelo computador.

Apenas as memórias do tipo RAM, ROM, PROM, EPROM e EAROM serão abordadas neste artigo.

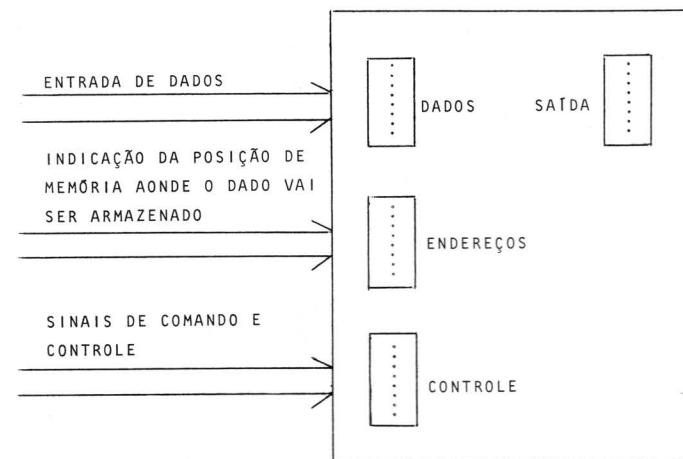
De forma simplificada, os pinos da memória podem ser classificados em quatro grupos, por onde é feita a comunicação com o mundo exterior:

- Pinos de entrada de dados
- Pinos de endereçamento (indica qual posição de

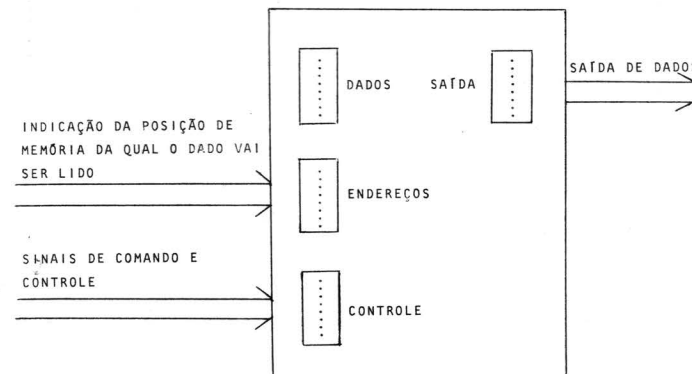
memória está sendo acessada)

- Pinos de saída de dados
- Pinos de comando e controle da memória

ARMAZENAMENTO DE DADOS



LEITURA DE DADOS



O armazenamento de informações é feito da seguinte forma:

- A informação a ser armazenada é colocada nos pinos de entrada de dados, dados estes que serão da forma de níveis lógicos "0" ou "1".

- Pelos pinos de endereçamento, é informado em qual posição interna da memória a informação será gravada.

- Pelos pinos de comando e controle, é indicado que a operação a ser efetuada é de escrita (armazenamento) e que esta operação deve ser realizada. Uma vez armazenadas as informações, o processo de leitura de dados é bastante similar ao de armazenamento e pode ser descrito da seguinte forma:

- O endereço da posição de memória a ser lida é informada através dos pinos de endereçamento.

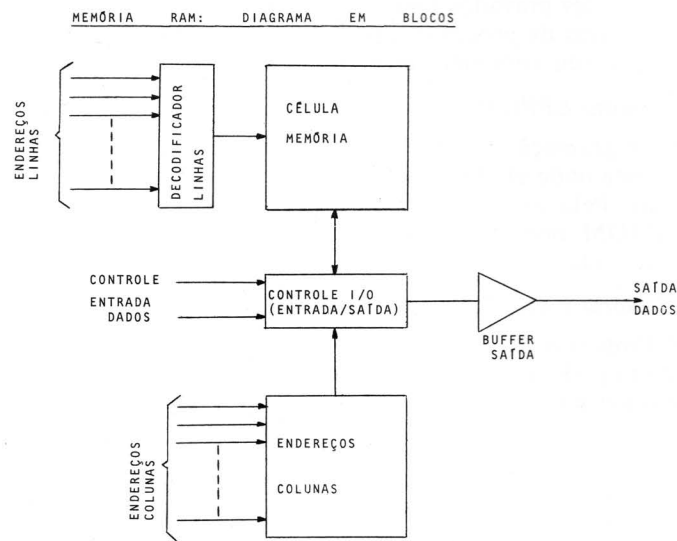
- Um sinal que indica a condição de leitura de dados é aplicado aos pinos de comando e controle.

- Os dados estarão presentes nos pinos de saída de dados da memória.

A MEMÓRIA RAM (RANDOM ACCESS MEMORY)

A característica principal deste tipo de memória é o fato de que, ao ser eliminada a alimentação do componente (o computador é desligado, por exemplo), os dados armazenados são perdidos, ou seja, ao ser restituida a alimentação (o computador é novamente ligado), a memória não conterá mais os dados que foram anteriormente gravados.

A RAM consiste, basicamente, de dois blocos funcionais, conforme mostra a figura abaixo: A célula de memória e o circuito de seleção de linhas e colunas.



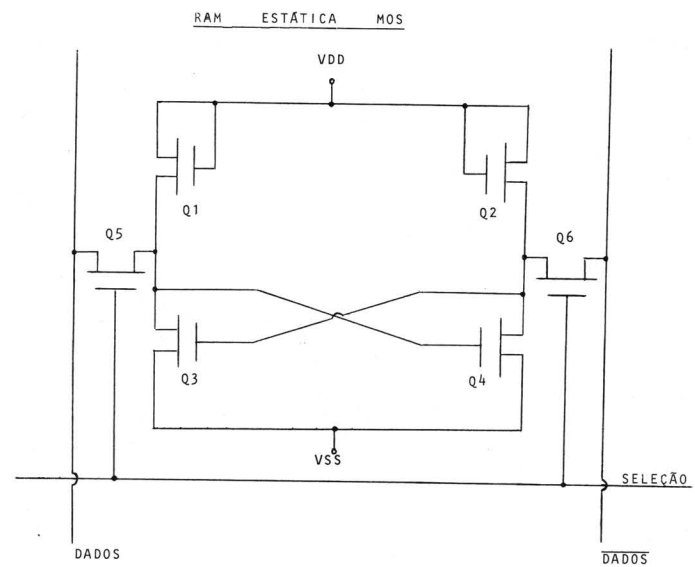
Através dos sinais de controle de escrita e entrada de dados é selecionada a condição de armazenamento de dados na memória (escrita) ou leitura dos dados armazenados. Pelas linhas de endereçamento, é selecionada qual a posição da memória que está sendo lida ou escrita.

Em algumas memórias do tipo RAM, as saídas podem ser desabilitadas ficando no estado de alta impedância.

Um aspecto importante a ser levado em consideração quando se usa a memória RAM é quanto ao tipo de memória. A memória RAM pode ser dividida em dois subgrupos diferentes:

- RAM Estática: Esta memória é formada por grupos de transistores dispostos dois a dois, na configuração de

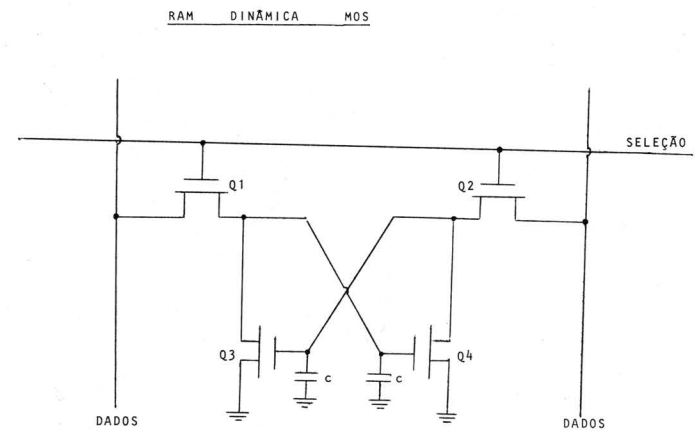
Flip-Flop. Ativando um dos dois transistores, os estados lógicos "0" ou "1" podem ser representados.



Podemos concluir que este tipo de RAM é chamada de estática devido ao fato de que, a menos que seja ativado um dos transistores. Sua saída permanecerá inalterada.

- RAM Dinâmica: A memória dinâmica é formada por transistores onde através da ativação de cada transistor, são definidos os estados lógicos "1" (transistor ativado) ou "0" (transistor desativado).

Podemos concluir então que, neste tipo de RAM, o dado estará armazenado pelo tempo em que estiver ou não ativado um dos transistores, podendo este ser perdido (no caso de "1" lógico) na desativação do transistor.



Este tipo de RAM é sempre usada em conjunto com um circuito denominado de "Circuito de Refresh" que garantirá que os dados não serão perdidos.

As memórias estáticas são fáceis de serem interfaceadas com outros circuitos devido ao fato de terem poucos sinais de controle associados a elas. Além disto, devido ao fato de utilizarem transistores dispostos em grupo na configuração de Flip-Flop, o consumo de potência das RAM estáticas é maior do que a da RAM dinâmica, sendo o seu custo maior do que o desta última.

A velocidade é um fator importante a ser levado em consideração. Os dois modos mais comuns de medir a

velocidade em memórias são através do “tempo de acesso” e “tempo de ciclo da memória”. O tempo de acesso é o período requerido pela memória para apresentar os dados em seus pinos de saída, após ser endereçada. Desta maneira, é mostrado o quão rapidamente um dado pode ser lido da memória. As memórias dinâmicas requerem também um tempo de recuperação, para que o seu circuito interno (seqüencial) esteja pronto para um novo ciclo de acesso de leitura. A soma do tempo de leitura com o tempo de recuperação é chamada de *tempo de ciclo da memória*.

As memórias estáticas são mais rápidas do que as dinâmicas.

MEMÓRIAS ROM — PROM — EPROM — EAROM

Muitas vezes é desejável a utilização de memórias do tipo não voláteis, ou seja, os dados ou programas que foram gravados através de processos especiais não serão alterados ou perdidos ao ser desligado o computador.

Memórias contendo programas permanentes são usadas no caso de programas utilitários, inicialização, etc. As memórias do tipo não voláteis mais utilizadas são as dos tipos:

ROM — Read Only Memory

PROM — Programmable Read Only Memory

EPROM — Erasable Programmable Read Only Memory

EAROM — Electrically Alterable ROM

A estrutura interna da ROM é similar a da RAM representada acima, diferindo apenas no tipo de célula de memória utilizada. Seu conteúdo é gravado durante o seu processo de fabricação, através de informações do conteúdo desejado. Uma vez feita a gravação da ROM, esta não poderá ser alterada.

A PROM, por sua vez, é uma memória do tipo ROM, porém com capacidade de programação (através de processos especiais). Geralmente, as PROM são gravadas nas fábricas dos produtos onde elas serão utilizadas, pois possuem circuitos internos que permitem a sua gravação fora da fábrica em que foram produzidas. O seu custo é mais elevado do que o custo da ROM. Uma vez feita a gravação da PROM, esta não poderá ser alterada.

A EPROM oferece a grande vantagem de, além de poder ser programada fora da fábrica em que foi produzida, poder ter o seu conteúdo apagado e gravado novamente, através de processos especiais. O seu conteúdo é apagado pela aplicação de luz ultravioleta através da janela de vidro existente na parte superior da EPROM.

Apesar de ter um custo bem superior ao da PROM, ela é bastante útil nos casos de programas ou dados que estão sempre sendo modificados pelas fábricas que produziram os equipamentos nos quais a EPROM está sendo usada. Podemos pensar, como exemplo, o caso de uma fábrica de computadores que teve um de seus produtos atualizado ou modificado em relação ao programa residente em EPROM. Se memórias dos tipos PROM ou ROM fossem usadas, o custo da troca do componente seria alto, pois a memória trocada não poderia mais ser utilizada. No caso da utilização de EPROM, o custo da troca é mínimo pois a reprogramação da memória que está com o programa desatualizado poderá ser feita, e este componente será reutilizado.

A EAROM é similar à EPROM, porém ao invés do uso de luz ultravioleta para apagar o seu conteúdo, é aplicada uma tensão em um pino da EAROM, o que produzirá o mesmo efeito. A grande vantagem do seu uso é que não é necessário o uso de lâmpadas especiais para o seu apagamento; lâmpadas estas de custo alto e que requerem o tempo de alguns minutos (normalmente 10 minutos) para apagar o conteúdo da EPROM.

RESUMO

Memória RAM:

- * Tipos — Estática
— Dinâmica (necessita circuito para refresh)
- * Velocidade — Veloc. RAM estática maior do que veloc. RAM dinâmica
- * Custo — Custo RAM estática maior do que RAM dinâmica
- * Programação — Os dados são gravados na memória pelo próprio equipamento onde ela está sendo utilizada, podendo ser regravada a qualquer instante.

Memória ROM:

- * Programação — Os dados são gravados na memória durante o seu processo de fabricação. Uma vez feita a gravação do seu conteúdo, este não poderá ser modificado.

Memória PROM:

- * Programação — Neste tipo de memória os dados podem ser gravados fora da fábrica onde ela foi produzida através de processos especiais. Uma vez feita a gravação do seu conteúdo, este não poderá ser modificado.

Memória EPROM:

- * Programação — Os dados podem ser gravados fora da fábrica onde ela foi produzida através de processos especiais. Pela exposição à luz ultravioleta, o conteúdo da EPROM pode ser apagado e novo conteúdo pode ser regravado.

Memória EAROM:

- * Programação — Similar a EPROM, porém o seu conteúdo pode ser apagado através da aplicação de uma tensão em um pino da EAROM.

Bibliografia Básica

— Artwick, Bruce A., **Microcomputer Interfacing**, Ed. Prentice-Hall

— Kraft, George D./Toy, Wing. N., **Mini/Microcomputer Hardware Design**, Ed. Prentice-Hall

— Hnatek, Eugene R., **A User's Handbook of Semiconductor Memories**, Ed. John Wiley & Sons

— Peatman, John B., **Microcomputer Based Design**, Ed. McGraw-Hill.

Arnaldo Mefano é Engenheiro Eletrônico e trabalha na área de Desenvolvimento de Testes de Cartões da COBRA, no Rio de Janeiro. Desde o nº 2 ele vem colaborando com MICRO SISTEMAS, com artigos e programas.

PARA QUEM TEM O SISTEMA 700 TODOS OS ANOS SÃO PRODUTIVOS.



Se você não conhece o microcomputador Sistema 700 da Prologica, não perca tempo.

Aqueles problemas administrativos que você não está conseguindo resolver, como o controle de contas a receber, aquela infinidade de relatórios da folha de pagamento, o inventário do seu estoque e todas aquelas informações que você gostaria de ter e até agora não conseguiu, com o microcomputador Sistema 700 da Prologica você consegue.

Isso porque o Sistema 700 pode memorizar até 4,7 MB em unidades de disco de 5 1/4 e 8 polegadas e tem uma biblioteca de programas aplicativos completa.

Com ele você agiliza todo serviço administrativo da sua empresa,

sobrando muito mais tempo para você tomar decisões.

Outra vantagem: o Sistema 700 custa bem menos do que os outros microcomputadores e tem a segurança do suporte técnico fornecido pela Prologica, em todo o território nacional.

Aumente o índice de produtividade da sua empresa com o Sistema 700 da Prologica. Este ano promete.

Configuração básica

- CPU com 2 microprocessadores Z 80 A de 4 MHz
- Vídeo de 24 linhas de 80 colunas
- Memória principal de 64 KB
- Impressora matricial bidirecional de 100 ou 200 CPS e 132 colunas
- Duas unidades de disco flexível de 5 1/4"

- Linguagens: Cobol, Fortran, Basic
- Dois interfaces RS 232 C
- Software para transmissão

Expansões

- Mais duas unidades de disco flexível de 5 1/4"
- Até 2 módulos de memória com 2 MB cada, em discos flexíveis de 8"
- Conversor para disco flexível padrão IBM
- Impressora de maior velocidade

PROLOGICA
microcomputadores

Av. Eng.º Luiz Carlos Berrini, 1168
Telex (011) 30366 - LOGIBR - S. Paulo
Tels.: 531-2763 - 531-2731 - 531-3549
531-8005 - 531-8007

SP (Capital) - 531-2763 - 531-2731 - 531-3549 - 531-8005 - 531-8007 - Mogi das Cruzes - 469-0194 - 469-6640 - São José dos Campos - 22-3968 - Piracicaba - 33-1470 - Ribeirão Preto - 634-4269 - 634-6979 - 265-2236 - Campinas - 52-4461 - São Joaquim da Barra - 728-2472 - São José do Rio Preto - 33-2766 - Franca - 722-5244 - AM - Manaus - 234-1045 - CE - Fortaleza - 231-1295 - 226-0871 - ES - Vila Velha - 229-5506 - MS - Campo Grande - 383-1270 - Dourados - 421-4841 - MT - Cuiabá - 321-2307 - MA - São Luiz - 222-5335 - 227-2800 - MG - Belo Horizonte - 201-7555 - 225-7729 - Coronel Fabriciano - 841-3403 - Uberlândia - 235-1577 - PB - João Pessoa - 221-6743 - PR - Curitiba - 232-8584 - Londrina - 23-8059 - Ponta Grossa - 24-5157 - 24-0057 - PE - Recife - 221-0142 - 231-3661 - 222-0157 - RN - Natal - 222-4708 - RS - Porto Alegre - 22-5061 - Gravataí - 88-1023 - 88-1024 - São Luiz Gonzaga - 352-1519 - 352-2802 - Cachoeira do Sul - 722-2997 - Pelotas - 22-9918 - 22-9919 - RJ - Rio de Janeiro (Centro) - 221-5141 - 221-5793 - 224-0156 - (Copacabana) - 267-1093 - 267-1443 - SC - Florianópolis - 22-6757 - 23-0491 - Blumenau - 22-5070 - 22-6602 - Crisúma - 33-1436 - AL - Maceió - 221-4851.

O D-8000 atendendo a duas gerações

Na família Barasch, pai e filho utilizam o microcomputador da Dismac, D-8000, cada um de acordo com suas necessidades, e sempre um ajudando ao outro.

O sr. Henry Barasch é diretor da Barasch Sylmar, uma indústria metalúrgica que funciona em São Paulo. Em sua empresa, trabalham cerca de 60 empregados que produzem artigos para presentes, bijuterias, acessórios metálicos para indústrias de confecção, e, num outro ramo, a Barasch Sylmar fabrica também instrumentos odontológicos. Entre outras empresas, a Barasch Sylmar fornece equipamentos para a Philips, a indústria Mallory e a Meta Gal, que fabrica espelhos.

Na sala de Henry Barasch está instalado o D-8000, e durante todo o tempo, ao lado do computador, parecendo bastante familiarizado com o equipamento, está Bruno, de 16 anos, filho do sr. Henry.

O passatempo preferido de Bruno durante estas férias foi o microcomputador, sobre o qual tece até críticas. "Neste modelo antigo do D-8000, com o gravador embutido, faz muita falta o contágras do cassete, que facilita enormemente a localização de um programa na fita", explica Bruno.

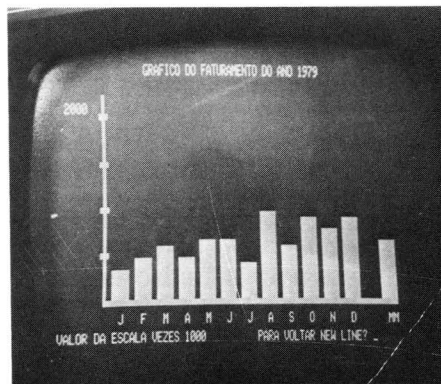
Bruno fez curso de eletrônica por correspondência, tem uma calculadora programável HP-55, que utiliza na escola, e há 4 meses, quando o D-8000 chegou na indústria de seu pai, ele pegou o manual de BASIC que acompanha o equipamento e, sozinho, aprendeu a mexer no microcomputador. Hoje, Bruno já desenvolve programas de cálculos matemáticos, jogos, e fez recentemente um programa de calendário, que pode ser utilizado em cálculos financeiros para se saber, por exemplo, taxa de juros em pagamentos a prazo.

O senhor Henry Barasch é engenheiro mecânico, fez curso de controle numérico e trabalhou 9 anos nesta área, numa empresa de mecânica de precisão ótica. Tudo o que sabe sobre

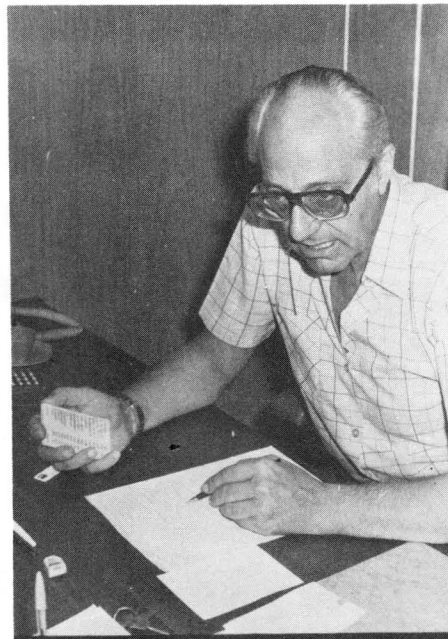
computação, inclusive a parte de desenvolvimento de programas, aprendeu sozinho. "Eu acompanhava tudo que saía sobre computadores, mas o acesso aos equipamentos era até então muito difícil. A única possibilidade era através da IBM, que você chamava e eles implantavam tudo."

Há muitos anos que Henry Barasch já tinha idéia de colocar um microcomputador em sua indústria, como os que já tinha visto nas revistas importadas, assim que o preço se tornasse acessível. "Eu já estava escrevendo para a Hewlett Packard", conta ele, "para pedir informações, quando começaram a surgir os primeiros microcomputadores no Brasil". Em julho, o sr. Henry chamou um vendedor da Dismac e comprou o equipamento sem vê-lo, conhecendo-o apenas através do prospecto. "Aí então fui à sede da Dismac para ver a primeira máquina, que estava em exposição. Não comprei um computador da primeira geração da Dismac porque ainda me parecia algo meio experimental, e então fiz reserva para a segunda leva, já para o D-8001."

O sr. Henry comprou um D-8001 com impressora IBM elétrica, pelo sistema de leasing, através do Banco Itaú. Como este equipamento ainda não está sendo entregue, por enquanto



Dentre as utilizações do D-8000, está a análise do faturamento da empresa, devidamente corrigido pela máquina



Segundo Henry Barasch, o verdadeiro 'boom' dos micros no Brasil se dará este ano. "A juventude está atrás disto", afirma ele

to ele utiliza um D-8000 do modelo antigo.

Antes de se decidir pelo micro da Dismac, o sr. Henry fez várias pesquisas. "Eu fui conhecer alguns equipamentos", conta ele, "entre eles o Sistema 700 da Prológica. Este equipamento ia muito além do que minha empresa necessitava e seu preço era inacessível para o meu tipo de trabalho. Vi também o HP-85, que tem as mesmas características do micro da Dismac, mas o equipamento da Hewlett Packard é científico, muito sofisticado, e a saída de papel é muito estreita e não serviria para meus relatórios".

Segundo Henry Barasch, o D-8001 se adapta perfeitamente a uma empresa de porte pequeno ou médio, com cerca de 100 empregados, como é o caso da sua.

Na Barasch Sylmar, o D-8000 atua principalmente na área administrativa e todos os programas utilizados pela indústria foram desenvolvidos pelo próprio sr. Henry. O computador calcula o faturamento da firma, já corrigindo-o de acordo com os índices de inflação, faz arquivo de produção, listas de preços, cálculos financeiros etc., e toda a parte de contabilidade da indústria, em pouco tempo, também deverá passar a ser controlada pelo microcomputador.

Mas a aplicação do D-8000 na

indústria Barasch Sylmar não pára por aí. Ele é utilizado também na área de engenharia para fazer, por exemplo, o cálculo de molas helicoidais, que são utilizadas na área de odontologia.

Segundo Henry Barasch, um cálculo de mola corretamente feito, na ponta do lápis, demora por volta de uma semana para ser concluído. Com o programa já desenvolvido, o D-8000 faz estes cálculos em 5 minutos.

Ainda na área de engenharia, o computador executa cálculos para torques automáticos, determinando como deve ser executada uma peça numa máquina automática. Este cálculo feito à mão levaria de 2 a 3 dias. Uma máquina HP-67 chegaria ao resultado final em meia hora. O D-8000 obtém este resultado em 15 minutos.

O sr. Henry está aguardando com ansiedade a chegada de sua impressora IBM elétrica que, conectada ao computador, possibilitará que a indústria faça relatórios semanais para seus clientes sobre o andamento dos pedidos. "A impressora", explica sr. Henry, "vai possibilitar também a tiragem de várias listas de preços para serem distribuídas aos vendedores. Estas listas serão atualizadas a cada 3 meses mais ou menos pelo próprio computador".

Este ano, o sr. Henry está pensando em comprar também uma unidade de disquetes para adaptá-la ao computador, facilitando assim o armazenamento dos programas. Para ele, o D-8001 deverá satisfazer plenamente suas necessidades durante 3 ou 4 anos, que, segundo o próprio sr. Henry, é a

duração normal de uma geração de computadores como esta, até que seja ultrapassada.

Sobre o desenvolvimento dos microcomputadores, Henry Barasch acredita que o verdadeiro 'boom' deverá acontecer no país este ano. "A juventude está correndo atrás disso", afirma ele, "mas o material disponível ainda é muito fraco. Na Europa", continua Sr. Henry, "o computador está penetrando dentro da casa do usuário. Isto porque existe um suporte muito grande fornecido pelos próprios fabricantes, por revistas e pelas software houses, que é o que falta ao mercado brasileiro".

Texto: Stela Lachtermacher
Fotos: Nelson Jurno

Bruno Barasch, 16 anos, aluno da 2ª série do 2º grau do Colégio Rio Branco, em São Paulo, é o autor deste programa de Cálculos Percentuais em BASIC, para o D-8000, da Dismac. O programa permite calcular parcelas percentuais sobre um valor total, diferenças percentuais entre um valor anterior e outro presente ou futuro, uma taxa de crescimento médio entre um valor anterior e um atual por "n" períodos, uma taxa real de crescimento percentual corrigido pelo índice inflacionário ou ainda um fator de desconto inverso, pelo qual se deve multiplicar um valor para se obter o custo de venda.



Bruno, 16 anos, fez do micro um grande companheiro de férias

É um pequeno exemplo do tipo de aplicação que este jovem usuário, dá ao seu D-8000.

```
PROGRAMA DE CALCULOS PORCENTUAIS
10 CLS: CLEAR 100: C=100: PRINT@2
1, "P O R C E N T U A I S"
20 PRINT: PRINT "ESCOLHA UMA DAS
OPCOES:"
30 PRINT: PRINT "PARCELA/VALOR B
ASE-----> TECL(1)"
40 PRINT "DIF PORCENTUAL-----
-----> TECL(2)"
50 PRINT "TAXA CRESC./N PERIOD -
-----> TECL(3)"
60 PRINT "TAXA CRESC. CORRIGIDO--
-----> TECL(4)"
70 PRINT "FATOR DESCONTO INVERSO
-----> TECL(5)"
80 A$=INKEY$: IF A$="" THEN 80
85 N=ASC(A$)-48: ON N GOTO 90,12
```

```
0,160,180,200:GOTO 80
90 PRINT@ 128,CHR$(31);"ENTRE O
VALOR BASE E A PARCELA":INPUT VB
,P
100 V=P*C/VB: ?@ 128,CHR$(31);"P
ARCELA PERCENTUAL=";V;"%"
110 PRINT@ 256,"ENTRE OUTRA PARC
ELA OU ZERO PARA VOLTAR":INPUT P
:IF P=0 THEN 10 ELSE 100
120 PRINT@ 128,CHR$(31);"ENTRE O
VALOR ANTERIOR E PRESENTE":INPUT
A,P
130 V=(P/A-1)*C:IF V<0 THEN 150
140 PRINT@ 128,CHR$(31);"AUMENTO
=";V;"%":GOSUB 240:GOTO 120
150 PRINT@ 128,CHR$(31);"DESCONT
O=";-V;"%":GOSUB 240:GOTO 120
160 PRINT@ 128,CHR$(31);"ENTRE O
VALOR ANTERIOR, PRESENTE E O NUME
RO DE PERIODOS":INPUT A,P,N
170 V=((P/A)^(1/N)-1)*C: ?@ 128,C
HR$(31);"TAXA=";V;"%":GOSUB 240:
GOTO 160
180 PRINT@ 128,CHR$(31);"ENTRE O
VALOR ANTERIOR, PRESENTE E A INFL
ACAO":INPUT A,P,I
190 V=C*(P/(A*(I/C+1))-1):PRINT@
128,CHR$(31);"TAXA=";V;"%":GOSUB
240:GOTO 180
200 PRINT@ 128,CHR$(31);"ENTRE A
PORCENTAGEM":INPUT P:F=1
210 FOR N=1 TO 4
220 V=F-(F*P/C):IF V=1 THEN 230
ELSE F=F/V:NEXT
230 PRINT@ 128,CHR$(31);"FATOR="
;F:GOSUB 240:GOTO 200
240 PRINT@ 256,"PARA VOLTAR TECL
E(0), PARA CONTINUAR TECL(1)"
250 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 250 E
LSE N=ASC(A$):IF N=48 THEN 10 EL
SE IF N=49 THEN RETURN ELSE 250
```


Calculadoras

Curiosidades das TIs 58/59 - II

Fábio Cavalcanti da Cunha



Dando continuidade ao artigo publicado no número passado, vamos falar agora de algumas particularidades do sistema operacional da calculadora.

Como a máquina armazena um número num registro de dados

Na realidade não existem registros de dados, pois cada registro nada mais é do que um agrupamento de oito passos de programa. Quem determina se uma área de memória deve ser encarada como um registro de dados ou como passo de programa é a partição de memória da máquina.

A configuração de um registro de dados, quando visto como passo de programa, é:

Passos	1	2	3	4	5	6	7	8
	M	M	M	M	M	M	M	M
	A	B	C					

B: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
Onde M: Mantissa

- A: Dezena do expoente
- B: Posição do ponto decimal ou unidade do expoente
- C: Sinal da mantissa/expoente ou condição de erro

- 0: + M + EX
- 2: - M + EX
- 4: + M - EX
- 6: - M - EX
- 8: Erro

Se quisermos, como exemplo, verificarmos como o n^o $-31415,92653589 \cdot 10^{-50}$ é armazenado faremos:
 $-31415,92653589 \cdot 10^{-50}$, STO 00,0 2nd OP 17, GTO 959 (GTO 459 na TI 58) LRN

Assim, ao verificarmos os passos de programa através da instrução BST encontraremos:

3	14	15	92	65	35	89	54	6
---	----	----	----	----	----	----	----	---

Como verificar as rotinas internas da máquina

Este procedimento é bastante interessante, já que nos permite ter acesso às rotinas internas para cálculos estatísticos, conversão de coordenadas e conversão de ângulos.

Para podermos ter acesso a estas rotinas, primeiro digitaremos:

10 OP 17 (para TI 58, OP 17)
99 STO 00
PGM 01 A (visor intermitente)
CLR
D.MS ou P→R (visor intermitente)
LRN

Ao entrarmos em modo de programação encontraremos as rotinas. Só podemos examiná-las, entretanto, usando-se as teclas SST ou LIST. Qualquer outra tecla que sirva para a edição de programas (BST, DEL, INS) não funcionará normalmente, ocasionando uma atuação errônea da calculadora.

As rotinas são descarregadas na seguinte ordem:

Passo	Rotina
000	OP 12
047	OP 15
058	OP 14
067	x
084	OP 11
107	INV x
149	OP 13
192	E+
213	INV E+
250	INV P→R
284	P→R
303	D.MS
341	INV D.MS

A última rotina termina no passo 380, após o qual encontramos instruções aparentemente incoerentes, que acreditamos que façam parte do siste-

ma operacional da máquina. Além disso, estas rotinas se descarregam em dois pontos diferentes da memória da calculadora, que são: de 000 à 574; e de 800 à 1374.

Como tornar o visor intermitente sem atrapalhar resultados intermediários

Caso se deseje mostrar uma condição de erro sem que isto interfira em resultados intermediários ou em operações pendentes, colocaremos num programa a seguinte instrução: OP 40 (na realidade qualquer número entre 40 e 99 serve).

Como expandir o número de labels existentes

Podemos ter além das 72 labels normais, mais dez labels que são correspondentes aos códigos:

Código	Instrução
62	PGM IND
63	EXC IND
64	PRD IND
72	STO IND
73	RCL IND
74	SUM IND
82	HIR
83	GTO IND
84	OP IND
92	RTN

Estas "novas" labels funcionarão da mesma forma que as normais. Seus códigos devem, no entanto, ser colocados na memória utilizando o procedimento descrito no artigo anterior.

Podemos também ter labels numéricas dentro de um programa (Ex.: LBL 01, LBL 05). Estas não podem ser endereçadas como as normais, pois serviriam apenas para marcar inícios de subrotinas ou partes de um programa

ma que queremos salientar para posterior análise.

Como verificar se a impressora está ligada à máquina

A rotina que apresentamos em seguida nos permite que dentro de um programa imprimamos os resultados ou apenas mostremo-los no visor, de acordo com a existência ou não de uma impressora ligada à máquina.

Passo	Instrução
XXX	2
XXX+1	0
XXX+2	OP
XXX+3	07
XXX+4	OP
XXX+5	19
XXX+6	CLR

Caso a máquina esteja ligada à impressora, o flag 7 estará ligado.

Como é utilizada a pilha operacional como registro intermediário de impressão

Quando descrevemos o código 82 (HIR), dissemos que a pilha operacional servia de registro intermediário para os códigos de impressão. Veremos agora como isto é realizado.

Os registros de número 5 a 8 da pilha operacional correspondem, respectivamente, aos registros onde ficam armazenadas as OP 01 a 04. A armazenagem nestes buffers é feita da seguinte maneira:

Na impressora temos a configuração

A	B	C	D
---	---	---	---

onde A, B, C, D são os setores de impressão. Desta forma,

A:OP 01 :HIR 05
B:OP 02 :HIR 06
C:OP 03 :HIR 07
D:OP 04 :HIR 08

Cada setor pode ser dividido em 5 posições:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Dentro do registro, elas ficariam:

Posição no setor	Posição no registro
1	XX.10 ⁻⁴
2	XX.10 ⁻⁶
3	XX.10 ⁻⁸
4	XX.10 ⁻¹⁰
5	XX.10 ⁻¹²

XX: código do caracter que iremos imprimir

Podemos agora aumentar a versatilidade e velocidade de uma impressão. Devemos observar que além de armazenarmos os códigos correspondentes dos caracteres nas suas respectivas posições, devemos, antes de realizar o comando de impressão OP 05, somar 1 ao registro intermediário correspondente. Isto se dá através da instrução 1 HIR 3X, onde X é o registro correspondente. Tal procedimento não é necessário quando se faz a armazenagem através dos códigos normais de impressão (OP 01 a OP 04).

Se quisermos, por exemplo, imprimir a mensagem SETOR no setor A, poderemos fazê-lo através de duas maneiras:

a) pelo modo normal:

36 17 37 32 35 e OP 01, OP 05
S E T O R

b) pela pilha operacional:

36 17 37 32 35
S E T O R
x 1EE 12 +/- =HIR 05 1 HIR 35
OP 05.

O segundo procedimento parece mais complicado, mas oferece uma enorme versatilidade. Poderemos citar como exemplo de aplicação a possibilidade de imprimirmos gráficos com o caráter que desejarmos e não mais apenas com o caráter (*), através da instrução OP 07.

Como duplicar a velocidade de execução de um programa

Observamos que a velocidade de execução de um programa de biblioteca é duas vezes superior à de um programa normal. Isto se deve ao fato de que um programa de biblioteca não testa o teclado a cada instrução executada para verificar se alguma das teclas R/S, GTO, TRACE foi pressionada ou não.

O procedimento para aumentar a velocidade consiste em fazer com que o sistema operacional da calculadora execute o programa que está na memória principal como se fosse um programa do módulo. Para que isto aconteça faremos com que a máquina execute uma instrução 31 (LRN) enquanto ela está processando um programa do módulo. Em modo de programação, faremos a seguinte inicialização:

Passo	Instrução
000	2
001	4
002	0
003	STO
004	00
005	PGM
006	02
007	SBR
008	IND
009	00

Após digitarmos estas instruções, faremos LRN, RST, R/S e o visor da máquina se apagará por alguns instantes. Agora a máquina estará em modo de execução mais rápido. Note-se que esta rotina deixa a calculadora em seu estado inicial (como se acabássemos de ligá-la); contudo, devemos ter o cuidado de não pressionar qualquer tecla, pois este estado da calculadora é bastante delicado.

Podemos agora colocar o nosso programa na memória, manualmente ou através de cartões magnéticos — na TI 59 — sendo que, para estes últimos, deve-se tomar o cuidado de que as primeiras instruções do programa gravado sejam: CLR, R/S. Caso contrário, a máquina começará a executar o programa tão logo ela termine de ler o cartão.

Este modo de operação é bastante instável, devemos portanto tomar algumas restrições:

— Cálculos do teclado não funcionarão, podendo causar um funcionamento errôneo ou um bloqueio na máquina. Caso isto ocorra, deve-se desligar a calculadora e ligá-la novamente após alguns instantes.

— Praticamente qualquer tecla dispara a execução de um programa. Quando um programa é executado nesta nova velocidade, todo teclado ficará inativo. O comando para que a execução se interrompa deve vir do próprio programa.

— As seguintes instruções não podem ser utilizadas dentro de um programa nesta velocidade: SBR, LBL, RTN, SFG, P→R, D.MS, Rotinas de Estatística, PGM, RST, IFG. Se algumas delas for usada a calculadora voltará à velocidade normal de execução.

Fábio Cavalcanti da Cunha é aluno do curso de Engenharia Eletrônica da Escola Politécnica da USP e tem como hobby a programação de calculadoras e microprocessadores.

Calculadoras

O JOGO DO PÁRA-QUEDAS

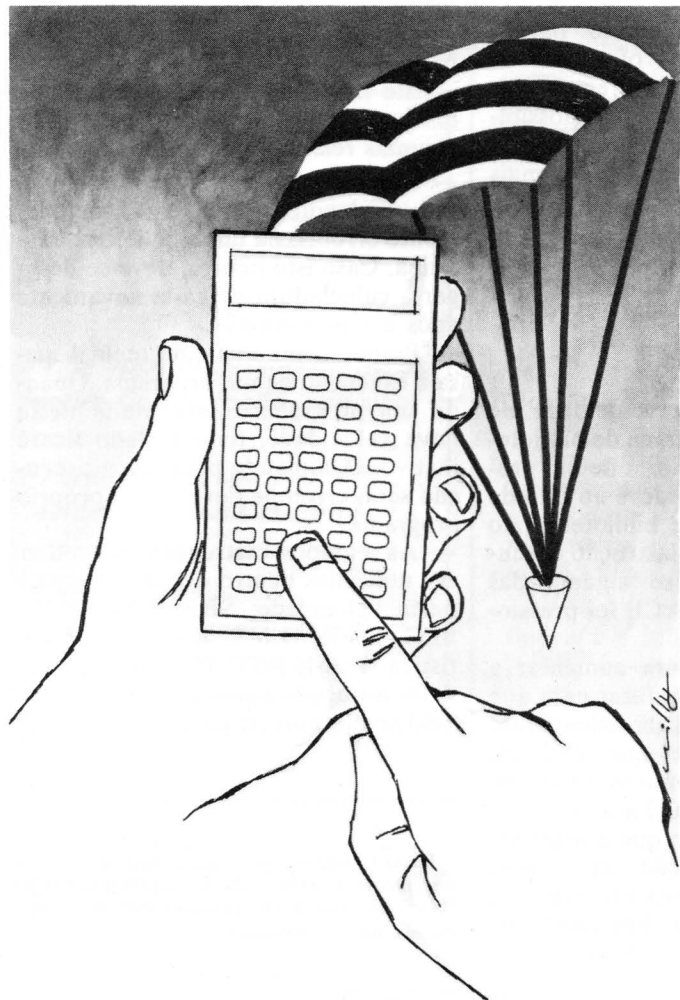
Dentro da linha de Módulos Programados que a Texas Instruments tem à disposição dos usuários de suas calculadoras programáveis, através do PPX (veja na matéria sobre a TI-59, no nº 2 de MICRO SISTEMAS), publicamos neste número o programa "Pára-quadras", que faz parte do pacote "Jogos", um Módulo Programado TI em português.

Neste jogo, sabendo a priori a altitude do avião e sua velocidade final (velocidade máxima que você poderá alcançar em queda livre), você controla a abertura de seu pára-quadras por um cronômetro previamente ajustado, procurando realizar uma queda livre perfeita, chegando

tão próximo do solo o quanto possível, de modo que seu pára-quadras só se abra no último instante.

Se você falhar, obviamente se espatifará no solo antes que seu pára-quadras se abra e... morrerá, o que será uma pena. Mas o avião continuará lá em cima para lhe proporcionar novos e excitantes saltos.

O "Pára-quadras" pode ser jogado apenas com uma calculadora TI programável, ou acoplado ainda com sua impressora, que irá registrando sua velocidade de queda e a altitude do avião, de modo que você possa fazer um acompanhamento completo de seu "salto".



1 EXECUÇÃO

PASSO	PROCEDIMENTO	ENTRADA	PRESSIONE	VISOR
4	PARA SABER A QUE ALTURA SEU PARA-QUEDAS ABRIRÁ		2ND (C)	
	PARA SABER A ALTURA DO AVIÃO		(B)	A ALTITUDE DO AVIÃO É MOSTRADA
	PARA SABER A ALTITUDE DO AVIÃO		(D)	A ALTITUDE DO AVIÃO É MOSTRADA
	PARA SABER SUA VELOCIDADE FINAL		(A)	
	VA PARA O PASSO 3			

2 INSTRUÇÕES PARA USO SOMENTE DO VISOR

FORMATO DO CARTÃO MAGNÉTICO

NOME DO PROGRAMA: P A R A Q U E D A S

ALTITUDE

VELOC.FIN. ALTITUDE CRONOMETRO PROX. JOGO INICIO

PARTIÇÃO (OP17) 479.59 - NIVEL DE PARENTESES 0 - NIVEL SBR 1

MODULO BIBLIOTECA ID 1.

PASSO	PROCEDIMENTO	ENTRADA	PRESSIONE	VISOR
1	CARREGUE OS DADOS DO CARTÃO	0 A 1	(E)	ALTIT. DO AVIÃO
	PARA MOSTRAR SUA VELOCIDADE FINAL		(A)	E' MOSTRADA
	AJUSTE O CRONOMETRO		(C)	
	APÓS OS DADOS SEREM COMPUTADOS O VISOR MOSTRARÁ UMA DAS SEGUINTESS CONDIÇÕES: SE O '1' FICAR PISCANDO SEU PARAQUEDAS ABRIU SE GURAMENTE. SE FOR O '9' VOCE CHOCOU-SE CONTRA O SOLO ANTES DE ABRIR-LO.			

3 INSTRUÇÕES PARA USO SOMENTE DA IMPRESSORA

PASSO	PROCEDIMENTO	ENTRADA	PRESSIONE	IMPRESSORA
1	CARREGUE OS DADOS DO CARTÃO			
2	ESCOLHA 1 NÚMERO	0 A 1	(E)	SUA VELOC. FINAL EM PES POR SEGUNDO E A ALTITUDE DO AVIÃO EM PES SÃO IMPRESSAS
3	AJUSTE O CRONOMETRO PARA SEGUNDOS	0 A N	(C)	O AJUSTE DO CRONOMETRO É IMPRESSO, ENTÃO SUA ATUAL ALTITUDE INICIAL É IMPRESSA
4	PARA O PROXIMO SALTO		(D)	SUA VELOCIDADE FINAL E A ALTITUDE DO AVIÃO SÃO IMPRESSAS
	VA PARA O PASSO 3 (TRES)			

4 EXEMPLO

USANDO O NUMERO INICIAL 5525, ESCOLHIDO ALEATORIAMENTE, AJUSTE O CRONOMETRO PARA UMA QUEDA LIVRE DE 20 SEGUNDOS.

ENTRADA	PRESSIONE	IMPRESSORA	COMENTARIO
5525	E	5525.	O NUM. ESCOLHIDO ALEATORIAMENTE NÃO É IMPRESSO
20	C	297. VELOCIDADE ALTITUDE TEMPO	A ALTITUDE DO SALTO É MAIOR DO QUE A DO AVIÃO DEVIDO A UMA SUBIDA OCASIONAL (VACUO) SINALADA PELO NUMERO ESCOLHIDO
		8720. 0.	
		2.5. TEMPO	
		8745. ALTITUDE	
		5. TEMPO	
		8330. ALTITUDE	
		7.5. TEMPO	
		8019. ALTITUDE	
		10. TEMPO	
		7214. ALTITUDE	
		12.5. TEMPO	
		6858. ALTITUDE	
		15. TEMPO	
		6141. ALTITUDE	
		17.5. TEMPO	
		5205. ALTITUDE	
		20. TEMPO	
		4241. ALTITUDE	
		PARABENS!!!! VOCE CONSEGUIU!!!	

PASSOS PARA A PROGRAMAÇÃO

PARTIÇÃO (OP17) 479.59

ILOC	COD	TECLA	ILOC	COD	TECLA	ILOC	COD	TECLA
1000	I	99	I	PRT	I	1054	I	42
1001	I	98	I	ADV	I	1055	I	04
1002	I	92	I	RTN	I	1056	I	69
1003	I	76	I	LBL	I	1057	I	00
1004	I	10	I	E	I	1058	I	04
1005	I	36	I	PGM	I	1059	I	02
1006	I	15	I	15	I	1060	I	01
1007	I	71	I	SBR	I	1061	I	07
1008	I	88	I	DMS	I	1062	I	02
1009	I	92	I	RTN	I	1063	I	07
1010	I	76	I	LBL	I	1064	I	69
1011	I	15	I	E	I	1065	I	04
1012	I	47	I	CMS	I	1066	I	43
1013	I	29	I	CP	I	1067	I	03
1014	I	42	I	STO	I	1068	I	69
1015	I	09	I	09	I	1069	I	06
1016	I	03	I	3	I	1070	I	01
1017	I	02	I	2	I	1071	I	03
1018	I	93	I	.	I	1072	I	02
1019	I	01	I	1	I	1073	I	07
1020	I	06	I	6	I	1074	I	03
1021	I	42	I	STO	I	1075	I	07
1022	I	02	I	02	I	1076	I	69
1023	I	76	I	LBL	I	1077	I	04
1024	I	14	I	D	I	1078	I	43
1025	I	25	I	CLR	I	1079	I	04
1026	I	09	I	9	I	1080	I	69
1027	I	42	I	STO	I	1081	I	06
1028	I	00	I	00	I	1082	I	91
1029	I	10	I	E	I	1083	I	76
1030	I	65	I	X	I	1084	I	13
1031	I	01	I	1	I	1085	I	42
1032	I	04	I	4	I	1086	I	05
1033	I	00	I	0	I	1087	I	98
1034	I	85	I	+	I	1088	I	25
1035	I	02	I	2	I	1089	I	42
1036	I	09	I	9	I	1090	I	06
1037	I	00	I	0	I	1091	I	76
1038	I	95	I	=	I	1092	I	23
1039	I	59	I	INT	I	1093	I	43
1040	I	42	I	STO	I	1094	I	03
1041	I	03	I	03	I	1095	I	55
1042	I	10	I	E	I	1096	I	43
1043	I	65	I	X	I	1097	I	02
1044	I	04	I	4	I	1098	I	75
1045	I	22	I	INV	I	1099	I	43
1046	I	28	I	LOG	I	1100	I	06
1047	I	85	I	+	I	1101	I	58
1048	I	06	I	6	I	1102	I	02
1049	I	02	I	2	I	1103	I	42
1050	I	00	I	0	I	1104	I	10
1051	I	00	I	0	I	1105	I	95
1052	I	95	I	=	I	1106	I	1
1053	I	59	I	INT	I	1107	I	1

Curso de BASIC:

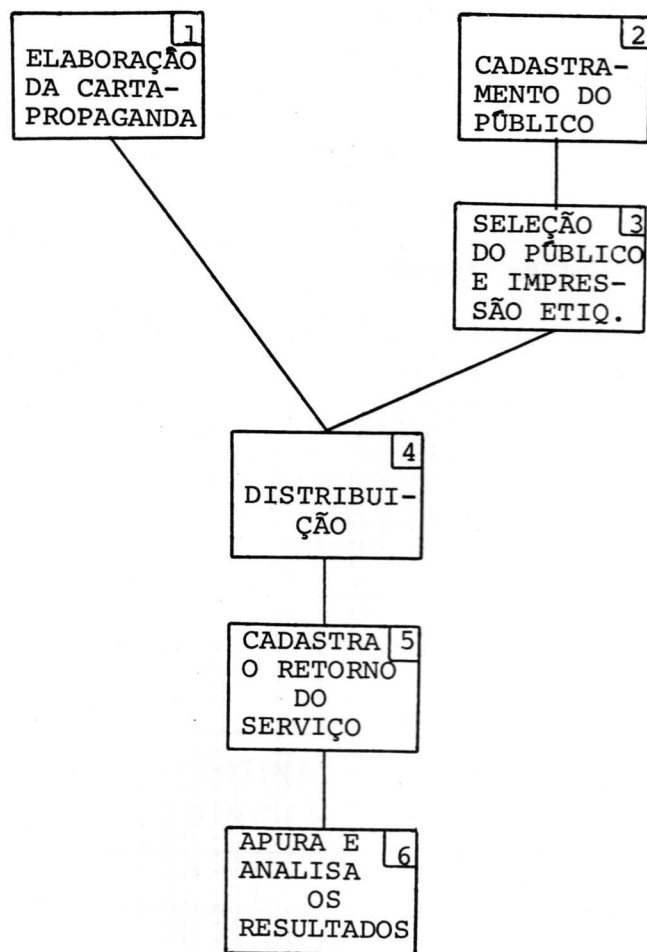
Quinta Lição

Orson Voerckel Galvão

Meus amigos... Com esta lição ultrapassamos a metade do nosso curso. O meu objetivo tem sido não só partilhar o meu conhecimento, mas também despertar o interesse do leitor por esta área fascinante que é a computação. Já a partir da segunda lição, comecei a receber correspondência de leitores que vêm acompanhando esta série; algumas mencionavam a superficialidade dos capítulos e outras, vejam como as coisas são relativas, solicitando que eu "... não aprofundasse tanto o nível das aulas"! Cada uma destas cartas obteve de mim uma resposta direta, na qual eram expostos os motivos da "profundidade" ou "superficialidade" das lições. Mas, com o aumento da correspondência (cujo teor invariavelmente revelava partidários de ambas as hipóteses), achei por bem reafirmar mais uma vez os objetivos desta série.

Em primeiro lugar, gostaria de relembrar que existem as mais variadas versões de BASIC no mercado. Estas versões vão do compilador BASIC ao supervisor BASIC, passando pelo BASIC interpretável. Assim, precisamos nos ater a um denominador comum, desde que este é um curso de caráter geral. Em segundo lugar, os problemas aqui propostos e solucionados têm por finalidade não só a aplicação das instruções apresentadas, mas também induzir o leitor a pesquisar em outras fontes a utilização de tais instruções e obviamente, o exercício da lógica. Por fim, em terceiro lugar, fornecer os subsídios básicos de conhecimento para que posteriormente seja mantido um espaço sobre esta linguagem. Este espaço estaria aberto para que fossem feitos estudos comparativos das diversas versões de BASIC existentes, consultas por parte dos leitores, discussões, etc... Peço portanto um pouco de paciência a gregos e por outro lado, mais perseverança a troianos. Em breve teremos oportunidade de satisfazer a todos.

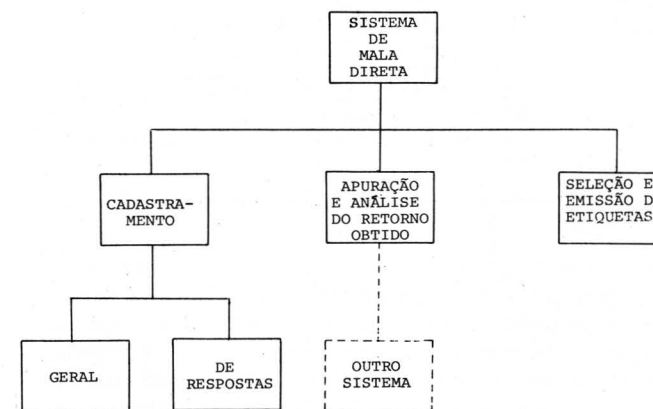
Até a quarta lição foram apresentadas as instruções de BASIC mais comumente encontradas. O primeiro passo agora é determinar os elementos que formam um sistema. No caso de um sistema de mala direta, teremos o seguinte:



De posse deste diagrama, pode-se identificar quais as tarefas que poderão ser delegadas ao processamento de dados. Aqui vou abrir um parêntesis para informar que no exterior, todas estas tarefas podem ser feitas por computador DE UMA FORMA ECONÓMICA, inclusive a distribuição da correspondência. Mas como estamos no nos-

so paraíso tropical, bem... As tarefas dos quadros 2, 3, 5 e 6 são as que mais se prestam a ser implementadas através do computador. Já as tarefas 1 e 4 não; a primeira porque uma vez que o texto da carta e prospectos de propaganda tenham sido elaborados, sairá mais barata a confecção dos mesmos em uma gráfica do que em um processador de textos. A segunda tarefa naturalmente será desempenhada pelo serviço de correios. Agora vejamos porque as outras tarefas poderão ser desempenhadas por um computador. As tarefas 2 e 5 por se tratarem de um serviço de entrada de dados, uma tarefa importante em qualquer sistema de computação. A tarefa 3, por ser uma tarefa de seleção e impressão, também recomendadas para o computador. Por fim a tarefa 6 que envolve a principal habilidade do computador, a contagem. Agora notem um detalhe: a seqüência na qual as tarefas devem ser executadas quando o sistema estiver em operação também aparecem no diagrama acima, o que é importante em se tratando de sistemas de grande porte. Notem que a tarefa 1 pode ser levada a cabo em paralelo com as tarefas 2 e 3, mas deverá ter sido completada antes da tarefa 4. Da mesma forma, a tarefa 3 só poderá iniciar por ocasião do término da tarefa 2, e assim por diante...

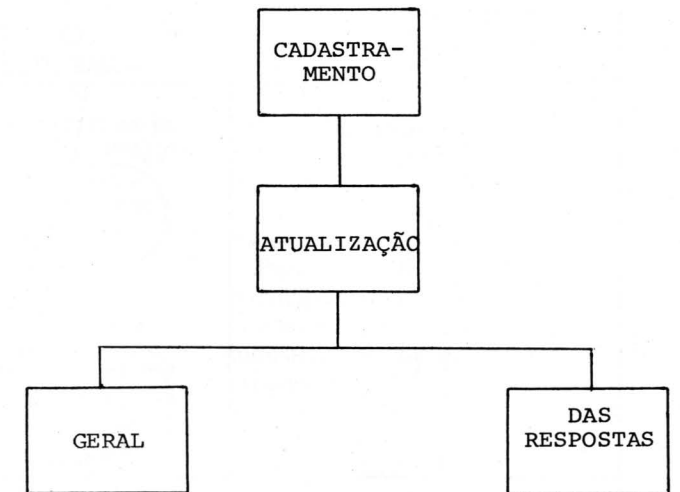
Uma vez que se tenha determinado quais os serviços que são executáveis por intermédio do computador, pode-se iniciar uma diagramação do sistema no que toca ao processamento de dados. Poderíamos por exemplo, recorrer ao seguinte esquema:



O critério escolhido para a representação do sistema baseia-se no tipo de serviço a ser realizado pelo computador quando em produção. Notem que após o bloco "Apuração e análise do retorno" foi feita uma extensão com uma linha pontilhada. A intenção foi deixar uma abertura para uma futura integração com outros sistemas, que poderiam ser, por exemplo, um sistema de vendas, cobrança, faturamento ou qualquer outro que viesse a necessitar de dados provenientes do bloco de apuração.

Ainda com relação ao diagrama acima, podemos notar que entre as tarefas a serem desempenhadas pelo computador, falando em termos operacionais, vamos encontrar dois grandes grupos: o primeiro engloba elementos que requerem a interação homem-máquina durante todo o processamento (o cadastramento). O segundo é composto por elementos que só necessitarão da intervenção humana no princípio do processamento (a seleção e a apura-

ção). Infelizmente o homem é propenso a erros. Assim sendo, conclui-se que o primeiro grupo de processamento encontra-se mais vulnerável a erros do que o segundo. Então, para que possamos corrigir erros porventura ocorridos neste grupo, é necessário que se subdivida o bloco de cadastramento em duas fases distintas, conforme o esquema abaixo:



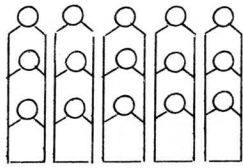
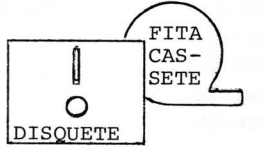


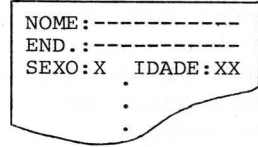
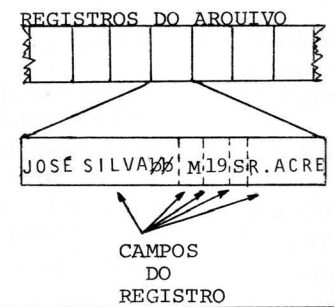
Uma vez que os componentes do sistema já tenham sido identificados, devemos agora determinar os dados sobre os quais cada um destes componentes vai operar. Em um sistema como este é natural que os dados mais importantes sejam os que se relacionem com o público ao qual se pretende atingir. Assim, em princípio podemos identificar os seguintes grupos de dados:

- 1) Dados para distribuição da mala junto ao público;
- 2) Características do público que se deseja atingir;

Mas além destes dados, vamos necessitar de um terceiro grupo que vai reunir dados, cuja finalidade única será a de controle interno do sistema. A este grupo chamaremos de dados de controle interno. Estes grupos de dados estarão distribuídos em um ou mais arquivos, os quais serão utilizados nas diversas fases do processamento. Vamos então, antes de definir os dados, definir os arquivos que conterão os registros nos quais se distribuem estes dados. No nosso sistema utilizaremos dois arquivos. O primeiro vocês já devem ter adivinhado, é o arquivo de cadastro geral, cujos registros conterão cada um os dados relacionados a uma pessoa para a qual se enviará a correspondência. Voltando um pouco atrás na nossa lição e examinado o diagrama nº 2; vocês lembram que eu falei a respeito da possibilidade de integração deste sistema com outros? Pois é para isto que servirá o segundo arquivo. Este arquivo conterá somente registros referentes a pessoas que tenham respondido positivamente ao serviço de mala direta. Desta forma, este arquivo será o elo de ligação entre este sistema e outros quaisquer. A este arquivo chamaremos de arquivo de pedidos. Poderíamos agora começar a definir os dados. Porém, antes eu gostaria que os leitores examinassem o diagrama abaixo onde é estabelecida em termos de dados, uma correspondência entre os elementos físicos e componentes lógicos no nosso sistema:

- 1) A carta/propaganda;
- 2) O público a que se destina a mala direta;
- 3) A distribuição;
- 4) O cômputo do retorno obtido.

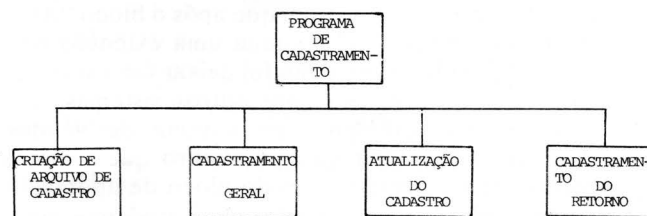
Identificados estes elementos, podemos planejar o serviço em termos funcionais conforme o diagrama 1:

ELEMENTO FÍSICO	ELEMENTO LÓGICO EQUIV.	OBSERVAÇÕES
<p>PÚBLICO</p> 	<p>ARQUIVO EM</p> 	<p>UM DISQUETE OU FITA CASSETE CONTÉM ARQUIVOS. PODE OCORRER DE UM DELES CONTER MAIS DE UM ARQUIVO OU AO CONTRÁRIO, UM ARQUIVO NECESSITAR MAIS DE UM DISQUETE OU FITA CASSETE.</p>
<p>UM INDIVÍDUO DO PÚBLICO</p> 	<p>UM REGISTRO DO ARQUIVO</p>  <p>*Obs.</p>	<p>*Obs.: OS REGISTROS DE UM ARQUIVO SÃO SEPARADOS ENTRE SI POR UMA MARCA MAGNÉTICA ESPECIAL CHAMADA DE I.R.G. (Inter Record Gap)</p>
<p>DADOS DO INDIVÍDUO</p> 	<p>CAMPOS DO REGISTRO</p>  <p>CAMPOS DO REGISTRO</p>	<p>OS CAMPOS DE UM REGISTRO NÃO SÃO SEPARADOS POR NENHUMA MARCA FÍSICA. O PROGRAMADOR É QUE ESTABELECE AS FRONTEIRAS DOS DIVERSOS CAMPOS, CONFORME A SUA VONTADE; PODE-SE INCLUSIVE LER UM REGISTRO COMO SENDO FORMADO POR UM SÓ CAMPO CONTENDO O REGISTRO EM TODA A SUA EXTENSÃO E QUANDO ESTE TIVER SIDO LIDO, ACESSAR APENAS PARTES DO REGISTRO COMO SE FOSSE UMA MATRIZ DO TIPO VETOR (ISTO É, UNIDIMENSIONAL).</p>

Agora vamos aos dados. Talvez seja esta a etapa mais crítica do projeto de um sistema. Por quê? Porque para que você possa definir os dados sem que seja omitido algum elemento importante, é preciso já ter delineado na cabeça, o funcionamento dos programas do sistema. Então na realidade, junto com a definição dos dados, estaremos também definindo as tarefas que deverão ser desempenhadas pelos programas. A forma mais simples e segura de se desenvolver esta etapa é a seguinte. Descrever individualmente as tarefas de cada um dos programas e, paralelamente, anotar os dados utilizados no cumprimento destas tarefas.

Vamos pegar em primeiro lugar o serviço de cadastramento. Esta etapa do sistema poderia ser implementada por meio de três programas distintos. Um programa para cadastramento geral, um para atualização do cadastro e um último para cadastramento do retorno obtido pelo serviço da mala. No entanto vamos reunir estas três tarefas em um só programa, sendo que cada tarefa corresponderá a uma sessão do programa. Esta decisão é baseada em dois fatores. O arquivo utilizado no desempenho destas tarefas será o mesmo e em segundo lugar as três tarefas devido a semelhança do tipo de serviço terão muitas rotinas de processamento em comum. Se utilizássemos programas separados, seriam inevitáveis as redundâncias ocorridas devido a este último fato. Quero aqui observar

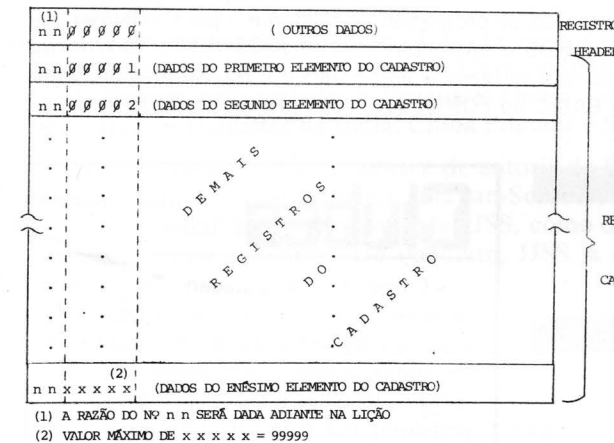
que o acima dito não é regra geral, pois muitas vezes é preferível a redundância de rotinas em favor da velocidade de processamento, espaço disponível na memória, facilidade de manutenção do sistema, etc... Voltando ao programa, este deverá conter uma outra seção cuja única finalidade será a de criar o arquivo de cadastro geral. Começemos então por esta seção a descrição dos componentes do nosso programa, ao qual chamaremos de programa de cadastramento. Vejam abaixo o diagrama funcional do programa.



Vamos então a descrição da seção de criação do cadastro geral:

- 1) Verificação da existência de um arquivo de cadastro geral para evitar duplicação;
- 2) Criar arquivo de cadastro geral;
- 3) Atualizar algum dado a respeito deste arquivo.

Agora vejamos quais os dados necessários a estas tarefas. O item nº 1 já nos identifica um dado; o nome do arquivo de cadastro geral. Poderíamos utilizar um nome único para este arquivo; mas digamos que este sistema esteja sendo criado para um bureau de serviços de processamento de dados que tivesse diversos clientes, cada um com o seu próprio público. Então poderíamos ter diversos cadastros gerais. Por isto, vamos deixar que o nome do arquivo seja determinado em tempo de produção do sistema. Agora vamos pensar no arquivo em termos estruturais. Este arquivo teria duas características particulares; cada registro contido no mesmo será identificado por um número o qual variará de 00000 a 99999 seqüencialmente. Este número será determinado pelo próprio programa, sendo atribuído aos registros do arquivo conforme estes forem sendo introduzidos no cadastro. O primeiro registro do arquivo será criado por ocasião da criação do arquivo, conterá número de seqüência 00000 e, ao contrário dos demais registros, conterá informações a respeito do próprio arquivo. O tamanho deste primeiro registro será igual ao dos demais registros, sendo que o espaço não utilizado fica destinado a aplicações futuras. No diagrama abaixo, encontramos a representação da estrutura do arquivo.



De posse destes detalhes, podemos pensar em determinar os dados utilizados no item nº 2 desta seção do programa. Entre eles, vamos encontrar os dados que vão compor o primeiro registro do arquivo, ao qual nos referenciaremos doravante pelo nome de "header"

- 1) Número de seqüência de continuação de volumes do meio de gravação deste cadastro (determinado pelo operador por ocasião da criação deste arquivo);
- 2) Número de seqüência de registro (sempre igual a zero neste registro);
- 3) Indicador de continuação deste cadastro em outro volume do meio de gravação (sempre igual a letra "N");
- 4) Informações complementares a respeito do cadastro/arquivo;
- 5) Número de registros contidos neste arquivo, exclusivo o header (sempre igual a zero);
- 6) Número de registros inativos neste arquivo (sempre igual a zero);
- 7) Data de criação do arquivo (fornecida pelo operador por ocasião da criação do arquivo);
- 8) Data da última atualização do header (sempre igual a zero);

9) Data da última atualização de registros outros que não o header (sempre igual a zero).

Vamos agora comentar a utilidade de cada um destes dados. O primeiro dado tem muita importância em se tratando da implementação de um sistema em um micro-computador, pois os meios de gravação (disquetes ou fitas cassete) são limitados quanto à sua capacidade de armazenamento. Nestes casos é muito útil que se mantenha uma forma de controle que nos permita manter todo um cadastro ou outro tipo de arquivo distribuído em diversos volumes de um mesmo meio de gravação. Uma segunda vantagem deste dado é a de que nos será proporcionado um acesso mais rápido a um registro contido em um arquivo multivolume, uma vez que se saiba em qual dos volumes o registro se encontra. O segundo dado já foi mencionado anteriormente, cabendo apenas uma observação em se tratando de um arquivo multivolume. Este número iniciará sempre a partir de zero e manterá a seqüência de incremento por um em cada volume do arquivo. Assim poderemos encontrar o mesmo número de seqüência de registro para registros contidos em diferentes volumes de um mesmo cadastro. O dado indicador de continuação do cadastro em outro volume quando contiver "N" indicará a não existência de um próximo volume. Se for encontrada a letra "S" neste campo, tal indicará que o cadastro continua em outro volume. No campo informações complementares o operador poderá introduzir qualquer outra informação a respeito do cadastro ou do volume em particular. Com exceção do campo de número de registros inativos, todos os outros são auto explicativos e utilizados apenas para efeito de controle de serviço. Quanto a exceção citada, um registro poderá ser desativado por diversos motivos; endereço não encontrado, falecimento, etc... Agora vejamos quais destes dados são passíveis de atualização, conforme o previsto na terceira tarefa desta seção do programa. Não poderiam ser modificados o número de seqüência de volume, o número de seqüência de registro e por uma questão de segurança nenhum outro dado relacionado a datas e número de registros do arquivo. Poderíamos abrir um precedente na modificação do número do volume, mas com a condição deste ser modificável no caso do campo de número de registros existentes no arquivo conter o valor zero.

Como vêem, se não tivermos um método de trabalho, o nosso sistema pode ir "pras cucuias" mesmo antes de se começar a codificação dos programas! Desde que o sistema aqui apresentado como piloto é de pequeno porte, as técnicas de análise aqui apresentadas são suficientes para que se o implemente com uma certa segurança. Na próxima aula, continuaremos com a definição do resto do programa de cadastramento e seus dados.

Na aula passada propus um programa de impressão de etiquetas a partir de um arquivo de cadastro de nome "CADENO". Por uma questão de continuidade do nosso curso, utilizarei a lição nº 7 para dar a solução deste programa. Na referida lição, será feita a descrição do programa de seleção e emissão de etiquetas do nosso sistema piloto. E como se trata de um programa que exige uma lógica um pouco mais elaborada, prefiro não colocar a carroça a frente dos burros pois o benefício nos seria nulo.

Ah, sim... procurem ler alguma coisa a respeito de análise de sistemas que, em última análise, é sobre o que falamos neste número.

Classificados

• Calculadora Texas TI-59 com impressora PC-100 C, módulo de engenharia elétrica e cartões magnéticos. Tudo em estado de novo. Vendo ou troco por equipamento fotográfico. Tratar pelo tel.: (021) 229-0749, Rio de Janeiro, à noite, com Rocha.

• A Sociedade Mineira de Engenheiros — SME comunica que mais sete programas para a HP-41C/CV da sua Biblioteca de Programas de Cálculo Eletrônico encontram-

se à disposição dos interessados, além dos que já foram publicados no nº 4 de MICRO SISTEMAS. São os seguintes: Cálculo de Cisalhamento e Estribos em Vigas; Programa Diagrama nº 1 e nº 2; Reações em Painéis de Lajes; Torção — Seção "L" e Retangular; Flexão Composta Circular; Sistema de Equações, ordem 2 a 8.

Os interessados podem procurar o Eng. Paulo Mourão pelo tel.: (031) 223-8162 ou através da sede da SME, na

Rua Timbiras 1514, Belo Horizonte, MG, CEP 30000, tel.: (031) 224-4977.

• Dispomos de micros com impressora para alugar por hora, na sua própria empresa. Consulte-nos pelo tel.: (011) 282-6356, São Paulo.

• Vendo os seguintes programas para TRS-80 Mod. II: Compilador BASIC, FORTRAN, COBOL, Visicalc, Contas a Pagar e Scripsit. Tratar com Mario pelo tel.: (071) 245-3620, Salvador, após às 20 horas.

• Vendo Programas para as calculadoras HP 33, HP 34, HP 67, HP 41C e HP 85, todos para a área de topografia. Tratar com Teodorico Pinheiro, na Rua Pinheiros 812 — São Paulo, ou pelo tel. 282-6256.

• Presto serviço de programação para HP-85 e microcomputadores que utilizam a linguagem BASIC ou FORTRAN.

Tratar com Eng. Johnny pelo tel (011) 268-7082, São Paulo — SP.

• Vendo programas para HP41C, HP67/97 e HP85 para Engenharia Estrutural Prof Moacir Leite, Eng. Civil, MSCE Lot. Ampl Cidade da Luz — Rua C, Lt 14, Qd 23 — Costa Azul — Salvador — BA. Tel: (071) 231-3745 e 231-4770.

• Ofereço serviços de Consultoria, Programação e Análise para microcomputadores. Linguagens Assembler/Pascal/ Fortran/Basic/MUMPS. Tratar com Orson V. Galvão pelo tel. (021) 719-7452, Niterói, RJ.

• Vendo um micro NE-Z80, com pouco uso. Acompanha manual, terminal p/TV, fonte. Telefonar para Gabriel — 228-7003, r. 183/184, Rio de Janeiro, RJ. Motivo pretendo comprar o NE-Z8000.

MENSAGEM

DE ERRO

NA PÁGINA:	ONDE SE LÊ:	LEIA-SE:
No número 3		
41 (2ª col., comando 80) 80 IF N2 > 2300 THEN 160		80 IF N2 < 2300 THEN 160
No número 4:		
5 (3ª col., linha 9)	37 C7B mate!	37 C7R mate!
14 (quadro)		A memória do TK-82 é de 8 K ROM e não de 4 K ROM, conforme o publicado
37 (programa)		Foram omitidas as seguintes linhas: 4395 X=54054+1 4396 POKE X, 149 4397 GOTO 5000
38 (2ª col., linha 4)	... da APPLE, modelo Centronics da APPLE e uma impressora modelo Centronics ...
No número 5:		
5 (2ª col., linha 26)	BYTE Indústria-Brasileira	SPLICE Ind. e Com. de Conexões e Terminações Elétricas do Brasil Ltda.
40 (1ª col., linha 36)	MAT D1=D1-E	MAT D1=D1-C

Clubes

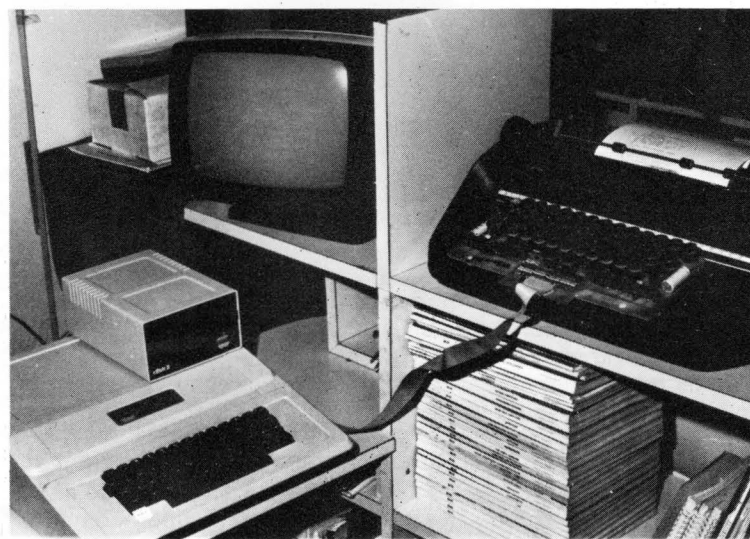
• Clube de Computação: Tem como objetivo a introdução de leigos nos assuntos de estruturação e arquitetura de computadores, bem como nos elementos, técnicas e sistemas digitais responsáveis por esta estruturação. A correspondência ou contatos pessoais deverão ser feitos na Estrada do Portela 99/1017, Madureira, Rio de Janeiro, em nome de Carlos Alberto Pereira de Oliveira.

• Desejaria corresponder-me com pessoas interessadas em Programação e Métodos Computacionais aplicados às áreas de engenharia elétrica e energias alternativas (solar, eólica, biomassa). Francisco Fechine Borges, Rua Cardoso Vieira 211/102 — Centro — Campina Grande — PB — CEP 58100.

• Estou interessado em contactar pessoas que possuam equipamentos TRS-80 MOD. II. Tenho um modelo II com 64 K, linguagens COBOL, FORTRAN, BASIC com compilador e diversos programas. Mario Dias Wanderley, Centro Empresarial Iguatemi, Bloco B, sl. 335, Pituba — Salvador — BA — CEP 40000, tel., horário comercial, (071) 233-2119, e residencial (071) 235-4271, à noite.

MANUTENÇÃO

Paulo Saldanha



Uma máquina IBM com a interface por cima do teclado, ligada a um Apple

vez que cada fabricante utiliza técnicas próprias com seu modelo, o que, frequentemente, irá requerer modificações neste circuito básico.

Tão logo tenhamos uma avaliação do que há em disponibilidade no mercado e as características técnicas inerentes ao acionamento das máquinas, poderemos propôr circuitos e montagens práticas a todos que se dispuserem a estar envolvidos com seu microcomputador e não disponham de uma impressora ou não tenham necessidade de uma, a ponto de pagar os preços atuais — que são muito altos, tendo-se em vista o preço total de um micro-sistema.

O circuito ilustrado a seguir é um exemplo do quão simples pode-se tornar uma adaptação deste gênero. Nesse caso, a máquina de escrever interfaceada trata-se de uma IBM selectric de esfera que, por ser muito popular e das mais vendidas dentre os modelos da IBM, presta-se a ser um exemplo clássico.

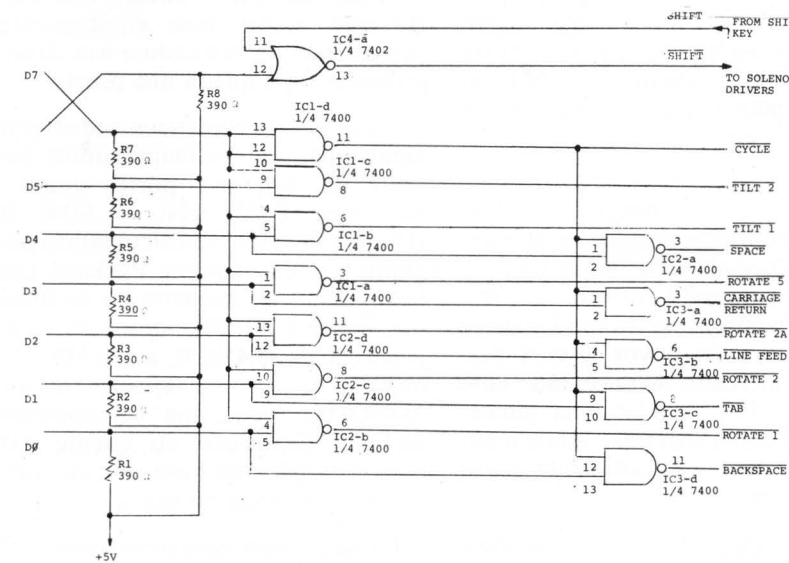
À se folhear a seção de classificados dos principais jornais, pode-se encontrar ofertas de máquinas IBM de esfera, novas, usadas, recondiçionadas, etc., além de outros modelos e marcas de máquinas elétricas, de esfera ou não.

Devido aos preços atraentes, torna-se razoável pensar em adaptar uma máquina destas para fazer as vezes de uma impressora, controlada pelo microcomputador doméstico. Obviamente que se tratará de uma impressora lenta mas que, por outro lado, oferecerá a vantagem de continuar sendo uma máquina de escrever comum, podendo ser usada normalmente.

A adaptação necessária consiste em duas etapas. A primeira, de natureza elétrica, consiste na construção de um circuito que interfaceará os sinais gerados pelo micro com os "solenóides" internos à máquina, responsáveis pelo acionamento da esfera ou das palhetas. A segunda consiste em converter o código de saída do micro de forma a compatibilizá-lo com o código utilizado pelo fabricante da máquina que se quer adaptar. Quanto ao código de saída, normalmente é utilizado o ASCII. Porém, as máquinas de escrever elétricas utilizam uma grande variedade de códigos diferentes, que podem ser identificados, decodificados e convertidos para ASCII via

alterações de software, i.e., através de uma sub-rotina específica.

Quanto ao hardware, o circuito básico é extremamente simples. Deve-se, porém, examinar cada caso isoladamente, uma



Se o leitor quiser esclarecer algum aspecto sobre este assunto, escreva para a redação de MICRO SISTEMAS, Seção Manutenção, pois sua dúvida poderá transformar-se num artigo mais específico sobre o tema.

ROBOTICS: microcomputadores para hobbystas

Texto: Stela Lachtermacher

Mais uma loja paulista, a Robotics, está vendendo microcomputadores no comércio varejista. A loja já comercializava equipamentos para eletrônica, kits, brinquedos eletrônicos, instrumentos e livros sobre microcomputadores e, há cerca de quatro meses atrás, começou a venda dos micros nacionais.

A Robotics existe há mais de um ano e desde o início o objetivo de seus proprietários é o de ir de encontro ao usuário não profissional. "Isto não quer dizer", explica Célio Y. Ikeda, diretor industrial da Spectrum Equipamentos Eletrônicos Ltda., grupo proprietário da Robotics, "que quem compra os equipamentos não possa utilizá-los profissionalmente. Mas as máquinas mais sofisticadas não são de nosso interesse".

A comercialização de microcomputadores na Robotics é recente em função do próprio mercado fornecedor de micros pessoais, que ainda há pouco tempo era muito restrito. Os diretores da Spectrum aguardam inclusive o lançamento de novos micros pessoais no mercado para então, com maior variedade, iniciar uma grande campanha publicitária que atinja o público em geral, desmistificando o uso destes equipamentos.

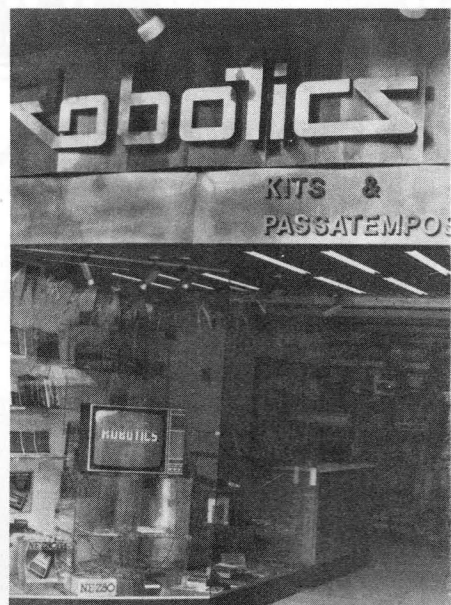
Segundo Célio Ikeda existem duas áreas onde a utilização dos micros está em expansão: em pequenas e médias empresas, e no uso pessoal, doméstico. "É neste mercado que queremos penetrar", explica ele. "Em países desenvolvidos, o mercado de micros

para uso pessoal já é uma realidade, e este vai crescendo a medida que se reduzem os preços dos equipamentos. Quando as pessoas começarem realmente a conhecer os microcomputadores, com preços mais acessíveis, estes equipamentos passarão a ser usados dentro de casa."

Mas, este equipamento não é caro para ser encarado, hoje, como um hobby? "Sim", responde Célio, "uma barreira que enfrentamos é a do preço. Mas isto é uma questão de tempo. Eu acredito que a curto prazo nós vamos estar numa situação bastante diferente da que é encontrada hoje. Haverão muito mais equipamentos competindo no mercado e isto deverá provocar uma queda nos preços"

Na Robotics são encontrados, principalmente, microcomputadores pessoais de pequeno porte, como o NE-Z80, TK-82, Fast 1, SDK 80, HP-85 e D-8000. As calculadoras programáveis da Hewlett Packard também podem ser encontradas na Robotics, desde a HP 33C, que custava em janeiro Cr\$ 38.450,00, até a HP 97A, orçada na mesma época em Cr\$ 258.900,00. Todos os equipamentos estão à disposição do cliente para demonstrações na hora por uma pessoa especializada da loja.

Os acessórios comercializados pela Robotics são apenas os oferecidos pelos fabricantes, bem como os programas aplicativos. A loja está à procura, porém, de firmas que desenvolvam software, para comercializá-lo também, nos informa Célio Ikeda.



O pagamento dos equipamentos pode ser efetuado em até quatro vezes com juros, e a loja trabalha com cartões de crédito Elo, Nacional, Creditcard e Passaport.

Nestes quatro primeiros meses, a Robotics tem recebido dois tipos de clientes, segundo Célio. Uns são aqueles que já conhecem microcomputadores e querem entender melhor os recursos oferecidos por essas máquinas. Mas outros, nunca viram um micro e vão à loja principalmente para ter um primeiro contato com o aparelho, alguns até efetuando uma compra nesta ida, tamanho o entusiasmo.

Ainda no primeiro semestre deste ano, os diretores da Robotics pretendem organizar um clube de usuários de microcomputadores. No clube, que já conta até com uma sala reservada na própria loja, serão organizadas palestras com especialistas, bem como encontros periódicos entre os "clubistas" para troca de idéias e programas.

Segundo Célio Ikeda, é importante no mundo de hoje que qualquer pessoa conheça um computador, "porque o micro vai, com certeza, ser um equipamento de uso doméstico, incorporado a produtos como televisão, máquina de lavar e outros. O grande problema na área", completa Célio, "é que ela anda muito depressa e há alguns anos tudo isto parecia bastante remoto"

A Robotics fica na rua Pamplona 1342, Cerqueira César, São Paulo-SP, e seu telefone é (011) 283-0596.

MICRO SISTEMAS, março/82

De agora em diante, os Micros e seus Usuários serão sempre notícia.

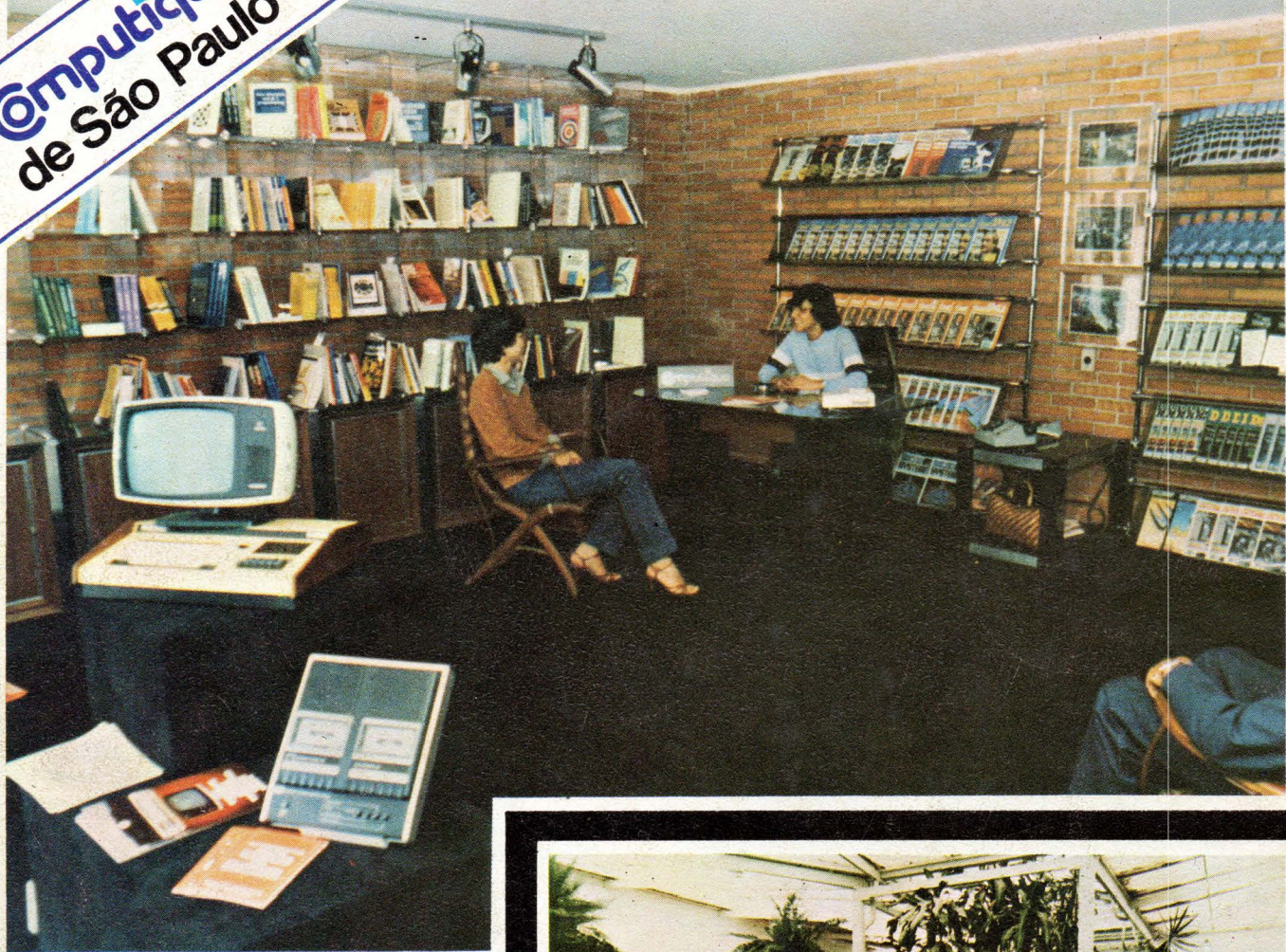
Ou
farão
notícia!

Sim, MICRO SISTEMAS oferece a você, leitor, a oportunidade de colaborar com a nossa revista e expandir, um pouco mais, a microcomputação no Brasil. E, muitas vezes, você até já tem uma matéria pronta, seja um artigo ou um programa, mas não sabe como proceder. Pois bem, justamente para evitar isto, aqui vão algumas dicas para que você se torne colaborador ativo de MICRO SISTEMAS. Em primeiro lugar, pare e pense sobre o que, exatamente, você está capacitado a escrever. Seja bem claro e procure adequar a linguagem usada para que seu trabalho seja compreendido com facilidade, não só pelas pessoas a quem a matéria é dirigida especialmente, como também por todos os outros leitores da revista. Caso sua matéria seja um artigo, crônica ou até mesmo uma reportagem, envie-nos seu material batido à máquina com, aproximadamente, 30 linhas de 72 batidas por página, separadas por espaço 2. Se você dispuser também de fotos ou qualquer outro tipo de ilustração, anexe-os à matéria. Agora, se você for nos enviar um programa, inicialmente deve definir a quem ele vai servir, se a médicos, advogados, engenheiros etc. e quais suas aplicações. Em seguida, seria interessante que você escrevesse um texto elucidativo sobre o programa, pois é claro que, até a sua publicação, apenas você estará familiarizado com ele. Não se esqueça de incluir também sugestões sobre

modificações ou desenvolvimento do programa para outras aplicações ou equipamentos, caso seja possível. Em terceiro lugar, você deverá enviar uma documentação de apoio, ou seja, um ou dois exemplos de aplicação do programa, duas cópias da listagem, notas explicando qualquer comando especial a ser usado e até gráficos, fichas, diagramas ou fotografias que ajudem nossos leitores a assimilar, mais rápida e facilmente, o seu programa. Quando editar as listagens do programa, certifique-se de obter uma boa qualidade de impressão. Se você não tiver uma impressora disponível, datilografe as listagens em espaço 1. Quando o programa utilizar muitos gráficos, você poderá fotografá-los diretamente do seu vídeo, tomando cuidado com as distorções que ocorrem devido à curvatura da tela. Finalmente, para qualquer tipo de matéria, não deixe de colocar seu nome e endereço completo no alto da primeira página. Se você ainda tiver alguma dúvida, ou quiser discutir conosco suas idéias, escreva-nos. Estaremos sempre à disposição e teremos o maior prazer em ajudá-lo. Não se esqueça que qualquer colaboração publicada será paga! Seja mais um dos nossos colaboradores.



Computique
de São Paulo



Computique: a boutique dos computadores

A COMPUTIQUE vende os mais recentes lançamentos na área de microcomputação. A COMPUTIQUE fornece total apoio a seus clientes no que tange à aquisição de software, pronto para estas máquinas nas áreas técnicas e administrativas, ou ao suporte dado ao desenvolvimento de programas e adaptação a novas necessidades, mediante contrato com uma empresa especializada no desenvolvimento de software. A COMPUTIQUE também vende calculadoras, desde as mais simples às mais sofisticadas; acessórios diversos; livros nacionais e estrangeiros e revistas nacionais e estrangeiras especializadas na área de microcomputadores. Cursos de aperfeiçoamento para 41C, HP-85, TI-59, ou qualquer outro equipamento existente em nossas lojas, são realizados pela COMPUTIQUE.



Portanto, faça-nos uma visita.
Teremos sempre algo de seu interesse.
Peça nosso catálogo de produtos

Computique

Rua Dr. Renato Paes de Barros, 34 - Tel.: 852-8697
CEP 04.530 — Itaim-Bibi, São Paulo - SP

Shopping Cassino Atlântico
Av. N.S. de Copacabana, 1417 - Lojas 303/304
Tels.: 267-1443 e 267-1093 - CEP 22.070 — Rio de Janeiro - RJ