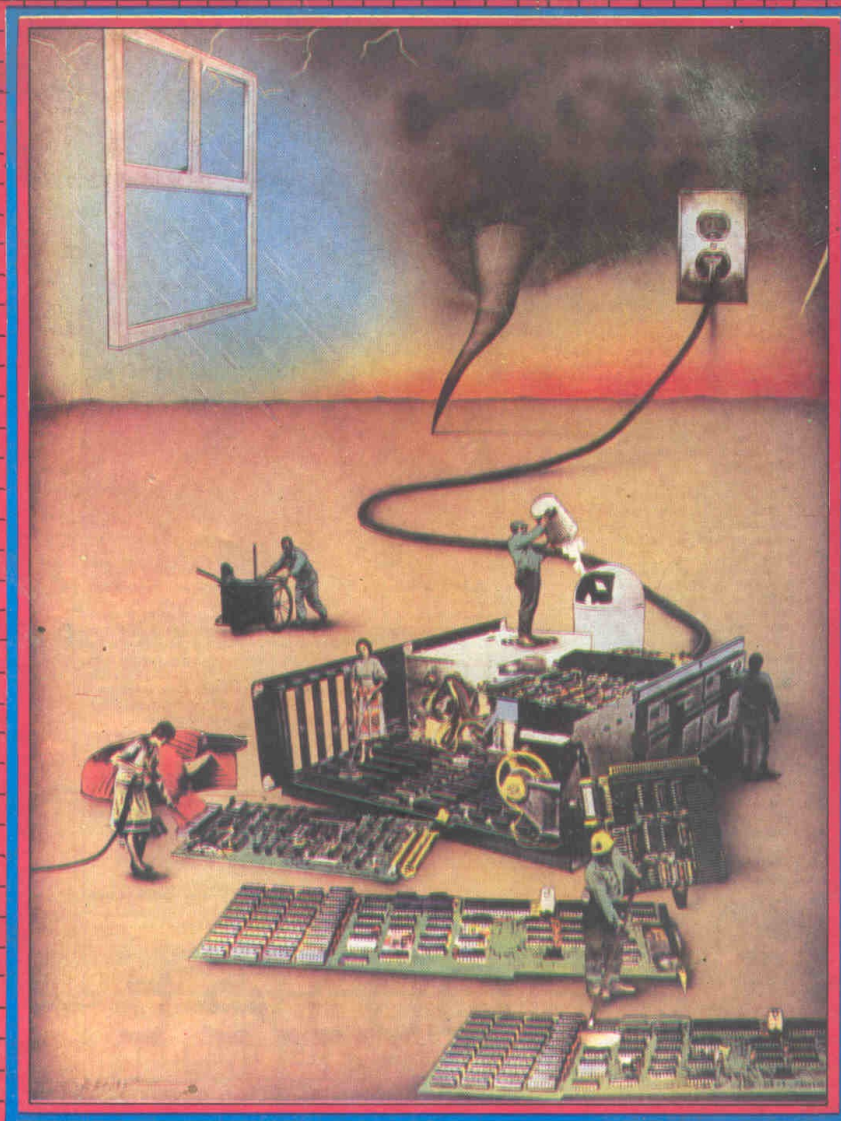


Informática

Nº 23

ELETRÔNICA DIGITAL

Bartolo Patopaldi



OS DISPOSITIVOS MOS NAS APLICAÇÕES DIGITAIS
CONVERSOR DE CÓDIGO • QUAD BIPOLAR-MOS DRIVER
ABREVIACÕES, UNIDADES E OUTRAS TABELAS ÚTEIS

SENSACIONAL PROMOÇÃO

de cz\$ ~~120,00~~
por apenas cz\$ 90,00

GRÁTIS

compre
a coleção
(12 volumes)
de
DIVIRTA-SE COM A

★ Química

JOGO DAS FÓRMULAS QUÍMICAS



Bártolo Fittipaldi
Rua Santa Virgínia, 403 - Tatuapé
CEP 03084 - São Paulo - SP

promoção
cz\$90,00

Se você desejar adquirir mais de um, indique-nos as quantidades.

90

Nome																								
Endereço																								
Número																								
Bairro																								
CEP					Cidade										Estado									

Não mande dinheiro agora! Você receberá um aviso do Correio, para retirar seu pedido na agência mais próxima de sua residência, ocasião em que efetuará o pagamento. Obs.: As despesas postais correrão por sua conta.

PRG-6

EXPEDIENTE

EDITOR E DIRETOR
Bártolo Fittipaldi

PRODUTOR TÉCNICO
Gilmar Jonas Deghi

CONSULT. DE INFORMÁTICA
Luzia do Nascimento

**CHEFE DE ARTE E
DIAGRAMAÇÃO**
Valdimir L. M. D'Angelo

REVISÃO
Valdimir L. M. D'Angelo

COMPOSIÇÃO
Lince Repr. e Off-Set Ltda.

FOTOLITOS
Fototraço e Procor Repr. Ltda.

IMPRESSÃO
Centrais Impr. Bras. Ltda.

DEPTO. REEMBOLSO POSTAL
Pedro Fittipaldi: (011) 943-8733

DEPTO. TRÁFEGO
Marcos R. de Azevedo

PUBLICIDADE
R. Sta. Virgínia, 403 - F.: 293-3900

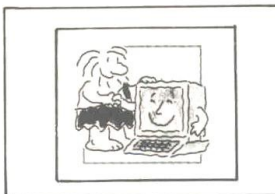
DISTRIBUIÇÃO NACIONAL
Distr. Nacional de Publicações
Estr. Velha de Osasco, 132 - Osasco-SP
Tel.: 268-2522 - Telex 33670 - ABSA

DISTRIBUIÇÃO EM PORTUGAL
(Lisboa/Porto/Faro/Funchal)
Electroliber Ltda.

**INFORMÁTICA
ELETRÔNICA DIGITAL**
Reg. INPI nº 811243168
Publicação Mensal

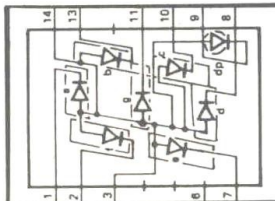
Copyright by
BÁRTOLO FITTIPALDI - EDITOR
Av. Amador Bueno da Veiga, 4184
Fone: 943-8733 - CEP 03652
São Paulo - SP - Brasil

BÁRTOLO FITTIPALDI



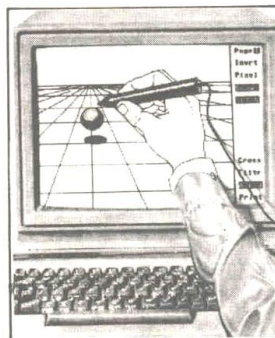
CURSOS

ELETRÔNICA DIGITAL - 23ª Parte	2
BASIC - 22ª Parte	5
COBOL - 7ª Parte	9



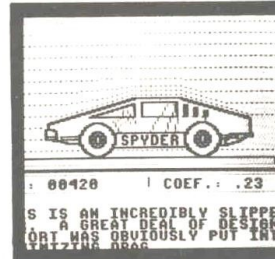
matérias

MANUAL: QUAD BIPOLAR-MOS DRIVER (INTEL 3235)	19
O CIRCUITO INTEGRADO DO MÊS: CONVERSOR DE CODIGO	22
OS DISPOSITIVOS MOS NAS APLICAÇÕES DIGITAIS	24



seções

CARTAS	4
MICRO JORNAL	8
PÁGINA DO PRINCIPIANTE: ABREVIACÕES, UNIDADES E OUTRAS TABELAS ÚTEIS	12



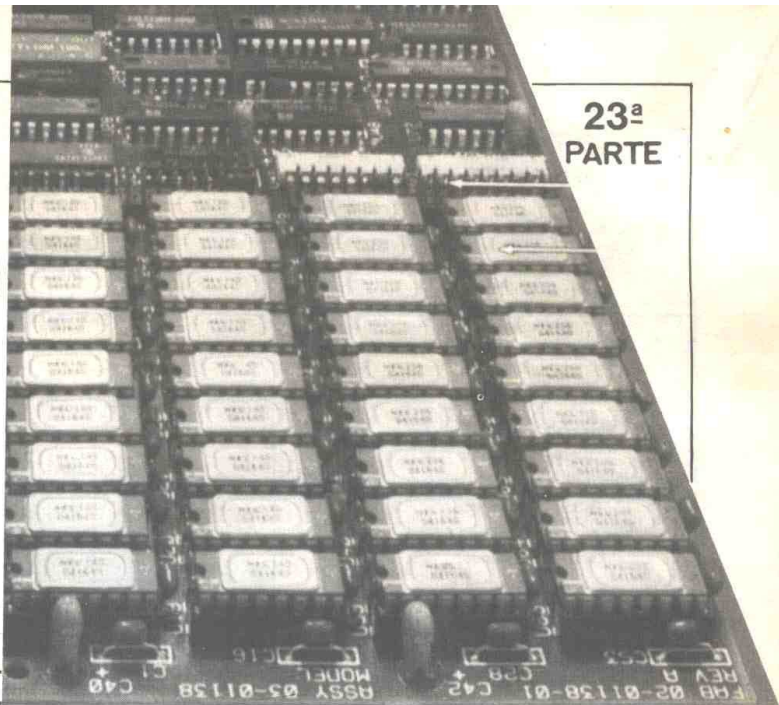
programas

FÓRMULA UM	30
------------	----

É proibida a reprodução do total ou de parte do texto, artes ou fotos deste volume bem como a industrialização e comercialização dos projetos nele contidos, sem a autorização específica dos detentores do copyright e dos direitos de patente, estando os eventuais infratores sujeitos às penas da Lei.

CURSO DE ELETRÔNICA DIGITAL

23ª
PARTE



Nesta lição, iniciaremos uma série destinada a mostrar como funcionam os elementos aritméticos dentro de um computador, através de sua síntese com circuitos digitais, utilizando-se de uma série de conceitos já estudados por nós.

INTRODUÇÃO

A operação binária mais comumente executada é, sem sombra de dúvida, a adição. A adição de números binários é executada bit a bit, e pode ser descrita através de duas expressões booleanas:

$$\begin{aligned} \text{soma} &= A\bar{B} + \bar{A}B \\ \text{ou o que é igual} \\ \text{soma} &= A + B \end{aligned}$$

e o vai-um é dado por:

$$\text{vai-um} = AB$$

isto é, a saída da soma é 1 quando ou A ou B forem iguais a 1 e não ambos. O vai-um, por outro lado, é igual a 1 quando ambos A e B são iguais a 1.

Em uma adição de 3 bits, a soma e o vai-um toma a seguinte forma:

$$\begin{aligned} \text{soma} &= A\bar{B}C + \bar{A}BC + \bar{A}\bar{B}C + ABC \\ \text{ou} \\ \text{soma} &= A + B + C \end{aligned}$$

e o vai-um fica:

$$\text{vai-um} = AB\bar{C} + A\bar{B}C + \bar{A}BC + ABC$$

A saída da soma é igual a 1 quando o número de bits no estado 1 é ímpar. Neste caso, obtemos a soma igual a 1 quando um dos bits ou todos os 3, são iguais a 1.

A saída vai-um é obtida quando 2 ou mais bits são iguais a 1. As expressões:

$$\begin{aligned} \text{soma} &= A + B \\ \text{vai-um} &= AB \end{aligned}$$

podem ser implementadas de acordo com o diagrama lógico da figura 1. Este dispositivo recebe o nome de meio somador, pois ele tem duas entradas de soma, mas não possui nenhuma entrada de vai-um.

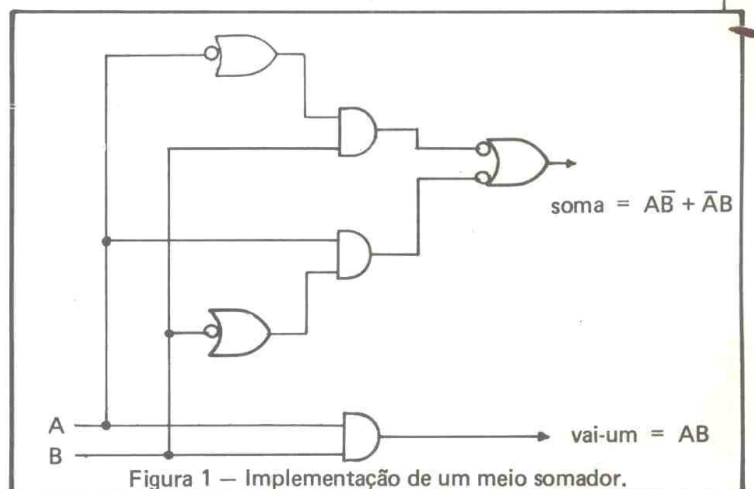


Figura 1 — Implementação de um meio somador.

Para que possamos ter um somador que carregue o vai-um de uma soma anterior teremos que trabalhar com 3 entradas, conforme as equações:

$$\begin{aligned} \text{soma} &= ABC + \bar{A}\bar{B}C + \bar{A}B\bar{C} + A\bar{B}\bar{C} \\ \text{vai-um} &= ABC + \bar{A}\bar{B}C + \bar{A}B\bar{C} + A\bar{B}\bar{C} \end{aligned}$$

O que implementando fisicamente vai dar um somador completo, conforme o ilustrado na figura 2, onde as entradas são 3 (A, B, C).

ADIÇÃO PARALELA-PARALELA

A adição de números de múltiplos bits em paralelo, é executada por meio de somadores completos, conectados em uma cadeia onde o vai-um produzido por cada adição de 2 bits, é somado com o próximo bit por ordem de significância. A figura 3 nos mostra um somador de n bits, onde ambos os números de entrada estão disponíveis na forma paralela. A operação executada por um somador de n bits é:

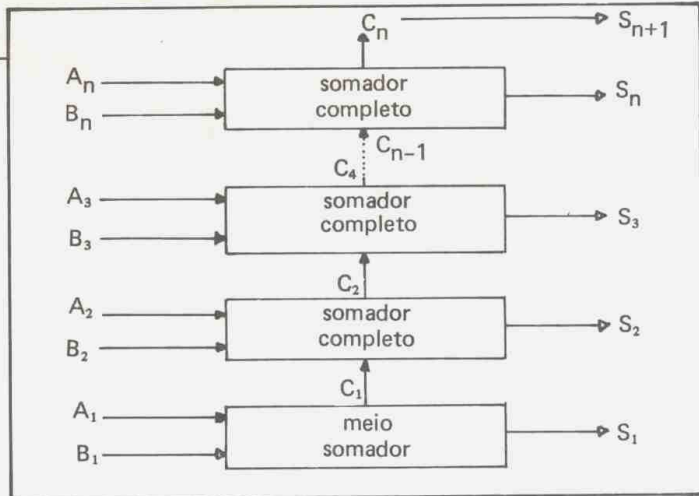


Figura 3 – Configuração geral de um somador paralelo de n bits

$$\begin{array}{r} A_n \dots A_3 A_2 A_1 \\ B_n \dots B_3 B_2 B_1 \\ \hline S_{n+1} \quad S_n \dots S_3 S_2 S_1 \end{array}$$

A adição de todos os bits, exceto aquele menos significativo, é executada por somadores completos. A adição do bit menos significativo pode ser executada com um meio somador pois não existe entrada de vai-um para

a adição de mais baixa ordem (A1 soma com B1).

A saída vai-um resultante da adição que gera a soma S_n pode ser considerada como a soma S_{n+1} já que as saídas A_{n+1} e B_{n+1} são iguais a 0.

Os circuitos somadores completos são disponíveis na forma integrada em encapsulamentos com 1, 2 e 4 somadores. Usando tais circuitos não existe a necessidade de projetarmos os somadores. Em sistemas onde não existe a necessidade de muitos somadores, é preferível construir somadores através de portas lógicas. Na configuração do somador da figura 3, a saída está disponível após os sinais individuais vai-um terem se propagado através de toda estrutura.

O tempo de atraso devido a propagação do vai-um através de todos os estágios, pode ser minimizado quando usamos um outro tipo de somador, que iremos discutir em uma outra oportunidade.

Existe uma série de outros somadores como o série-série, o paralelo-série, o paralelo com trem de pulso, etc.

Na próxima lição, iremos ver como se realiza a subtração de números binários implementando dispositivos como os desta lição, que até lá deve estar bem compreendida.

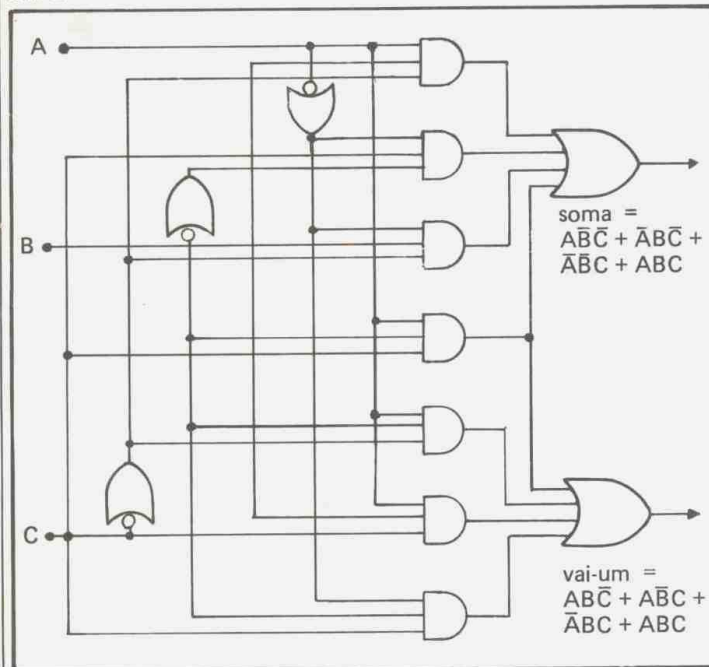


Figura 2 – Somador completo

CARTAS

A
INFORMÁTICA - Eletrônica Digital
Rua Santa Virginia, 403
TATUAPE
São Paulo - SP

03084

- SUGESTÕES
- INTERCÂMBIO
- AGRADECIMENTOS
- BATE-PAPO
- DÚVIDAS

INICIANTE NO GAME

"... Sou iniciante em eletrônica e queria montar um jogo como uma corrida de Fórmula 1, mas não sei o material que devo usar para ligá-lo à televisão..."

Flávio Antonio Vicentino
Rua Curitiba, 666
Junqueirópolis - 17890 - SP

Caro Flávio, a execução de tal projeto não é tão fácil, principalmente para um principiante pois, do modo que você o descreveu, ele é um autêntico vídeo-game. Veja a pág. 30.

MICROPROCESSADORES

"... Preciso fazer uma pesquisa sobre os seguintes assuntos: 1) a evolução de todas as famílias lógicas e 2) microprocessadores..."

Marco Antonio da Mota Carvalho
Rua Q, 195, Jardim Ponte Alta
27180 - Volta Redonda - RJ

Devido ao volume de cartas recebidas e o pequeno espaço para correspondência, não podemos atender de imediato o pedido da maioria dos leitores. Estes assuntos e, principalmente um curso de microprocessadores está a caminho. Aguarde Marco.

DONO DO MC-1000

"... Senti a falta de programas para o MC-1000 da CCE. Há pouco tempo comprei o MC-1000 e já estou sentindo dificuldades em achar programas para o meu micro..."

Marcelo Freitas Cunha
Av. Simeão Sobral, 1201
Bairro Santo Antonio - 49000
Aracaju - Sergipe

Olá Marcelo. Realmente ainda não deu para "caprichar" em programas para contentar todo o mundo. Esperamos dentro em breve sanar este problema. Por enquanto, publicamos seu nome e endereço e, os seus colegas que possuem também o MC-1000, podem trocar idéias e programas. Até mais.

DESEJAM SE CORRESPONDER

"... Gostaria de manter correspondência com leitores interessados em Programação de Computadores (linguagem Basic) ou que possuam o micro CP-400, para troca de informações e programas..."

Ademar Mota de Oliveira
Rua Washington Luiz, 1680
Bairro Santa Rita
35100, Governador Valadares, MG

"... Para que as pessoas interessadas entrassem em contato comigo, pois posuo um TK-85..."

Cássio Vieira
Rodovia Carlos Lindeberg, 7543
Cabi, Vila Velha, 29100, ES

"... Tenho 15 anos e resolvi estudar Informática... achei um barato as pessoas trocando idéias, isto é muito bom..."

Ivo Roberto Bastos
Rua Conde Sarzedas, 377,
apto. 1008, Liberdade,
01514, São Paulo, SP

Deseja manter intercâmbio de programas da linha Sinclair, TRS-80, TRS-80 Color, Apple e IBM PC, todos em Basic. O endereço é:

Adalberto Ribeiro de Camargo
Rua Marriz E. Barros, 670
Vila Americana, 94800 - Alvorada - RS.

Leitora deseja troca de programas e informações da área de informática. Vale a pena escrever para ela, pois seus envelopes são muito charmosos e é difícil aparecer uma leitora.

Waléria Simone Toledo
Rua XV de Novembro, 1009
11300 - São Vicente - SP

Curso de Basic

22ª PARTE

2º ESTÁGIO



Vamos, a partir desta lição, iniciar uma nova etapa em nosso curso de Basic. O que temos visto até agora normalmente se resume às descrições de comandos e o seu uso individualmente. É claro que este tipo de abordagem é interessante, pois, como no primário, primeiro devemos conhecer as letras para depois começarmos a escrever.

Começa então, o 2º estágio de nosso curso de Basic, que iremos chamar de Tópicos de Basic Avançado. Dentro deste novo estágio, iremos estudar assuntos tais como, estrutura e necessidade de um CPD baseado em micros, o papel do usuário na produção de sistemas, a documentação necessária para os projetos, modularização e estruturação de programas, desenvolvimento e venda de software comercial, segurança de sistemas, etc., todos eles com exemplos de programas e sistemas, utilizando conceitos já aprendidos e novos, juntos em uma única estrutura. Quem já conhece Basic, na vida prática ou através de nossos cursos, vai ficar muito contente em poder ter em mãos esse valioso complemento, pois como muitos já devem ter percebido, um bom programa, não se faz conhecendo-se somente os comandos. É preciso um pouco de co-

nhecimento de "táticas" e um método seguro e prático. É isso aí, basicamente, o nosso segundo estágio do curso de Basic. Esperamos que todos gostem.

DOCUMENTAÇÃO

Vamos iniciar nossos assuntos, com algo de extrema importância, mas que é menosprezado pela maioria das pessoas. Trata-se da documentação de um programa ou de um sistema.

Quando um programa em Basic é desenvolvido, normalmente o seu funcionamento na primeira vez não é perfeito, e não atende todos os itens a que ele se propunha resolver. Depois que este programa tenha sido escrito, ele passa por uma série de testes, nem sempre feitos pelo próprio programador.

Já é importante neste passo, principalmente para programas comerciais, que uma documentação eficiente exista, de preferência que o próprio programa seja auto-documentável, isto é, se outra pessoa olhar este programa, seja fácil para ela entender o seu funcionamento. Para tanto, o programa deve ter sido codificado de forma estruturada com observações internas suficientes para guiar e mostrar as funções do

mesmo. Este é um conceito que procura-se adotar na grande maioria das empresas de hoje.

Como uma boa parte das atividades de programação é do tipo de manutenção, isto é, alteração de programas já existentes, nota-se que um programa bem documentado é mais fácil de ser modificado, sendo que esta modificação será mais segura e confiável.

Uma boa parte desta documentação pode ser incluída dentro do próprio programa em Basic, através do nosso já conhecido comando REMARK. Em algumas versões do Basic, também é possível que se usem nomes de itens de dados que sejam mais significativos, provendo nomes mais mnemônicos, fáceis de lembrar.

Exemplos:

Campo	Nome em Basic
Juros	JUR
Valor Total	VALTOT
Acumulador Geral	ACGER
Total de Períodos	TOTPER

REMARK — USO PARA DOCUMENTAÇÃO

Utilizando-se o comando Remark (REM), a documentação dos programas pode ser feita dentro des-

se próprio programa. A informação contida no Remark aparecerá quando o programa for listado, mas não quando este programa for executado. Este comando não interfere na execução deste programa.

Por exemplo, o autor do programa pode querer colocar seu nome no início; ficaríamos então com:

50 REM: NOME DO AUTOR:
ANTONIO A MENDES

Os dois pontos após o comando REM são opcionais e, tanto a palavra REM, como REMARK são aceitas como comandos.

Para que um programa fique bem claro é importante que os Remarks sejam auto-explicativos e mostrem o que está sendo feito no programa ou dentro de um trecho específico dentro do programa. Veja por exemplo, o início de um programa:

100 REM: PROGRAMA QUE EFETUA O CONTROLE PARA
110 REM: PRESTACOES ACIMA DE UM DADO VALOR
120 REM:
130 REM:
140 REM: PROGRAMADOR: ANTONIO A. PAMTIL
150 REM:
160 REM:
170 REM: CAMPOS PRINCIPAIS USADOS NO PROGRAMA
180 REM: X = NUMERO DE PRESTACOES
190 REM: Y = VALOR DE CADA PRESTACAO
200 REM: Z = JUROS ANUAIS
210 REM:
220 REM:

Olhando-se este trecho de um programa, pode parecer, à primeira vista, que usamos 13 linhas desnecessárias, que não servem para nenhum processamento dentro deste programa.

É certo que as linhas com Remarks não sofrem processamento

mas, a sua importância está no fato de que, se uma outra pessoa for fazer uma manutenção neste programa é muito mais fácil conhecer o que faz o programa, quais são os campos usados e, às vezes, quem foi seu autor.

As linhas em branco que contêm o comando REM, como as 120, 130, 150, 160, 210 e 220, são usadas para deixar a documentação mais clara e fácil de ser visualizada.

Vejamos um outro trecho desse mesmo programa:

830 REM:
840 REM:
850 REM: MODULO QUE CALCULA O VALOR RESIDUAL
860 REM: APOS O TERMINO DO PAGAMENTO, CONSIDERANDO JUROS NORMAIS
870 REM:
880 REM:
890 REM:

Neste trecho, podemos perceber facilmente que as instruções que vêm abaixo dessas são referentes a um cálculo, no caso de um valor residual. Na hora de uma alteração ou verificação de como é feito esse cálculo, fica fácil localizar onde o mesmo se encontra dentro do programa.

Assim, mesmo não conhecendo o programa ou esse processo de cálculo, seria mais fácil uma manutenção deste programa, pois já iríamos direto até onde nos interessa.

NOMES DE ITENS DE DADOS

Uma outra maneira de melhor documentar um programa e facilitar o serviço de manutenção é se utilizar de nomes de itens de dados que sejam significativos. Em muitas versões do Basic, pode-se acrescentar outras letras ao nome de uma variável.

A vantagem de usarmos mais de uma letra (quando possível) para

PFL

293-3900

ANUNCIE

**PUBL.
FITIPALDI
LTDA.**



representarmos um item de dados é que assim, damos um significado para esses dados, tornando-os auto-explicativos quanto ao conteúdo. Por exemplo:

Item que queremos representar	Nome sugerido para o item de dados
Valor _____	VL
Juros _____	JR
Area _____	AREA
Quantidade _____	QTDE
Taxa _____	TX
Porcentagem _____	PORCT

Pode-se notar facilmente que com os nomes por nós sugeridos, fica bem mais fácil conhecermos o significado de cada item de dados. Por exemplo, é fácil deduzir que o campo QTDE deve conter alguma quantidade, conhecendo-se o seu nome como item de dados.

Em versões do Basic como a CP/M da Microsoft, podemos usar mais de dois caracteres alfanuméricos para dar nomes a itens de dados. Portanto nesta versão, os nomes dos dados são muito mais significativos.

A utilização de nomes de itens de dados mais significativos é comum em linguagens como o Cobol, permitindo a pessoas não familiarizadas com um programa e seus procedimentos entendê-lo com mais facilidade, como se estivessem lendo em pseudocódigo.

Por exemplo:

1190 REM:
 1200 REM: CALCULO DA TAXA EFETIVA RELATIVA A UM PERIODO COMPLETO *
 1210 REM:
 1220 REM:
 1230 REM:

1240 REM: TAXA = TAXA EFETIVA
 1250 REM: JUR = JUROS
 1260 REM: PRINC = PRINCIPAL
 1270 REM: ENTRINIC = ENTRADA INICIAL
 1280 REM:
 1290 REM:

É fácil notar que, em um outro trecho do programa se encontramos um dado com o nome de JUR, saberemos que ele é relativo ao campo de JUROS.

Lembrem-se então que, se possível, usem REMARKS suficientes para esclarecer as situações, dentro do programa, e que os itens de dados tenham os nomes os mais significativos possíveis.

Em nossa próxima lição, iremos estudar os chamados ARRAYS que são de extrema utilidade na programação Basic. Até lá.

PEÇA JÁ!

PELO

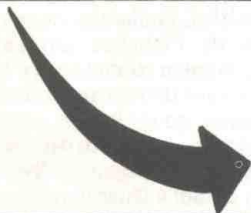
REEMBOLSO POSTAL



Bártolo Fittipaldi

Av. Amador B. da Veiga, 4184

CEP 03652 - J. Popular - S. Paulo - SP



NÚMEROS
 ATRASADOS

DE NOSSAS EDIÇÕES



cupon-pedido

Nome _____

End. _____

Beirro _____ CEP _____

Cidade _____ Est. _____

BÉ-A-BÁ DA ELETRÔNICA Nº _____

DIVIRTA-SE COM A ELETRÔNICA Nº _____

SÓ PROGRAMAS Nº _____

SOFT+HARD Nº _____

INFORMÁTICA Nº _____

DIVIRTA-SE COM A QUÍMICA Nº _____

PSICOLOGIA DO COMPORTAMENTO Nº _____

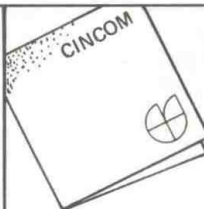
Se você for menor de 18 anos, este cupom deve ser preenchido pelo responsável.

Pegarei o valor total mais despesas de postagem ao receber a mercadoria.

Assinatura _____ RG nº _____

TELETEXTO AGILIZA SERVIÇOS DE FOTOCOMPOSIÇÃO

O serviço de teletexto, transmissão de texto para fotocomposição por telefone – da Ponto Editorial, vem contribuindo para simplificar e dinamizar o trabalho de muitas empresas. Graças a este sistema, qualquer tipo de texto pode ser transmitido por telefone e uma vez recebido é processado via computador e impresso em moderno equipamento de fotocomposição, reduzindo-se a poucos minutos o serviço que normalmente ocupa horas. Maiores informações pelo telefone: 864-3499



A CINCOM SYSTEMS, há 5 anos no Brasil, lidera o mercado de *software*, com 60% de participação. Criada em 1968, nos EUA, oferece hoje aos seus clientes toda uma tecnologia avançada como o NET-MASTER, MANTIS, ULTRA, TIS/XA-SUPRA, PC CONTACT e MRPS. E como se não bastasse, brindou seus amigos e clientes com um LP contendo o que de melhor existe em música fol-

clórica americana, interpretada por grupos brasileiros de primeira linha, como o Nashville Express, Old Frontier, New Orleans Jazz Band do Brasil, Hillbilly e o Santa Fé (do velho amigo Sacha). Os funcionários da empresa também participaram, formando o Coral Cincom, liderados pelo também produtor do disco e Gerente de Marketing Lélcio Graça Neto. Esperamos que a Cincom não pare por aí, nem em *software*, nem em *country*.

TREINOMÓVEL – NOVO SERVIÇO DA DATALÓGICA

Salas de aulas móveis – dotadas de toda a infra-estrutura necessária, como projetores de slides, apostilas, equipamentos e instrutores especialmente treinados – instaladas nas empresas que necessitam de treinamento. Este é o novo serviço que a Datalógica está oferecendo a seus clientes, ao redor de 600 ORTN's.

“A Datalógica equipou-se com mais cinqüenta microcomputadores IBM-PC, da Microtec, de forma que podemos atender facilmente à demanda do mercado” afirma Octavio Slemmer, diretor geral da empresa.

Acaba de ser lançado, no Brasil o Open Access (CompuShop): é o primeiro integrado com 6 módulos básicos (banco de dados relacional, folha de cálculo, processador de textos, gráficos, agenda eletrônica e comunicações), comandos, telas, manuais e instruções de ajuda, tudo em português.

MICROS E IMPRESSORAS PROLÓGICA NA PETROBRÁS

A Petrobrás, 14ª colocada no ranking mundial de vendas (lucro líquido de 4 trilhões e 900 bilhões no 1º semestre de 1985), comemorou em outubro passado os vinte anos da instalação de seu primeiro computador, continuando a investir firme na Informática, agora especialmente na microinformatização.

“A política atual da Petrobrás é descentralizar o maior número possível de aplicações, mantendo centralizado o banco de dados” – explica Manoel C. Segadas Vianna, chefe-adjunto da produção de serviços de processamento de dados.

Para isso, a Petrobrás fechou negócio com a Prológica para o fornecimento de 102 microcomputadores SP-16 e mais 63 impressoras para utilização em várias áreas da empresa.

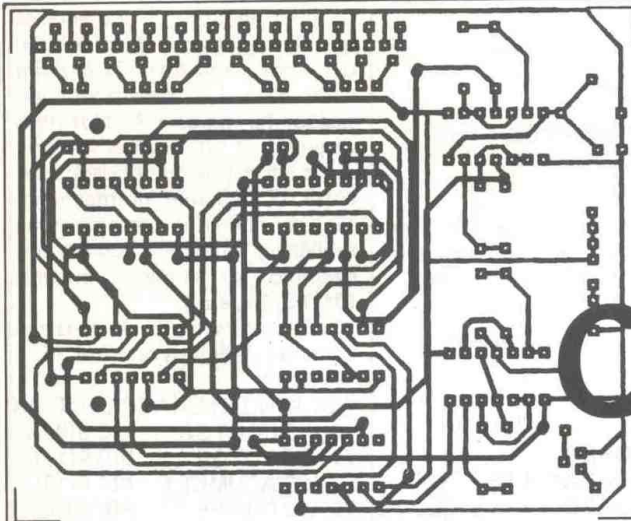
Oitenta e nove dos 102 equipamentos (micros de 16 bits), serão utilizados nos serviços de engenharia, material, transporte e serviços financeiros, realizando tarefas que vão do controle de estoque, obras, compras, orçamentos, fluxo de caixa, à determinação de frotas de navios e controle do novo sistema de tancagem da Petrobrás.

INFORMÁTICA PARA DEFICIENTES VISUAIS

Uma área onde os deficientes visuais se adaptam muito bem é a Informática. Várias grandes empresas contam com serviços de profissionais com problemas visuais.

Agora, o ENIAC, colégio de Informática, implantou na sua unidade de Pinheiros um sistema para auxiliar o ensino da Informática aos deficientes visuais.

Sistemas equivalentes serão implantados nas unidades de São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul e Guarulhos.



CURSO de COBOL

7ª LIÇÃO

A FILE DESCRIPTION (REVISÃO) – DEFINIÇÃO DE REGISTROS NA FD – PICTURE – EXEMPLO COMPLETO DA FD – A WORKING-STORAGE SECTION – NIVEIS DE CAMPOS – EXEMPLOS –

Na lição anterior, vimos como definir os parâmetros de um arquivo dentro da File Description (FD) que se encontra na Data Division.

Para a FD ficar completa, faltou, entretanto, uma outra coisa a ser definida, que é o lay-out do registro do modo que o computador deve enxergar. A fim de que tudo se torne claro, vamos supor que temos como entrada um arquivo de dados cadastrais de uma empresa (CAD-FUNC). Vamos recordar como se escreve a File Description.

```
FD CAD-FUNC
BLOCK CONTAINS 5 RE-
CORDS
RECORD CONTAINS 70
CHARACTERS
LABEL RECORD IS STAND-
ARD
DATA RECORD IS REG-
FUNC.
```

Vamos supor que o lay-out do REG-FUNC é o dado abaixo:

NUM. FUNC.	NOME	ENDEREÇO	SEXO	SALÁRIO	
1	5/6	25/26	-5/46/47	56/57	70

REG-FUNC

Na descrição dos registros, temos que mostrar a característica de cada campo, isto é, se é alfabético, numérico ou alfa-numérico. Essa característica é o que cha-

mamos de PICTURE ou simplesmente PIC.

No caso de nosso exemplo, vamos supor o seguinte, conforme nos mostra o lay-out acima:

NUM. FUNC.	– NUMÉRICO	– 5 POSIÇÕES
NOME	– ALFABÉTICO	– 20 POSIÇÕES
ENDEREÇO	– ALFA-NUMÉRICO	– 20 POSIÇÕES
SEXO	– ALFABÉTICO	– 1 POSIÇÃO
SALÁRIO	– NUMÉRICO	– 10 POSIÇÕES
BRANCOS	– ALFA-NUMÉRICO	– 14 POSIÇÕES

Para definirmos o REG-FUNC para o computador, devemos descrever o seu nível maior que é o próprio REG-FUNC e depois todos os campos a ele subordinados.

Ficarmos, então, no caso de nosso exemplo, com o seguinte:

```
01 REG-FUNC.
03 NUM-FUNC PIC 9 (05).
03 NOME PIC A (20).
03 ENDER PIC X (20).
03 SEXO PIC X (01).
03 SALAR PIC 9 (10).
03 BRANCOS PIC X (14).
```

As designações da PICTURE são:

9 – PARA CAMPOS NUMÉRICOS
A – PARA CAMPOS ALFABÉTICOS
X – PARA CAMPOS ALFA-NUMÉRICOS

com o respectivo tamanho entre os parênteses.

Preenchendo então a File Description (FD) de modo completo para o nosso exemplo, temos:

```
DATA DIVISION.  
FILE SECTION.  
FD CAD-FUNC  
BLOCK CONTAINS 5 RECORDS  
RECORD CONTAINS 70 CHARACTERS  
LABEL RECORD IS STANDARD  
DATA RECORD IS REG-FUNC.  
01 REG-FUNC.  
03 NUM-FUNC PIC 9 (05).  
03 NOME PIC A (20).  
03 ENDER PIC X (20).  
03 SEXO PIC X (01).  
03 SALAR PIC 9 (10).  
03 BRANCOS PIC X (14).
```

Deste modo o arquivo estaria completamente descrito dentro da área conveniente para isso que é a File Description (FD), que quer dizer justamente descrição de arquivo. Existirão tantas FD's quantos forem os arquivos de entrada e saída.

WORKING-STORAGE SECTION

Como já dissemos anteriormente, a Data Division (Divisão de Dados) é composta de duas seções: a File Section (Seção de Arquivos) e a Working-Storage Section (Seção de Áreas de Trabalho). É justamente esta segunda seção que passaremos a estudar. Nesta parte da Data Division, chamada de Working-Storage Section, definimos os campos que irão nos servir como áreas de trabalho, durante o processamento.

Aqui, os campos que não pertencem a arquivos de entrada ou saída, são definidos para mais tarde serem utilizados. Essas definições vão desde acumuladores, contadores, etc., até áreas auxiliares para armazenamento temporário de dados ou arquivos. Para iniciarmos a Working, comecemos escrevendo na coluna 8, o seguinte:

WORKING-STORAGE SECTION.

Assim que o computador identificar essas palavras, ele irá reservar as áreas que iremos definir logo em seguida.

Os campos chamados de itens elementares, isto é, aqueles que não têm sub-divisões ou dizendo de outro modo, já são completos por si só são definidos em primeiro lugar dentro da Working-Storage Section, chamado nível 77.

Os itens de grupo, isto é aqueles que devem ser sub-divididos são definidos como nível 01 e, assim como o nível 77 devem ser codificados na margem A. Nos itens de grupo, as sub-divisões são definidas em níveis que podem estar entre 02 e 49, mas, normalmente são considerados somente uma seqüência numérica, como por exemplo, os números ímpares (01, 03, 05, etc.).

Vamos dar exemplos de itens elementares definidos no nível 77.

```
WORKING-STORAGE SECTION  
77 WS-CONTGR PIC 9(05).  
77 WS-TOTGR PIC 9(12).  
77 WS-ACUMUL1 PIC 9(10).  
77 WS-CHAVE PIC X(05).
```

Os itens de grupo dentro da Working poderiam ser definidos como o exemplo que se segue.

```
01 WCHAVE.  
03 WCAMPO1.  
05 W1-CAMPO1 PIC 9(03).  
05 W2-CAMPO1 PIC 9(02).  
05 W3-CAMPO1 PIC 9(05).  
03 WLINHA PIC X(15).  
03 WRESULT PIC X(08).  
03 WACUM.  
05 WCHAPA.  
07 W1-CHAPA PIC X(02).  
07 W2-CHAPA PIC X(06).  
05 WAUX PIC X(12).  
03 WTOTAL PIC 9(18).
```

Para que, dentro de uma área reservada da Working-Storage Section, coloquemos um valor inicial devemos iniciá-la com a cláusula Value. Por exemplo:

```
77 WS-CONTLIN PIC 9(02)  
VALUE 50.
```

Escrevendo-se deste modo, o valor inicial do campo WS-CONTLIN será de 50.

Os níveis de itens de grupo também podem ser definidos com valor inicial do mesmo modo, através da cláusula Value.

Como exemplo, podemos escrever:

Ø1 WRESULT PIC 9(Ø8) VALUE 1000.

Neste caso, o campo WRESULT é iniciado com o valor 1000.

Vamos agora escrever um trecho da Working-Storage Section para mostrar um exemplo da descrição de itens elementares e de

grupo. Deve-se notar que a palavra Working-Storage Section e os níveis 77 e Ø1 começam na coluna 8 (margem A) e, os outros níveis de Ø2 a 49 começam a partir da coluna 12 (margem B).

WORKING-STORAGE SECTION.

77 WCAMPOTOT	PIC 9(15).	
77 WLINHA	PIC X(12).	
77 WCONTRAG	PIC 9(Ø3)	VALUE Ø.
77 WS-TOTAL	PIC 9(15)	VALUE 1Ø.

*
*

Ø1 WREG-FUNC.

Ø3 NUMFUNC-WREG	PIC 9(Ø5).	
Ø3 NOMEFUNC-WREG	PIC X(2Ø).	
Ø3 DATADM-WREG.		
Ø5 DIA-WREG	PIC 9(Ø2).	
Ø5 MES-WREG	PIC 9(Ø2).	
Ø5 ANO-WREG	PIC 9(Ø2).	
Ø3 SEXO-WREG	PIC X.	
Ø3 SALAR-WREG	PIC 9(12)	VALUE Ø.

*

Ø1 WCHAVE.

Ø3 REG-WCHAVE	PIC 9(Ø1).	
Ø3 DIGT-WCHAVE	PIC 9(Ø1).	
Ø3 DOC-WCHAVE	PIC X(12).	

Podemos notar também algo interessante que vale a pena ser lembrado. Os campos definidos dentro da Working, possuem a letra W em seus nomes, de modo a que, durante o processamento, saibamos com facilidade se este campo é uma área de trabalho ou faz parte de um arquivo de entrada ou saída. Outro fato a ser notado é de que os nomes dos campos que escolhemos são mnemônicos, isto é, são fáceis de serem lembrados.

Por exemplo veja:

WCONTAG — Sugere um contador de página.

NUMFUNC — Sugere o número do funcionário.

SALAR — Sugere o salário.

Sempre que possível devemos nos lembrar desses conceitos apresentados. Por hoje é só.

AUTO-AVALIAÇÃO

- 1 Se um campo está definido do seguinte modo:
Ø5 CAMPOA PIC 9(Ø8)
Qual a sua característica?
E seu tamanho?
- 2 Caso um programa possua 3 arquivos de entrada e 2 de saída, quantas File Description (FD's) ele irá possuir?
- 3 O que se define na Working-Storage Section?
- 4 Dentro da Working-Storage Section o que se coloca no nível 77?
- 5 Os itens de grupo são definidos de que modo dentro da Working-Storage Section?
- 6 Os nomes dos campos em um programa devem ser escolhidos de que modo?

LEIA

Psicologia

do

Comportamento



**A MAIS
COMPLETA
REVISTA
DO
GÊNERO**



PÁGINA DO PRINCIPIANTE

ABREVIACÕES, UNIDADES E OUTRAS TABELAS ÚTEIS

Quantas vezes um principiante e mesmo aqueles com grande experiência, tiveram um dia de procurar qual era a abreviação, como era um prefixo ou como era aquela letra grega. Dificilmente se encontra tudo em um só lugar. Isso quando encontramos.

Pensando nisto tudo, vamos apresentar três tabelas que você deve guardar, pois nunca se sabe quando vai se precisar de alguma delas. A primeira nos mostra quantidades elétricas, seus símbolos e sua unidade básica. A segunda mostra os múltiplos e os submúltiplos dessas mesmas unidades. Finalmente, a terceira tabela nos dá as letras gregas e seus usos mais freqüentes no campo da eletrônica.

Se for possível, deixe estas tabelas (e outras que iremos apresentar), sempre à vista para uma fácil localização se precisar delas.

As observações que sejam necessárias estão no rodapé da tabela, para que suas informações sejam as mais completas possíveis.

OBS.: As letras maiúsculas Q, I e V são normalmente usadas para valores de pico, RMS ou DC e as minúsculas para valores instantâneos.

TABELA 1
CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Quantidade	Símbolo	Unidade básica
Corrente	I ou i	Ampère
Carga elétrica	Q ou q	Coulomb
Voltagem	V ou v	Volt
Potência	P	Watt
Resistência	R	Ohm
Impedância	Z	Ohm
Reatância	X	Ohm
Condutância	G	Siemens
Admitância	Y	Siemens
Susceptância	B	Siemens
Capacitância	C	Farad
Indutância	L	Henry
Período	T	Segundo
Freqüência	F ou f	Hertz

TABELA 2
MÚLTIPLOS E SUBMÚLTIPLOS DAS UNIDADES

Valor	Prefixo	Símbolo
1 000 000 000 000 000 000 = 10^{18}	EXA	E
1 000 000 000 000 000 = 10^{15}	PETA	P
1 000 000 000 000 = 10^{12}	TERA	T
1 000 000 000 = 10^9	GIGA	G
1 000 000 = 10^6	MEGA	M
1 000 = 10^3	KILO	K
100 = 10^2	HECTO	h
10 = 10^1	DEKA	da
0,1 = 10^{-1}	DECI	d
0,01 = 10^{-2}	CENTI	c
0,001 = 10^{-3}	MILI	m
0,000 001 = 10^{-6}	MICRO	μ
0,000 000 001 = 10^{-9}	NANO	n
0,000 000 000 001 = 10^{-12}	PICO	p
0,000 000 000 000 001 = 10^{-15}	FEMTO	f
0,000 000 000 000 000 001 = 10^{-18}	ATTO	a

OBS.: Como exemplo do uso destas unidades podemos citar GHz que é gigahertz ou 10^9 Hz, mA ou miliampère que é igual a 10^{-3} A e pF que é o picoFarad e é igual a 10^{-12} F. Uma outra série de exemplos pode ser lembrado pelo leitor mesmo em unidades não ligadas à eletrônica.

TABELA 3
LETRAS GREGAS

Nome	Letra		Usos mais comuns
	maiúscula	minúscula	
Alfa	A	α	ângulos, transístores, circuitos, amplificadores
Beta	B	β	ângulos, transístores, circuitos, amplificadores
Gama	Γ	γ	
Delta	Δ	δ	pequenas variações de valor
Epsilon	E	ϵ	permutividade
Zeta	Z	ζ	
Eta	H	η	
Teta	Θ	θ	ângulo de fase
Iota	I	ι	
Kappa	K	κ	coeficiente de acoplamento, constante dielétrica
Lambda	Λ	λ	comprimento de onda
Mu	M	μ	micro, permeabilidade, fator de amplificação
Nu	A	α	
Xi	Ξ	ξ	
Omicron	O	\omicron	
Pi	Π	π	constante 3,1416
Ro	P	ρ	resistividade
Sigma	Σ	σ	somatória
Tau	T	τ	constante de tempo
Upsilon	Υ	υ	
Phi	Φ	ϕ	fluxo magnético, ângulos
Chi	X	χ	
Psi	Ψ	ψ	fluxo elétrico
Omega	Ω	ω	ohms, velocidade angular

NÃO FRACASSE MAIS... CAPACITE-SE DE UMA VEZ E PARA SEMPRE EM

ELETRÔNICA

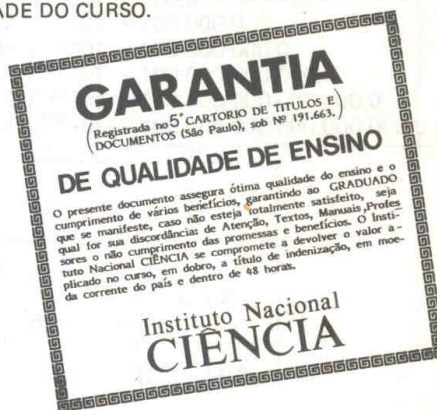
RÁDIO - ÁUDIO - VIDEOCASSETES - BRINQUEDOS COMPLEXOS - INSTRUMENTAL
PROJETOS, CONSTRUÇÃO E FABRICAÇÃO DE APARELHOS ELETRÔNICOS.

NOVO CURSO DE ELETRÔNICA CC-2, COBRE TODAS AS NECESSIDADES DE UMA ALTA CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL COM TODAS AS GARANTIAS E BENEFÍCIOS.

- ★ CAPACITAÇÃO TÉCNICO-PROFISSIONALIZANTE ALTAMENTE GABARITADA E GARANTIDA.
- ★ EXCLUSIVO: NOVOS TEXTOS DE "MULTIPRÁTICA EM CASA".
- ★ CADERNOS DE EXERCÍCIOS, TESTES, PASTAS PRÁTICAS E EXAMES, TODOS AVALIADOS POR PROFISSIONAIS UNIVERSITÁRIOS: (USP - UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, E UBA - UNIVERSIDADE DE BUENOS AIRES).
- ★ DEVOLUÇÃO LEGALMENTE GARANTIDA, DO DINHEIRO PAGO ATÉ GRADUAR-SE - EM DOBRO, A TÍTULO DE INDENIZAÇÃO, NO CASO DE O ALUNO NÃO FICAR TOTALMENTE SATISFEITO COM A ATENÇÃO, TEXTOS, MANUAIS, PASTAS, EQUIPAMENTOS, PROFESSORES, PRÊMIOS E DEMAIS BENEFÍCIOS. (GARANTIA REGISTRADA NO 5º CARTÓRIO DE TÍTULOS E DOCUMENTOS DE SÃO PAULO SOB O Nº 191663).
- ★ AO GRADUAR-SE NO CC-2 RECEBERÁ UM CERTIFICADO DO INSTITUTO NACIONAL CIÊNCIA E UM DIPLOMA DO CEPA.
- ★ GRÁTIS: UMA BOLSA DE ESTUDO LIVRE, DE APERFEIÇOAMENTO TÉCNICO-PROFISSIONAL.
- ★ GRÁTIS: SÓCIO VITALÍCIO DO "FUTURA CLUB" PARTICIPANDO DE CONFERÊNCIAS E PALESTRAS TÉCNICAS.
- ★ CONCORRERÁ SEMESTRALMENTE A UM SORTEIO DE UMA BOLSA DE ESTUDOS NO EXTERIOR NO CEPA. SIM. VOCÊ PODERÁ FAZER O MUNDIALMENTE FAMOSO CURSO SUPERIOR DO CEPA, COM TUDO GRÁTIS.

CURSO E QUALIDADE DE ENSINO
"LEGALMENTE GARANTIDOS"

Você recebe esta Garantia que está Registrada no 5º Cartório de Títulos e Documentos de São Paulo, Capital, sob o número 191663. Os termos da mesma falam de per si da ALTA QUALIDADE DO CURSO.



Com o **Novo Curso CC-2**

Você TREINA com a MULTIPRÁTICA EM CASA
Todos estes Aparelhos da fotografia, serão montados por você mesmo.



A grande novidade do NOVO CC-2 são os Textos exclusivos de MULTIPRÁTICA EM CASA.

O aluno recebe 1 (um) GRANDE KIT e 20 Painéis diferentes, para, de forma progressiva, Montar, Experimentar e fazer Funcionar em sua própria casa, estes 20 EQUIPAMENTOS. A partir da 6ª Remessa, os alunos do NOVO CC-2, já começarão a receber os valiosos Materiais de "MULTIPRÁTICA EM CASA".



Você receberá em 18 Remessas postais, mais de 20 kilogramas de Material Didático.

São 236 Lições com mais de 4.000 ilustrações e 180 Cadernos de Exercícios e Testes, para a sua maior e melhor capacitação técnico-profissional.



Estas 5 Pastas com mais de 1.000 folhas especiais para os seus trabalhos práticos, serão, seguramente, O SEU MAIOR ORGULHO.

SEJA:

TÉCNICO EM CONSTRUÇÃO E CONSERTO DE APARELHOS ELETRO-ELETRÔNICOS

SE A ELETRÔNICA É VERDADEIRAMENTE A SUA VOCAÇÃO, PROFISSIONALIZE-SE DE UMA VEZ E PARA SEMPRE

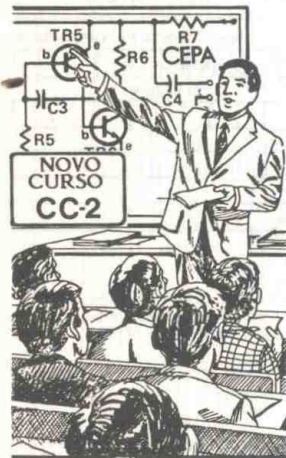
Este é um Curso Superior exclusivo no Brasil. Você aprenderá a Projetar, Experimentar, Montar e Fabricar: "RÁDIOS, AMPLIFICADORES, BRINQUEDOS (Simples e Complexos), CAIXAS ACÚSTICAS, ALARMES, CONTROLES ELETRO-ELETRÔNICOS, CIRCUITOS IMPRESSOS E PAINÉIS, INSTRUMENTAL ELETRÔNICO, etc. Também saberá tudo sobre MANUTENÇÃO E CONSERTO DE TELEVISORES (Cor e Preto e Branco), GRAVADORES, VÍDEOCASSETES, INSTRUMENTAL etc. recebendo toda a informação sigilosa e circuitos de Aparelhos de inúmeras Marcas, nacionais e estrangeiros.

Antes de terminar o seu curso, você estará fabricando e/ou fazendo consertos que lhe proporcionarão bons lucros. Ao graduar-se só no primeiro mês de trabalho você terá ganho mais do que o total que gastou para cursar o NOVO CC-2.

VOCÊ RECEBERÁ - COM TODAS AS GARANTIAS - O MELHOR MATERIAL DIDÁTICO QUE SE CONHECE NA AMÉRICA LATINA

As 216 Lições Técnicas, (mínimo), mais os 20 Textos Excluídos de "MULTIPRÁTICA EM CASA" que são Tema-a-Tema/Passo-a-Passo, vão do básico ao superior de forma simples e progressiva, com textos especialmente preparados para Cátedra à Distância, ensinando, educando e treinando, permanentemente GUIADOS E ORIENTADOS por Profissionais universitários, à disposição dos alunos.

O Curso completa o ensino com mais de 4.000 Ilustrações, 180 Cadernos de Exercícios e Testes, 12 Manuais das principais Empresas do Ramo da ELETRO-ELETRÔNICA, 5 Pastas com mais de 1.000 folhas para Trabalhos Práticos, 4 grandes Manuais com o total de mais 1.200 folhas e 3 Manuais médios, todos de raro quilate profissionalizante, 1 Laboratório Experimental em Kit com 20 Painéis Didáticos, 1 Kit Injetor de Sinais, 1 Voltímetro Eletrônico com Led, Circuitos Impressos, 1 Detetor de R.F. com alta tensão, 148 Fichas Técnicas para conserto de televisores de TODAS AS MARCAS, 160 Oscilogramas para a correta calibração e "acerto de ponto" dos mais diferentes aparelhos eletrônicos etc. Receberá, também, 6 TEXTOS ESPECIAIS para treiná-lo em Relações Públicas, Comercialização e Comportamento, VENDA DE SERVIÇOS, que acelerarão o seu SEGURO SUCESSO PESSOAL E PROFISSIONAL.



VALIOSO

INTERCÂMBIO TECNOLÓGICO

Mantemos Intercâmbio Cultural e Tecnológico com importantíssimos Centros de Estudo do Exterior, como o famoso Centro de ENSINO "CEPA" de Buenos Aires, ou as Escolas ACEG (Anglo-Continental Educational Group) de Londres - Inglaterra.

Em nossos CURSOS SUPERIORES DE ELETRÔNICA, os alunos recebem material Didático e Tecnológico do CEPA, através do Intercâmbio Cultural, e ao graduar-se recebem também reconhecidos TÍTULOS ou DIPLOMAS do EXTERIOR.

Através do CEPA de Buenos Aires, nosso Instituto conta com o apoio e colaboração das mais importantes empresas Eletro-Eletrônicas do Mundo. Os alunos de Eletrônica receberão GRATUITAMENTE uma infinidade de informação sigilosa e técnica das mais importantes firmas.

Nossos alunos e graduados deverão ter conhecimento, sem nenhum segredo, e dominar a técnica-profissional com a segurança dos que sabem da verdade e sem nenhuma dúvida.

O INSTITUTO NACIONAL CIÊNCIA tem os Cursos mais modernos, dinâmicos e de melhor formação profissional, cursos especialmente preparados para a mais segura capacitação técnica com todas as GARANTIAS.

PROGRAMA

Fundamentos de Eletricidade	32 Lições
Fundamentos de Matemática (Teste Opcional)	11 Lições
Elementos de Cálculo em Projetos Eletro-Eletrônicos	14 Lições
Curso Programado de Transistores (CEPA-RCA)	26 Lições
Tecnologia dos Componentes Eletro-Eletrônicos	10 Lições
Calelectro (CEPA)	04 Lições
Elementos de Montagem e Manutenção	10 Lições
Semicondutores Geral	05 Lições
Fabricação de Circuitos Impressos	05 Lições
Instrumental (CEPA)	05 Lições
Projectos y Diseños para Electrónica (CEPA)	13 Lições
Práticas de Aplicação dos Elementos	10 Lições
Industrialização de Equipamentos Eletrônicos	08 Lições
Desenho e Fabricação de Painéis Modernos	03 Lições
Rádios Transistorizados	10 Lições
TV Geral (CEPA)	15 Lições
TV Transistorizados (CEPA)	11 Lições
TV à Cores (CEPA)	23 Lições
Videocassetes (CEPA) Curso encadernado	01 Curso
Ajuste de Rádios, FM, TV e Áudio com Instrumental (CEPA)	01 Curso
Textos de "MULTIPRÁTICA EM CASA" com Materiais Práticos	20 Textos
Construção de 50 Equipamentos Eletrônicos Básicos	03 Volumes
Comportamento para o SEGURO SUCESSO PROFISSIONAL	06 Textos

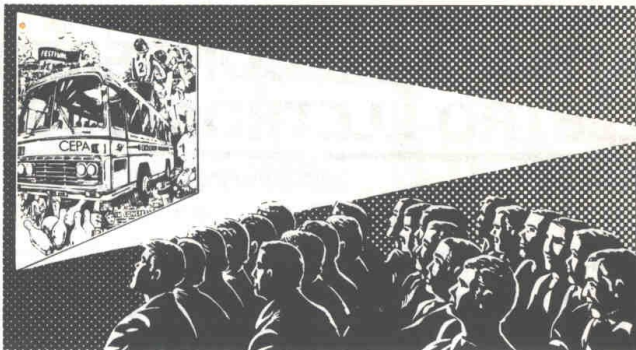
216 Lições + 20 de Multiprática = 236 Lições Gerais
Mais 12 Manuais e Pastas Técnicas de: CEPA - RCA-
PHILIPS - MOTOROLA - TEXAS - HITACHI - SHARP-
SIEMENS - PHILCO - SONY - SANYO - TOSHIBA - etc.

18 REMESSAS PARA VOCÊ.

Receberá 18 Remessas com um mínimo de 12 Lições e 10 Cadernos de Exercícios e Testes em cada Remessa, sendo REFOÇADAS as 6 últimas Remessas, totalizando mais de 20 kilogramas de Material Didático.

(O Instituto se reserva o direito de aumentar a quantidade de Textos ou acrescentar Temas, Pastas ou Práticas, para manter o aluno melhor capacitado.)

NÃO PERCA ESTA OFERTA ÚNICA!



FUTURA CLUB

ASSOCIAÇÃO AUTOMÁTICA AO INSCREVER-SE COMO ESTUDANTE, NO NOVO CC-2. Como Sócio do Futura Clube, você receberá GRÁTIS: Livros, Manuais e Textos de apoio à sua formação profissional. Uma vez graduado, transforma-se em SÓCIO VITALÍCIO, com o direito de participar de Palestras e Conferências de Atualização Técnica e Cultural, e, mais UMA BOLSA DE ESTUDO LIVRE de aperfeiçoamento profissional, de livre escolha.

O "FUTURA CLUB" é uma entidade altruística mantida pelo Instituto Nacional CIÊNCIA, para beneficiar a TODOS os alunos, e, graduados.

OS CURSOS DE APERFEIÇOAMENTO, SÃO:

- *** Chefe de Laboratório Eletrônico
- *** Chefe de Oficina de Eletrônica Industrial
- *** Especialista em Audio-acústica
- *** Desenhista-Projetista em Eletro-Eletrônica

IMPORTANTE: Os Cursos Livres são avaliados por Professores do mundialmente famoso Centro de Ensino CEPA de Buenos Aires — com Diploma de conclusão.

Para o NOVO Curso CC-2, incluem-se TRÊS NOVOS CURSOS EXCLUSIVOS com avaliação final pelos professores do Instituto Nacional CIÊNCIA com entrega de Certificado de conclusão.

"Estes três Cursos foram especialmente preparados para as Forças Armadas dos EEUU da América do Norte, onde só a Marinha treinou mais de 100.000 homens". Eles são:

NOVO CURSO CC-2

- * ELETRICIDADE INDUSTRIAL
- ** SINCRÓ E SERVO MECANISMOS
- *** RADAR E SONAR

SORTEIO DE: "BOLSA DE ESTUDO EM CEPA"

SORTEIO SEMESTRAL DE BOLSA DE ESTUDOS

Todos os graduados participam do sorteio, feito por eles mesmos, de UMA BOLSA DE ESTUDOS COMPLETA da famosa CARREIRA SU-

PERIOR DE ELETRÔNICA, com treinamento integral no CEPA de Buenos Aires, onde receberá além de um SUPER KIT GIGANTE e outros presentes, o respectivo DIPLOMA de um verdadeiro EXECUTIVO EM ELETRÔNICA SUPERIOR.

MATRÍCULA

TÉCNICO EM CONSTRUÇÃO E CONSERTO DE APARELHOS ELETRO-ELETRÔNICOS

Novo CC-2

PREÇO PARA TODO O BRASIL:
18 MENSALIDADES
DE
2.O.T.N.S

PREÇO PARA O EXTERIOR:

Procure na sua cidade a Agência, o representante ou o correspondente do BANCO DO BRASIL S/A e envie seus pagamentos através de ORDEM DE PAGAMENTO em nome do Instituto Nacional CIÊNCIA — Rua Domingos Leme, 289 — CEP 04510 — São Paulo — BRASIL, para Agência INDIANÓPOLIS do Banco do Brasil S.A. Material de Prática só para o Brasil

TOTAL 18 mensalidades de US\$ 35.00

NOME COMPLETO:

_____ SEXO: DATA DE NASCIMENTO:

ENDEREÇO — RUA:

Nº

BAIRRO — VILA:

TELEFONE:

CEP:

CIDADE:

ESTADO — (PROVÍNCIA):

PAÍS:

DOCUMENTO DE IDENTIDADE: (RG) Nº

ESCOLARIDADE:

Esta MATRÍCULA é para o NOVO CURSO CC-2, para o qual em anexo estou remetendo a importância de CZ\$:

em Cheque Nº: _____ c/BANCO: _____ ou VALE POSTAL Nº: _____ (Solicitar ao CORREIO de origem que ENVIE seu VALE POSTAL para a AGÊNCIA "VILA NOVA CONCEIÇÃO" e Nº 400,521 - SÃO PAULO); pois do contrário, seu MATERIAL de ESTUDO levará muito mais tempo para ser remetido. CONCORDANDO em estudar com total RESPONSABILIDADE, ENTUSIASMO, DEDICAÇÃO e AMOR a PROGRAMAÇÃO estabelecida, solicito a incorporação como ALUNO.

Atenciosamente.



Instituto Nacional
CIENCIA

R. DOMINGOS LEME, 289

Inscrições pelo Correio:

CAIXA POSTAL 19.119

CEP: 04599 - SÃO PAULO - BRASIL

ASSINATURA

Todo pagamento deve ser feito para o INSTITUTO NACIONAL CIENCIA.

(Não trabalhamos com o sistema de Reembolso Postal)

CARO LEITOR

Não deixe
a sua coleção de
INFORMÁTICA
ELETRÔNICA DIGITAL®
incompleta!

Se você quer completar a sua coleção de **INFORMÁTICA**, peça os números atrasados, pelo reembolso postal, a **BÁRTOLO FITTIPALDI** - EDITOR - Rua Santa Virgínia, 403 - Tatuapé - CEP 03084 - São Paulo - SP.

Você nunca terá em suas mãos "outra" coleção tão simples e completa.

NÃO MANDE DINHEIRO AGORA!
VOCÊ REBERÁ UM AVISO DO CORREIO,
PARA RETIRAR SEU PEDIDO NA AGÊNCIA
MAIS PRÓXIMA DE SUA RESIDÊNCIA,
OCASIÃO EM QUE EFETUARÁ O PAGAMENTO.

Obs.: As despesas postais correrão por sua conta.

A Bártolo Fittipaldi - Setor de Números Atrasados

Gostaria de receber através do **Reembolso Postal**, ao preço da última edição em bancas, as seguintes publicações:

Por favor, assinale com um "X" o(s) quadrinho(s) correspondente(s) ao(s) número(s) (atrasados), que você deseja adquirir.

Nº 1	Nº 2	Nº 3	Nº 4	Nº 5	Nº 6	Nº 7
Nº 8	Nº 9	Nº 10	Nº 11	Nº 12	Nº 13	Nº 14
Nº 15	Nº 16	Nº 17	Nº 18	Nº 19	Nº 20	Nº 21
Nº 22	Nº 23					

NOME **PREENCHA EM LETRA DE FORMA QÜ À MÁQUINA.**

ENDEREÇO

BAIRRO CIDADE

ESTADO CEP Data

Assinatura por favor, assinie aqui

Depois de preencher este cupom, coloque-o no Correio.



COLAR SELO

Bártolo Fittipaldi
Rua Santa Virgínia, 403 - Tatuapé -
- São Paulo - SP

Departamento de Reembolso Postal

CEP: 0 3 0 8 4

Remetente:
Endereço:
Cidade:
CEP: [] [] [] [] [] []
Barro:

MANUAL:

QUAD BIPOLAR-MOS DRIVER (INTEL 3235)

Neste artigo vamos mostrar as características de um importante elemento que permite a compatibilização de elementos bipolares com elementos de tecnologia MOS. Tal dispositivo é usado para RAM's (Random Access Memory) MOS canal N de 4 K.

Podemos ter sinais de entrada TTL e DDT e este componente permitirá correntes e voltagens de saída para impulsos de clock de memórias MOS de canal N, operando com fontes de 5, 12 e 15 volts.

Uma característica de segurança força todas as saídas para o estado baixa se a fonte Vcc cair, protegendo as RAM's.

CARACTERÍSTICAS

- Alta velocidade, 32 nseg max. — atraso + transição, com carga de 250 pF.
- Alta densidade — quatro drivers em um só encapsulamento.
- Entradas compatíveis com elementos TTL e DTL.
- Mínima reflexão de linha.
- Encapsulamento — 16 pinos DIP (Dual-In-Line-Package).

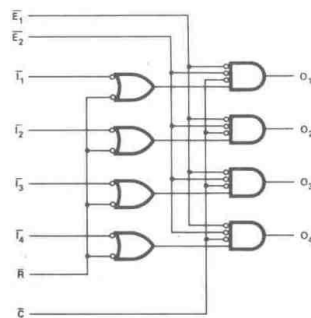
PIN CONFIGURATION



PIN NAMES

I_1-I_4	DATA INPUTS	O_1-O_4	DRIVER OUTPUTS
E_1, E_2	ENABLE INPUTS	V_{CC}	+5V POWER SUPPLY
R	REFRESH SELECT INPUT	V_{DD1}	+12V POWER SUPPLY
C	CLOCK CONTROL INPUT	V_{DD2}	+15V POWER SUPPLY

LOGIC DIAGRAM



Pin Configuration = Configuração dos Pinos
Logic Diagram = Diagrama Lógico
Data Inputs = Entradas de Dados
Outputs = Saídas
Power Supply = Fonte

CARACTERÍSTICAS MÁXIMAS

- Temperatura sob polarização ... 0°C a 75°C
- Temp. de armazenamento . -65°C a +150°C
- Fonte V_{CC} -0,5 a +7V
- Fonte V_{DD1} -0,5 a +13V
- Fonte V_{DD2} -0,5 a 16V
- Voltagem das entradas -1,0 a V_{DD1}
- Dissipação de potência a 25°C 2W

CARACTERÍSTICAS DC

TA

TA = 0°C a 75°C
 V_{CC} = 5,0V ± 5%
 V_{DD1} = 12V ± 5%
 V_{DD2} = V_{DD1} + (3V ± 5%)

Symbol	Parameter	Min.	Max.	Unit	Test Conditions
I _{FD}	Input Load Current, I ₁ , I ₂ , I ₃ , I ₄		-0.25	mA	V _F = 0.45V
I _{FE}	Input Load Current, R ₁ , C ₁ , E ₁ , E ₂		-1.0	mA	V _F = 0.45V
I _{RD}	Data Input Leakage Current		10	μA	V _R = 5.0V
I _{RE}	Enable Input Leakage Current		40	μA	V _R = 5.0V
V _{OL}	Output Low Voltage		0.45	V	I _{OL} = 5mA, V _{IH} = 2V
V _{OH}	Output High Voltage	V _{DD1} -0.50		V	I _{OH} = -1mA, V _{IL} = 0.8V
V _{IL}	Input Low Voltage, All Inputs		0.8	V	
V _{IH}	Input High Voltage, All Inputs	2		V	

CARACTERÍSTICAS AC

TA = 0°C a 75°C
 V_{CC} = 5,0V ± 5%
 V_{DD1} = 12V ± 5%
 V_{DD2} = V_{DD1} + (3V ± 5%)

Symbol = Símbolo
 Parameter = Parâmetro
 Unit = Unidade
 Test Conditions = Condições de Teste
 Input = Entrada
 Output = Saída
 Load = Carga
 Low = Baixa
 High = Alta

Symbol	Parameter	Min.[1]	Typ.[2]	Max.[3]	Unit	Test Conditions
t ₊	Input to Output Delay	5	11		ns	
t _{DR}	Delay Plus Rise Time		20	32	ns	
t ₊	Input to Output Delay	3	8		ns	
t _{DF}	Delay Plus Fall Time		19	32	ns	

Input to Output Delay = Atraso Entrada/Saída (t - +)

Delay Plus Rise Time = Atraso mais tempo de subida

Input to Output Delay = Atraso Entrada/Saída (t + -)

Delay Plus Fall Time = Atraso mais tempo de descida

Typ = Típico

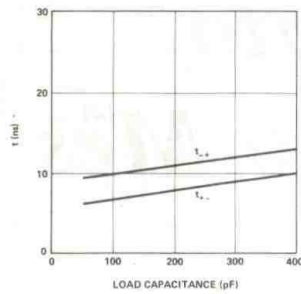
Symbol	Test	Typ.	Max.
C _{IN}	Input Capacitance, I ₁ , I ₂ , I ₃ , I ₄	4.5pF	7
C _{IN}	Input Capacitance, R ₁ , C ₁ , E ₁ , E ₂	8pF	12

Symbol = Símbolo
 Test = Teste
 Typ = Típico
 Max = Máximo
 Input Capacitance = Capacitância de Entrada

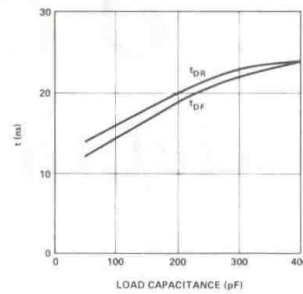
CAPACITÂNCIA

TA = 25°C

CARACTERÍSTICAS TÍPICAS



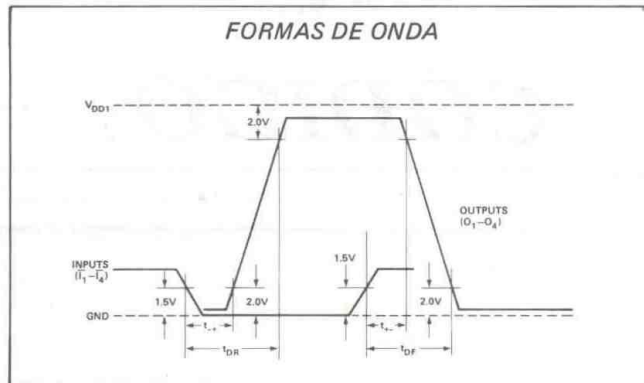
Atraso entrada/saída vs. capacitância de carga



Atraso mais tempo de transição vs. capacitância de carga

Load Capacitance = Capacitância de carga
pF = PicoFarads

FORMAS DE ONDA



Inputs = Entrada
Outputs = Saídas
Gnd = Terra

Esperamos que estas características apresentadas, sejam muito úteis àqueles que trabalham com este tipo de circuito. Até breve, com mais uma parte de nosso manual.

O Circuito Integrado do Mês

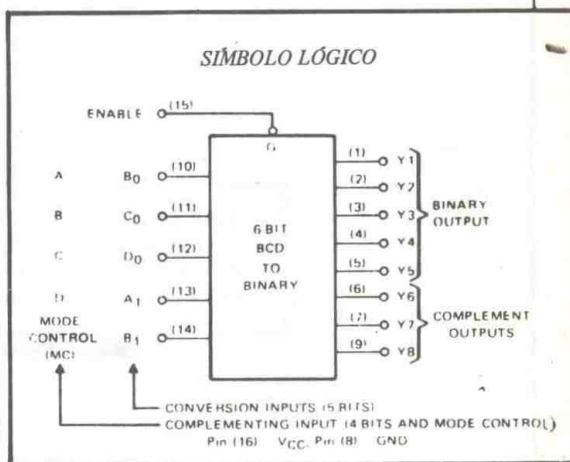
CONVERSOR DE CÓDIGO

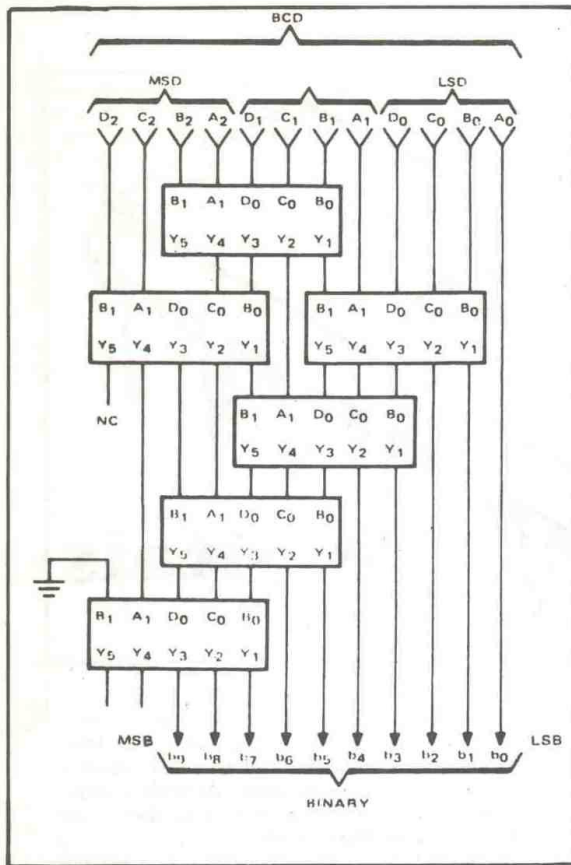
O circuito que iremos apresentar, possui as seguintes características:

- converte 6 linhas de BCD (Binary Coded Decimal) em binário);
- pode ser ligado em cascata;
- converte BCD para BCD de complemento de 9;
- converte BCD para BCD de complemento de 10;
- I_O (desligado) 100 μ A
- potência típica 240 mW

Este tipo de conversor BCD-binário é fabricado pela Texas (SN54/74184) e suas aplicações são as mais diversas possíveis. A seguir veremos alguns dados e características que podem ser úteis para aqueles que trabalham na eletrônica digital, e mesmo para os curiosos que só querem conhecer um pouco mais de circuitos, já que a maioria dos manuais é escrita em inglês.

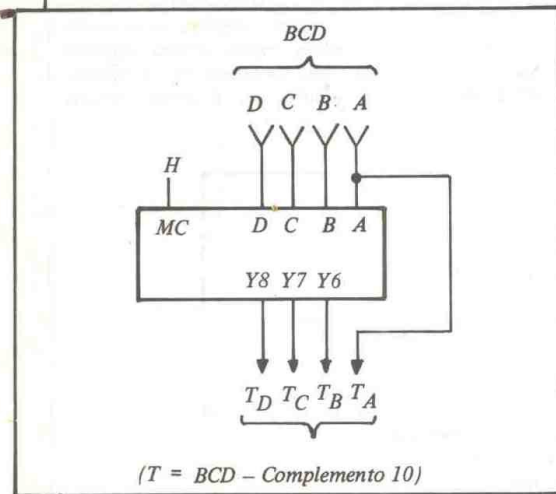
Binary output - saída binária
Complement outputs - saídas de complemento
Conversion inputs - entradas de conversão
Enable - habilitador
Mode control - controle de modo





LIGAÇÃO PARA GERAÇÃO DE COMPLEMENTO 10

BCD – Binary Coded Decimal
 MC – Mode Control
 H – High (alto)
 T – Saída complemento 10



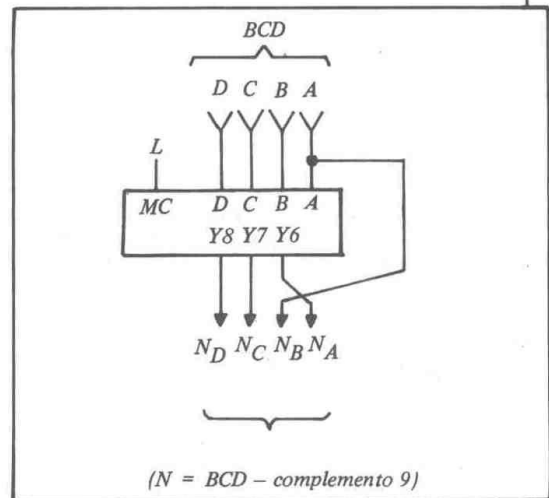
(T = BCD – Complemento 10)

Estes conversores podem ser ligados em cascata para converter n-décadas para binário. O exemplo abaixo mostra a conversão de 3 décadas em 10 bits.

BCD – Binary Coded Decimal
 MSD – Dígito mais significativo
 LSD – Dígito menos significativo
 MSB – Bit mais significativo
 LSB – Bit menos significativo
 Binary – Binário
 NC – Não conectado.

LIGAÇÃO PARA GERAÇÃO DE COMPLEMENTO 9

BCD – Binary Coded Decimal
 MC – Mode Control
 L – Low (baixo)
 N – Saída complemento 9



(N = BCD – complemento 9)

DESIGNAÇÃO: SN54/74184 – 6 bit BCD to binary code converter

Fator de carga de entrada 1
 tpd (típica) 40 ns

Disponível em 16 pinos com vários encapsulamentos.

Os Dispositivos MOS nas aplicações digitais

Ao contrário dos dispositivos discretos MOSFET que podem ser usados em uma grande variedade de aplicações, os integrados MOS são usados principalmente em aplicações digitais.

Neste artigo, iremos concentrar nossas atenções em alguns tipos de circuitos integrados digitais MOS, seus méritos e suas características. Antes disso, entretanto, vamos considerar o porque das aplicações dos CI's MOS na área digital.

INTRODUÇÃO

Inicialmente deve-se dizer que os circuitos integrados MOS requerem somente um terço dos passos necessários para a produção de CI's de junção. A principal característica dos CI's MOS é o grande número de elementos que podem ser colocados dentro de uma pastilha. A relação de tamanhos entre os circuitos MOS e os de junção é mostrado na figura 1, onde à esquerda vemos um dispositivo de junção e à direita um MOS.

Esta alta densidade de circuito significa que podemos usar pelo menos uma tecnologia LSI (Large-Scale Integration; Integração em Larga Escala), ao invés de MSI (Medium-Scale Integration; Integração em Média Escala). Por exemplo, é possível colocar milhares de dispositivos em uma pequena pastilha de silício.

Os circuitos MOS/LSI possuem uma série de vantagens sobre os de junções, são elas:

- baixo custo por função;
- poucos subsistemas para testar;
- poucas partes para montar e inspecionar;
- grande complexidade de circuitos por pastilha;
- produção de produtos padrão ou personalizados.

Esta última característica é de particular importância para o usuário. A maioria dos fabricantes de dispositivos MOS oferecem uma linha completa de circuitos integrados padrão, incluindo portas, chaves, registradores, divisores, contadores, sintetizadores, memórias, codificadores e decodificadores, etc. A grande maioria

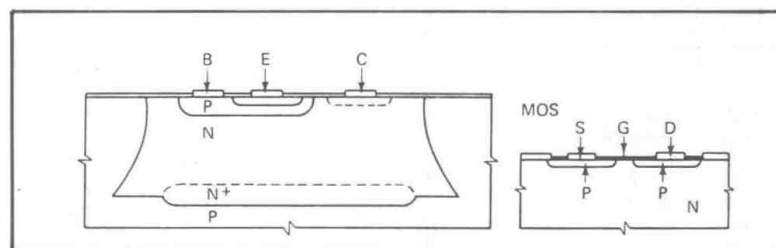


Figura 1 - Comparação de tamanho entre um dispositivo de junção e outro MOS com funções semelhantes.

dos problemas de projeto podem ser resolvidos com esses dispositivos padrão de produção normal.

Além destes circuitos integrados acima descritos, muitos fabricantes oferecem um serviço personalizado, isto é, produzem circuitos específicos a partir de projetos de um dado usuário. Com efeito, estes usuários "desenham" a lógica desejada, definem as entradas e saídas, e descrevem os procedimentos de teste desejados. Após

o vencimento de uma concorrência, o fabricante escolhido e o usuário passam a trabalhar juntos de modo a conseguir o objetivo final.

Todos os circuitos lógicos de estado sólido são baseados nas características de chaveamento desses componentes. Podemos observar isto também nos circuitos MOS, como mostrado na figura 2, em um circuito inversor com seu correspondente circuito equivalente.

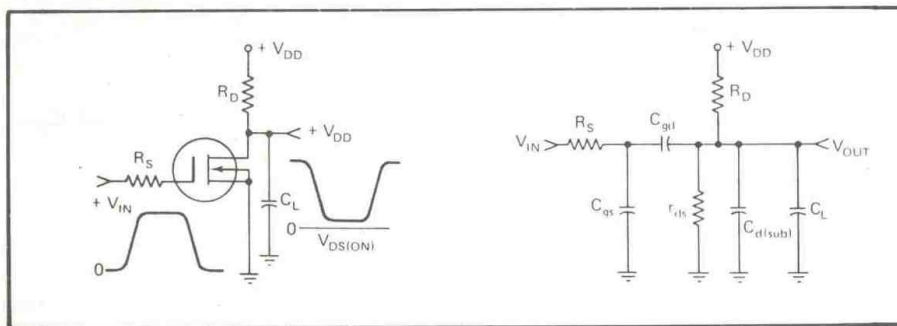


Figura 2 – Inversor MOS e o circuito equivalente.

LÓGICA COMPLEMENTAR BÁSICA

Embora a lógica MOS não seja limitada ao inversor complementar, o princípio complementar forma atualmente a maior fatia dos CI's MOS, tanto os padrões como aqueles personalizados.

O inversor complementar básico é mostrado na figura 3. Este circuito tem a vantagem de não dissipar potência em qualquer dos estados estáveis. A potência é dissipada somente durante os intervalos de chaveamento. Com a entrada em zero, o dispositivo superior canal P está totalmente ligado. A capacitância de carga CL está carregada com +V através do MOSFET de canal P. Assim que CL estiver carregado, a única corrente que flui no circuito é Idss, que é tipicamente de alguns picoampères, fazendo o MOSFET ficar no estado desligado.

A queda de voltagem através do MOSFET de canal P é simplesmente a Idss do canal N multiplicada pela resistência do canal P. Assim, se a corrente Idss for de 1 pA,

e a resistência do canal for de 300 ohms, a queda de voltagem será de aproximadamente 3 nV (nanovolts).

Com a entrada em +V, o MOS canal N está completamente ligado, e o canal P está desligado. CL se descarrega através da terra e o canal P limita o fluxo de corrente a uns poucos picoampères. A voltagem no MOS canal N similarmemente fica na região dos nanovolts.

No gráfico da figura 4, é mostrada a performance do inversor complementar da figura 3, como uma função do fan-out. Aqui, fan-out é definido como a relação CL/CIN, onde CIN para o par complementar é de 10 pF aproximadamente. Assim, o tempo de subida (tr), com um fan-out de 10 à temperatura de 25°C (TA = 25°C) é de 70 nanosegundos, e seu tempo de atraso (curva tdp) é de 13 nanosegundos. Para um fan-out de 100, representando uma capacitância de carga CL de 1000 pF, o tempo de subida é de 650 nanosegundos, aproximadamente, com um tempo de atraso de 100 nanosegundos.

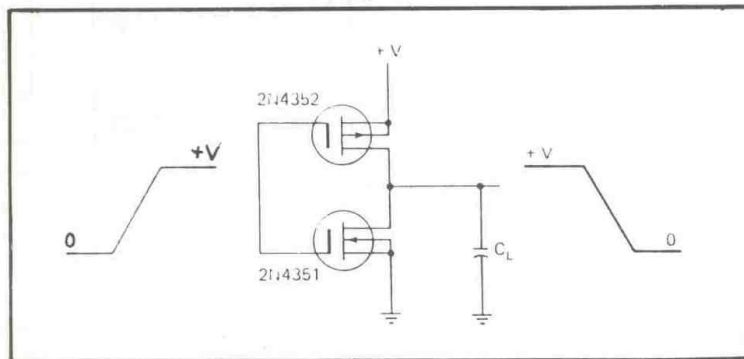


Figura 3 – Dispositivo MOS com circuito inversor complementar.

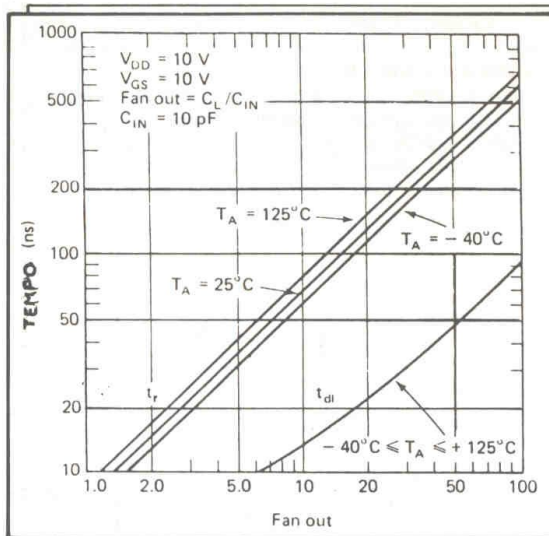


Figura 4 – Gráfico fan-out x tempo de subida e tempo de atraso.

Também neste gráfico podemos ver como as variações de temperatura influem nas características do MOS. Para um fan-out de 10, a variação no tempo de subida sobre a temperatura indo de -40°C até $+125^{\circ}\text{C}$ é de apenas 20 ns, isto é, não existe uma variação apreciável nesse tempo.

PORTA NE (NAND) COMPLEMENTAR

Um NE (não e) complementar é formado como nos mostra a figura 5. Os dispositivos canal P são conectados em série. A tabela verdade desta porta também é mostrada na figura 5.

Para a função do NE, a saída é sempre alta (+V), a não ser no caso das três entradas serem altas (ver tabela verdade da figura 5).

Se qualquer uma das entradas for alta (+V), um ou mais dos dispositivos de canal P irão forçar uma saída a +V. Quando todas as três entradas estiverem altas, todos os três dispositivos canal N estarão ligados e a saída estará baixa (0), como nos mostra a figura 5.

Como em qualquer dispositivo de estado sólido usado como circuito lógico, a limitação no "comprimento", isto é, no número de entradas, da porta NE, é dada pelo decréscimo da velocidade de chaveamento e o aumento da potência dissipada.

PORTA NOU (NOR) COMPLEMENTAR

Na figura 6 podemos ver uma porta NOU (não ou) e sua tabela verdade, constituída de dispositivos MOS. Os dispositivos de canal P são conectados em série e os de canal N em paralelo. Se qualquer uma das entradas está alta, um dos canais N em paralelo estarão liga-

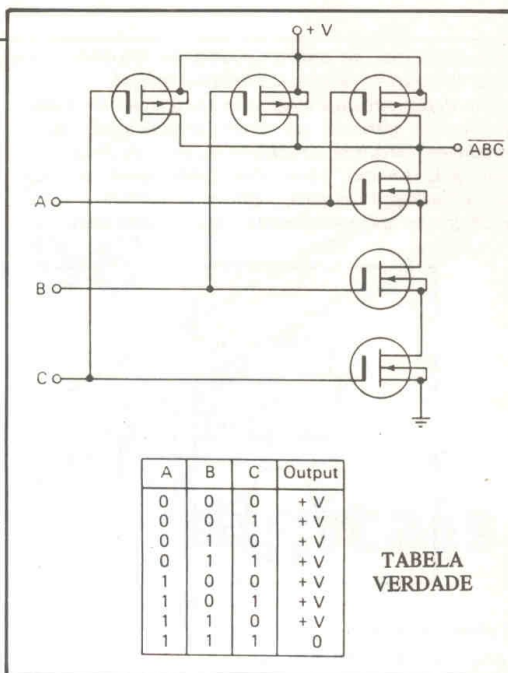


Figura 5 – Porta NE com três entradas usando dispositivos MOS.

dos, e a saída será baixa. Somente quando ambas as entradas estiverem baixas (0), os dois canais P estarão ligados, permitindo que a saída esteja alta. Assim, as condições para a validação da tabela verdade serão satisfeitas. O mesmo comentário referente ao "comprimento" da porta NE feito anteriormente, se aplica à porta NOU.

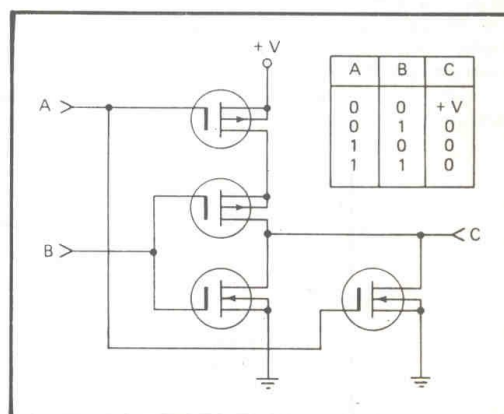


Figura 6 – Porta NOU complementar usando dispositivos MOS.

MEIO SOMADOR COMPLEMENTAR

Um exemplo prático de como a porta NOU complementar pode ser usada é mostrado na figura 7, onde temos um meio somador, utilizando três portas NOU. O dígito "vai-um" é obtido a partir de uma porta NOU que manipula as entradas complementares, enquanto que o dígito de soma se tem a partir de uma porta NOU que soma as saídas das duas primeiras portas NOU.

Voltando novamente ao gráfico da figura 4, que mostra os tempos de chaveamento do par complementar, considere que o dígito "vai-um" para o próximo estágio

tem um fan-out de 1, e a entrada do dígito de soma da porta NOU tem também um fan-out de 1. A porta NOU do "vai-um" mostra um fan-out de 2. Para um fan-out de 2 (de acordo com o gráfico da figura 4), o tempo de subida para uma temperatura de 25°C é de 15 ns. Assim, o atraso na propagação da saída para o dígito "vai-um" é de 15 ns.

Assuma um fan-out de 2 para a porta NOU de saída de soma, e um atraso de propagação da entrada para o dígito de soma de 30 ns. Isto permite 15 ns para a entrada "vai-um", mais outros 15 ns através da porta NOU final, dando um total de 30 ns de atraso na propagação.

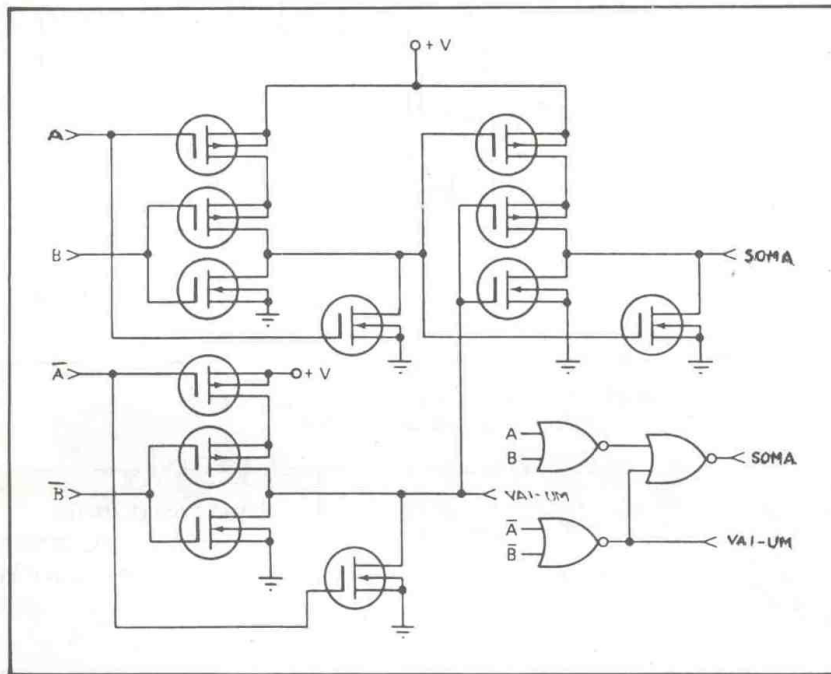


Figura 7 — Meio somador usando portas NOU com MOS complementar.

MEIO SOMADOR MODIFICADO

O meio somador apresentado anteriormente pode ser modificado para manipular somente um conjunto de entradas trocando-se uma porta NOU por uma porta E, como ilustrado na figura 8 (a porta E é formada por uma porta NE seguida de um inversor).

O estágio adicional aumenta o atraso de propagação de uma pequena parcela. O fan-out da porta NE é 1 para um atraso de propagação de 10 ns, e o fan-out do inver-

sor é assumido como sendo 2 para um tempo de 15 ns. O tempo total de propagação para o dígito "vai-um" é de 25 ns agora, e do dígito de soma 40 ns. O estágio adicional acrescentou 10 ns no tempo de propagação em relação ao circuito da figura 7.

O conhecimento destes maravilhosos dispositivos, mesmo de modo superficial ajudará em muito tanto profissionais como amadores e, temos certeza de que algum dia todos os que praticam nesta área irão encontrar circuitos de tecnologia MOS.

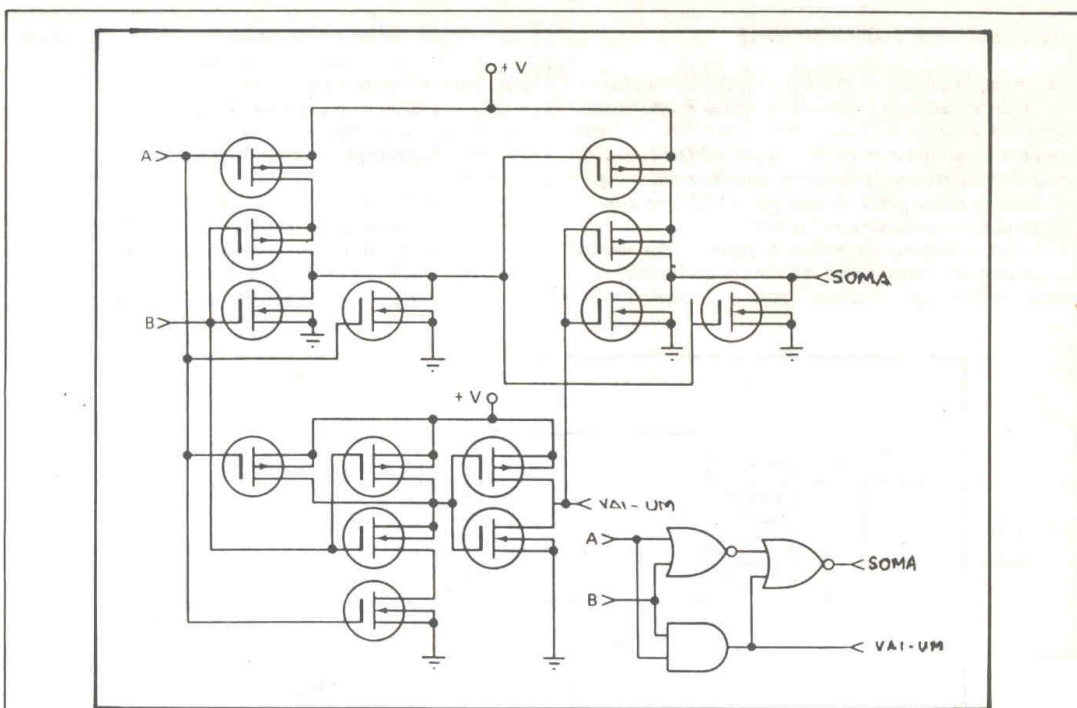


Figura 8 – Meio somador (sem entradas complementares A e B) usando dispositivos MOS.

JOGO DAS FÓRMULAS QUÍMICAS

TUDO ISSO AO SEU
ALCANÇE PELA
COMBINAÇÃO
DAS CARTAS

EQUAÇÃO QUÍMICA
PESO MOLECULAR
PESO ATÔMICO
VALENCIAS



APENAS
Cz\$ 25,00

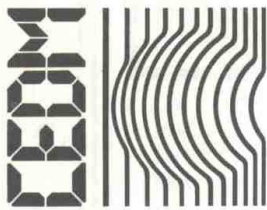
Solicite já o seu
jogo pelo
Reembolso Postal

ENCOMENDE O SEU JOGO A:

Bártolo Fittipaldi
Rua Santa Virgínia, 403 – Tatuapé
CEP 03084 – São Paulo – SP

APRENDA QUÍMICA DE MANEIRA FÁCIL E DIVERTIDA

O SEU EMPREGO DE AMANHÃ DEPENDE DO CURSO QUE VOCÊ FAZ HOJE.



CURSOS DE APERFEIÇAMENTO

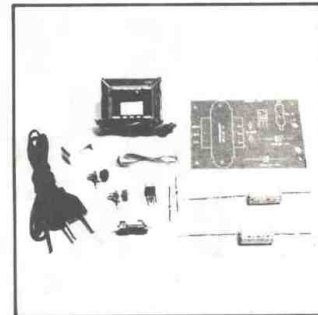
Caixa Postal 1642,
CEP 86100,
Londrina, PR.

Os Cursos CEDM fazem de você um profissional com amplo mercado de trabalho, hoje e nos próximos anos.

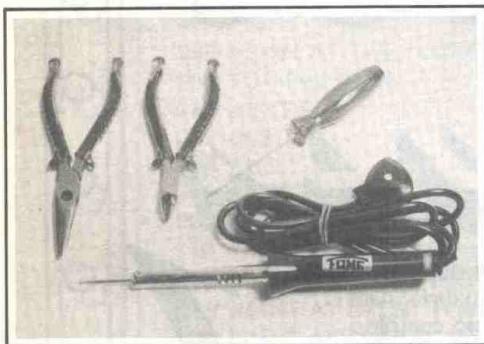
Uma equipe de engenheiros, analistas, técnicos e professores elabora o material didático e um CPD garante a você o recebimento dos kits e apostilas.

Preencha o cupom e envie hoje mesmo para **Cursos CEDM**.

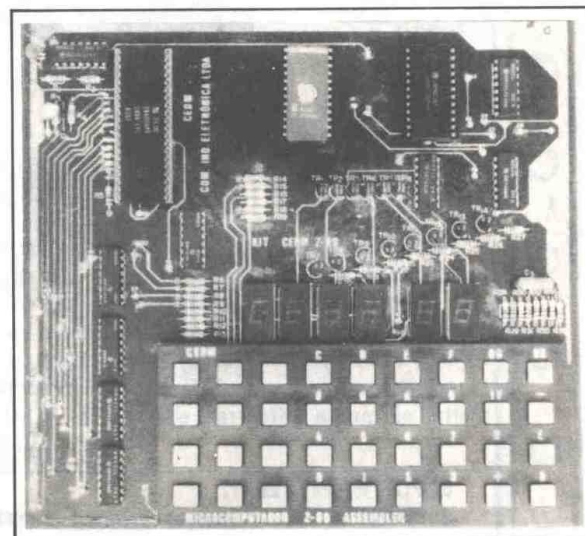
Em 6 meses você recebe o Certificado, garantindo seu futuro profissional.



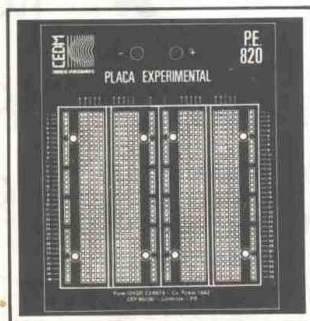
KIT FONTE



KIT FERRAMENTAS



KIT MICRO



KIT PLACA EXPERIMENTAL

**O CEDM LANÇA
O CURSO DE
RADIO E TRANCEPTORES
AM / FM / SSB / CW**



Eu quero receber, **INTEIRAMENTE GRÁTIS**,
mais informações sobre o curso de:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Eletrônica Básica | <input type="checkbox"/> Áudio e Amplificadores |
| <input type="checkbox"/> Eletrônica Digital | <input type="checkbox"/> Acústica e Equipamentos Auxiliares |
| <input type="checkbox"/> Microprocessadores | <input type="checkbox"/> Rádio e Tranceptores |
| <input type="checkbox"/> Programação em Basic | AM / FM / SSB / CW |

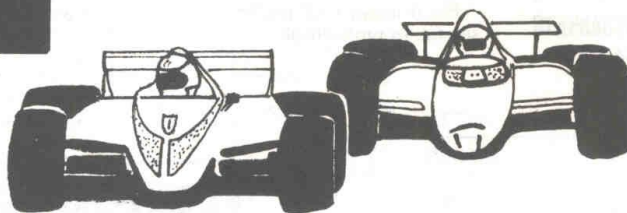
Nome: _____

Endereço: _____

Bairro: _____ Estado: _____

CEP: _____ Cidade: _____

Agora você será um autêntico corredor de Fórmula 1. Neste jogo você passará por túneis, obstáculos, etc.



FÓRMULA 1

Ele possui quatro fases: na primeira você terá que percorrer 100 km numa pista sem obstáculos; na segunda terá que percorrer 100 km num túnel; na terceira enfrentará obstáculos e finalmente na quarta enfrentará obs-

táculos num túnel e por final a reta de chegada. Cuidado para não sair da pista, caso contrário irá bater no GUARD-RAIL e sair da prova.

Seus controles são:
"5" (ESQUERDA)
"8" (DIREITA)

```
3 FOR F=0 TO 20
4 PRINT AT F,11;"(espaco inverso) (7 grafico shift H) (1 espaco inverso)"
5 NEXT F
6 PRINT AT 21,12;"(1 espaco inverso) (5 grafico shift H) (1 espaco inverso)";AT
11,12;"(7 grafico shift T)"
7 PRINT AT 11,0;"LARGADA:"
8 PRINT AT 10,15;"H"
9 FOR F=9 TO 0 STEP-1
10 PRINT AT 11,9;F
11 NEXT F
15 LET B=100
20 LET A=1
30 LET C=10
50 LET W=15
60 LET N=15
70 LET E=13
```



```

80 LET P=1
85 LET J=15
90 SCROLL
95 LET B=B-1
96 IF B < 1 THEN GOTO 300
100 PRINT TAB E;"(1 espacio inverso) (3 grafico shift H) (1 espacio inverso)"
101 IF B/25=INT (B/25) THEN PRINT AT 21,0;"TUNEL:"; B
110 LET E=E+RND*2*(NOT E > 18)-RND*2*(NOT E < 6)
120 PRINT AT C-1,N;"(1 grafico shift A)"
130 PRINT AT C,W;"H"
140 PRINT AT C+1,W;
150 IF PEEK (PEEK 16398+ 256*PEEK 16399)=128 THEN GOTO 200
160 LET N=W
170 LET P=P+1
180 LET W=W+(INKEY$="8")- (INKEY$="5")
190 GOTO 90
210 PRINT AT 14,3;"VOCE BATEU NO GUARD-RAIL"
220 FOR F=0 TO 25
230 NEXT F
240 CLS
250 PRINT AT 11,8;"TENTE NOVAMENTE"
252 PRINT AT 12,6;"VOCE PERCORREU: ";P;" KM."
260 FOR F=0 TO 25
270 NEXT F
280 CLS
290 RUN
300 LET B=B+1
305 IF B > 100 THEN GOTO 410
310 PRINT TAB E;"(1 grafico shift A) (3 espacios inverso) (1 grafico shift A)"
320 LET E=E+RND*2*(NOT E > 18)-RND*2*(NOT E > 6)
330 PRINT AT C-1,N;"(1 espacio inverso)"
340 PRINT AT C,W;"H" (inverso)
350 PRINT AT C+1,W;
360 IF PEEK (PEEK 16398+ 256*PEEK 16399)=8 THEN GOTO 200
370 LET N=W
380 LET P=P+1
390 LET W=W+(INKEY$="8")- (INKEY$="5")
395 SCROLL
400 GOTO 300
410 LET B=21
420 SCROLL
425 LET B=B-1
426 IF B < 1 THEN GOTO 445
430 PRINT AT C-1,N;" "
435 PRINT AT C,W;"H"
436 LET W=W+(INKEY$="8")- (INKEY$="5")
437 LET N=W
438 PRINT TAB 2;" (28 espacios)"
440 GOTO 420
445 LET B=100
450 LET B=B-1
460 IF B < 1 THEN GOTO 600
470 SCROLL

```

```

480 PRINT TAB 13;"(1 espacio inverso) (5 grafico shift H) (1 espacio inverso)"
490 PRINT AT 21,J;"A"
495 IF B/25=INT (B/25) THEN PRINT AT 21,0;"TUNEL:"; B
500 LET J=J+RND*3*(NOT J > 18)-RND*3*(NOT J < 14)
510 PRINT AT C-1,N;"(1 grafico shift H)"
520 PRINT AT C,W;"H"
530 PRINT AT C+1,W;
540 IF PEEK (PEEK 16398+ 256*PEEK 16399)=128 THEN GOTO 200
550 IF PEEK (PEEK 16398+ 256*PEEK 16399)=38 THEN GOTO 750
560 LET N=W
570 LET P=P+1
580 LET W=W+(INKEY$="8")-(INKEY$="5")
595 GOTO 450
600 LET B=B+1
610 IF B < 100 THEN GOTO 850
620 PRINT TAB 13;" (1 grafico shift A) (5 espacios inverso) (1 grafico shift A)"
630 PRINT AT 21,J;"A" (inverso)
640 LET J=J+RND*3*(NOT J > 18)-RND*3*(NOT J < 14)
650 PRINT AT C-1,N;"(1 espacio inverso)"
660 PRINT AT C,W;"H" (inverso)
670 PRINT AT C+1,W;
680 IF PEEK (PEEK 16398+ 256*PEEK 16399)=8 THEN GOTO 200
690 IF PEEK (PEEK 16398+ 256*PEEK 16399)=166 THEN GOTO 750
700 LET N=W
710 LET P=P+1
720 LET W=W+(INKEY$="8")-(INKEY$="5")
725 SCROLL
730 GOTO 600
750 PRINT AT 11,0;"VOCE BATEU. E PERCORREU: ";P
760 STOP
850 LET B=B-1
870 IF B < 80 THEN GOTO 1000
880 PRINT TAB 13;"(1 espacio inverso) (5 grafico shift A) (1 espacio inverso)"
890 PRINT AT C-1,N;" (1 grafico shift H)"
900 PRINT AT C,W;"H"
920 LET N=W
930 LET P=P+1
950 LET W=W+ (INKEY$="8")-(INKEY$="5")
955 SCROLL
960 GOTO 850
1010 PRINT TAB 13;"(1 espacio inverso) (5 grafico shift T) (1 espacio inverso)"
1020 PRINT AT C-1,N;" (1 grafico shift H)"
1030 PRINT AT C,W;"H"
1040 PRINT AT C+1,W;
1050 IF PEEK (PEEK 16398+ 256*PEEK 16399)=6 THEN GOTO 1200
1060 LET N=W
1070 LET P=P+1
1075 SCROLL
1080 GOTO 1020
1200 PRINT AT 14,1;"PARABENS. VOCE E O VENCEDOR."
1210 PRINT AT 15,4;"VOCE PERCORREU: ";P;" KM."
1220 STOP

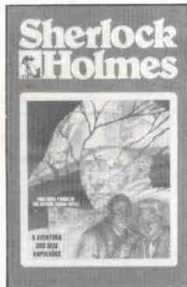
```



BÁRTOLO FITTIPALDI

SUSPENSE HUMOR TÉCNICOS

ref.A



ref.B



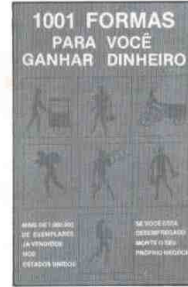
ref.C



ref.D



ref.E



ref.F



ref.G



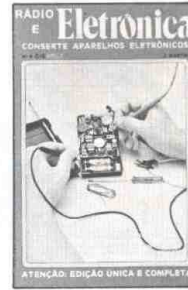
ref.H



ref.I



ref.J



ref.L

LIVROS PARA TODOS OS GOSTOS

REMETA O CUPOM PARA:
BÁRTOLO FITTIPALDI
EDITOR

Rua Santa Virgínia, 403
Tatuapé - CEP 03084
São Paulo - SP



cupom-pedido

Nome _____
End. _____
Bairro _____ CEP _____
Cidade _____ Est. _____

REF. A B C D E F G H I J L

Assinale com um X
seu pedido.

Valor Total Cr\$ _____

Se você for menor de 18 anos, este cupom deve ser preenchido pelo responsável.

ATENÇÃO: Preencha em letra de forma.

Pagarei o valor total mais despesas de
postagem ao receber a mercadoria.

Assinatura _____

RG nº _____

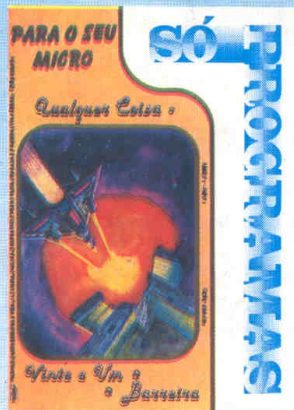
PUBLICAÇÕES

BÁRTOLO FITTIPALDI

Cultura e mais Cultura



Se você quer completar
as suas coleções, peça
os números atrasados
pelo reembolso postal
a BÁRTOLO FITTIPALDI
EDITOR - Rua Santa
Virgínia, 403.
Tatuapé - CEP 03084
São Paulo - SP



Todos os meses
nas
bancas