

PROGRAMA

```
10 CLS
20 FOR N = 1 TO 4
30 PRINT@ N*64, CHR$(207) + CHR$(207);
40 FOR DD = 1 TO 10: NEXT DD
50 J(N) = JOYSTK(0)
60 PRINT@ N*64, CHR$(240) + CHR$(240);
70 NEXT N
80 AV= ( J(1) + J(2) + J(3) + J(4) ) / 4
90 Z = 0
100 FOR N = 1 TO 4
110 IF J(N) > AV+3 THEN AV = J(N): Z=N
120 NEXT N
130 IF Z = 0 THEN 20
140 D = JOYSTK(0)
150 PRINT@ Z*64, CHR$(207) + CHR$(207)
160 FOR DD = 1 TO 10: NEXT DD
170 IF JOYSTK(0) < D+5 THEN 20
180 PRINT@ 416, Z; "SELECIONE"
```

Linhas 20 & 70 - Nestas linhas iniciam os dois loops de varredura.

Linha 30 - Coloca na tela do vídeo uma figura gráfica de cor branca composta de 2 caracteres gráficos.

Caso sua tela de TV seja maior que 9 polegadas, você poderá usar apenas um caracter gráfico.

Linha 40 - Nesta linha existe um pequeno "loop" de pausa.

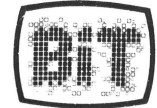
Linha 50 - Aqui será feita a leitura da entrada "joystick" 0 (onde a light pen está ligada) e armazenado o valor da leitura na variável J (N).

Linha 80 - Nesta linha será feita a média das quatro leituras de modo a se obter um valor médio para referência.

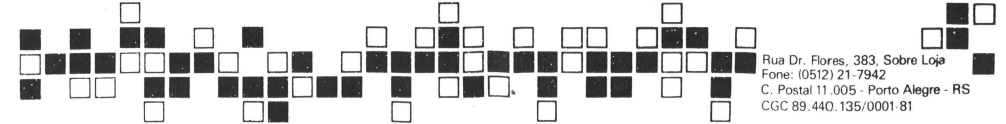
Linhas 100, 110, 120 - Estas linhas formam um "loop" que se destina a determinar o maior dos quatro valores lidos, de modo a se manter a possibilidade de erro mínima. Para que um número possa ser registrado, ele deverá ser pelo menos 3 unidades mais alto que o já registrado. Logo após este teste, caso satisfeito, a variável Z é igualada a N de modo a sempre armazenar o valor mais alto.

Linha 130 - Teste para verificar se Z é igual a zero - satisfeita a condição, significa que não houve nenhuma leitura maior que AV + 3 e assim a rotina da varredura reinicia novamente na linha 20.

Linhas 140, 170 - Aqui está um sistema de dupla checagem. A primeira leitura é feita enquanto o dado local na tela está ainda preto, e lido novamente quando a figura gráfica branca é colocada na tela. Se a leitura da figura branca for de pelo menos 5 a mais que a leitura da área preta, significa que a figura correta foi encontrada. Caso contrário a varredura é reiniciada na linha 20. Este sistema de dupla checagem é necessário para evitar que o programa execute rotinas falsas a partir de leituras erradas. É sempre interessante utilizar esta rotina em seus programas.



Serviços
de Processamento
de Dados Ltda.



Rua Dr. Flores, 383, Sobre Loja
Fone: (0512) 21-7942
C. Postal 11.005 - Porto Alegre - RS
CGC 89.440.135/0001-81

LIGHT PEN

CONEXÃO: A LIGHT PEN é ligada diretamente na entrada do joystick direito, na parte traseira de computador que utiliza microprocessador 6809.

TV OU MONITOR: A LIGHT PEN operará com qualquer tela, seja ela preta e branco ou colorida, que tenha 5 polegadas ou mais. Uma tela com 9 polegadas ou mais, fornecerá melhores resultados. Alguns aparelhos possuem uma película ou superfície sobre a tela do vídeo. Esta deverá ser retirada para permitir que a caneta possa manter melhor contato com a tela do vídeo.

Possuindo uma tela de vídeo maior, é possível escrever programas para gráficos de resolução mais alta. Nós mantivemos os nossos programas limitados a gráficos de baixa resolução, para que eles possam funcionar em qualquer tamanho de vídeo.

BRILHO E CONTRASTE: Variações de brilho e contraste de sua TV, afetarão as leituras de sua light pen. O melhor nível de operação é obtido com alto contraste e um brilho médio. Você poderá fazer experiências com as regulagens de brilho e contraste, usando o nosso programa "ajuste de TV" que faz parte do software da caneta. A luz ambiente não é de grande relevância; no entanto, um ambiente extremamente claro poderá afetar na operação da caneta.

PROGRAMAS: Seis programas acompanham a sua light pen. Todos os seis estão contidos em um único programa. Menu-Mestre - basta carregar o programa com LOAD (versão disco) ou CLOAD (versão fita) e digitar RUN. Caso sua configuração seja de 16K, será necessário digitar, antes de carregar o programa, PCLEAR 1. Note que não é necessário o EXTENDED BASIC para se usar este programa. O único requisito é que haja 16K ou mais de memória.

Selecione o programa desejado, mantendo a ponta da caneta sobre um dos seis quadrados que estiverem piscando. A finalidade principal deste programa é demonstrar o que é possível se fazer com a "light pen" em programação Basic. Certifique-se de que haja volume na televisão, pois alguns dos programas são sonoros.

a) JOGO DA FORÇA

Uma versão para a light pen do clássico jogo de palavras. Você poderá modificar a seleção destas alterando as linhas 1090 e 1100.

b) JOGO DE MEMÓRIA

Um jogo para testar a astúcia da sua memória. Tente combinar os pares de letras. Cada combinação valerá 10 pontos; cada erro corresponderá a menos 5 pontos.

c) GEOGRAFIA

Um programa de teste de escolha múltipla. Você poderá elaborar seus próprios testes alterando as perguntas na linha 3280 e as respostas nas linhas 3120 - 3210.

d) DESENHAR

Permite você desenhar bloco a bloco, em baixa resolução, uma figura na tela. Simplesmente posicione a ponta da sua light pen no local onde queira que o bloco apareça. Você poderá parar o processo para ver o resultado de seu desenho pressionando qualquer tecla. Para continuar novamente, pressione qualquer tecla.

e) TESTE DE RAPIDEZ

Um jogo de velocidade e coordenação. Tente acompanhar com a caneta o bloco luminoso antes que desapareça. Quanto mais rápido você conseguir acompanhar, mais pontos você obterá.

f) AJUSTE DE TV

Este programa permite a regulagem, o brilho e contraste de sua TV de modo a otimizar o desenho de sua caneta. Os ajustes da TV não são de todo críticos. Qualquer imagem que tenha um bom contraste resultará numa boa resposta por parte da light pen.

LIGHT PEN - FUNCIONAMENTO

A ponta da light pen contém uma célula foto-sensível. A célula foto-sensível está ligada ao conversor analógico-digital de seu computador via entrada do JoystickØ. Cada vez que o computador encontra o comando JOYSTK(Ø), automaticamente faz uma leitura do valor que está sendo transmitido pela light pen. Digite e execute o seguinte programa de modo que você possa se familiarizar com as leituras da light pen.

1Ø CLS

2Ø PRINT (@Ø, JOYSTK (Ø) ,

3Ø GOTO 20

Se você cobrir a ponta da light pen com seu dedo terá uma leitura igual ou próxima de zero. Aponte a caneta em direção a uma fonte luminosa: Você obterá uma leitura entre 5 e 63, dependendo do brilho da luz.

A light pen registra a quantidade de luz que passa através de sua ponta e atinge a célula foto-sensível. Agora coloque a caneta sobre uma porção escura de seu vídeo e compare a leitura obtida àquela colocando a caneta sobre uma área mais clara. É nesta propriedade de distinguir um ponto claro de outro mais escuro que está baseada toda programação da "light pen".

É interessante sempre ter em mente que a caneta não lê a cor propriamente dita, e sim a quantidade de luz. Até certo ponto portanto, é possível distinguir as cores, pois cores diferentes possuem intensidades de brilho diferentes. O verde, branco e preto, por exemplo, possuem diferentes graduações e assim fornecerão diferentes valores. No entanto, será um pouco mais difícil obter leituras confiáveis com cores azul, vermelha e violeta.

LIGHT PEN - PROGRAMAÇÃO

A base de toda programação usando light pen, está na sua propriedade foto-sensível, que pode assim criar um processo de varredura. Por exemplo, pode-se iniciar com toda tela do vídeo preta e logo após colocar num local da tela caracteres gráficos brancos por alguns instantes e, imediatamente após, fazendo com que a área alterada reassuma novamente cor preta. Quando um determinado local do vídeo se tornar branco, a caneta fará uma leitura sensível maior da que esteve executando enquanto aquele mesmo local estava preto. Portanto, tendo sido previamente instruído por um software apropriado, o computador terá capacidade de analisar a "output" da caneta, e assim determinar exatamente qual o local do vídeo que está em questão.

Esta filosofia será sempre usada no desenvolvimento de software para ser utilizado com a light pen. Por exemplo, suponha que se queira usar a caneta para criar um menu para a seleção de quatro itens. O programa exemplo incluído faz exatamente isto. Ao final da listagem deste programa, foi também incluída uma explicação linha-a-linha para maiores esclarecimentos.