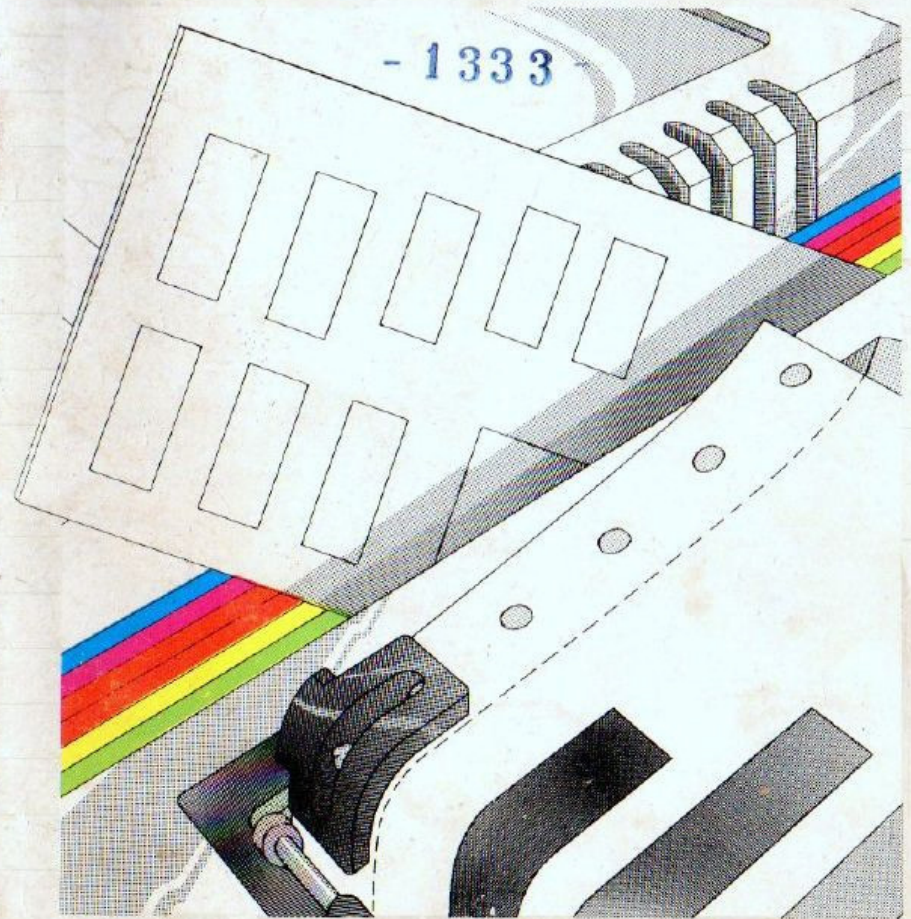


unitron



012.807.83M

unitron

Caixa Postal 14127 - São Paulo SP Telex (011) 32.003 UEIC BR

graph +

INTERFACE PARALELA

INTRODUÇÃO

A interface Unitron GRAPH+ 012.807.83 é uma interface paralela projetada para ser usada com o computador AP11. Além de suas avançadas funções gráficas, ela oferece rotinas em ROM para manipulação de áreas gráficas de alta-resolução. Tais funções são facilmente acessadas através de simples comandos de controle.

INSTALAÇÃO

Para instalar a GRAPH+, simplesmente conecte-a em qualquer soquete do AP11 (exceto o Soquete 0) conforme indicado:

1. Desligue a chave de alimentação do AP11. Isto é importante para prevenir danos ao computador e à GRAPH+.
2. Conecte o cabo da GRAPH+ ao conjunto de pinos da placa GRAPH+. Certifique-se de que todos os pinos da placa dirijam-se aos orifícios correspondentes do cabo. Além disso, o cabo deve dirigir-se para fora da placa. Ele só consegue fixar-se em um sentido.
3. Não há padronização entre os fabricantes de impressoras acerca de gráficos por pontos; por causa disto, a GRAPH+ possui micro-chaves (DIP switches) localizadas na própria placa. Tais chaves irão definir que impressora você usará, conforme mostra a tabela abaixo:

POSICIONAMENTO DAS CHAVES DA GRAPH+

IMPRESSORA	POSIÇÃO DO DIP-SWITCH			
	1	2	3	4
Epson; Star Gemini; Elgin Lady; Grafix; Elebra E18031	OFF	ON	ON	ON
NEC	OFF	ON	ON	OFF
Centronics 739-1	OFF	ON	OFF	ON
Anadex; Elebra E18031/E18011/E16010	OFF	ON	OFF	OFF
Okidata 82A	OFF	OFF	ON	ON
Okidata 84 w/o	OFF	OFF	OFF	ON
Apple	OFF	OFF	ON	OFF
IDS	Qualquer posição			

NOTA: Quando o lado + da chave é pressionado, ou posicionando-se a chave para a direita, esta estará na posição ON.

* A Chave I controla o bit mais significativo (ou oitavo bit de dados). Quando esta chave estiver na posição ON (+), o bit mais significativo (MSB) NÃO é transmitido à impressora. Quando a chave estiver na posição OFF (-), o MSB estará sob o controle do software (veja CTRL-I H e CTRL-I X em COMANDOS DE TEXTO).

4. Remova a tampa do APII.
5. Localize o Soquete I na borda posterior do circuito impresso.
6. CERTIFIQUE-SE DE QUE O COMPUTADOR ESTEJA DESLIGADO. Insira a placa GRAPH+ no Soquete I até que esteja encaixada com firmeza.
7. Passe o cabo por uma das ranhuras atrás da caixa do APII.
8. Recoloque a tampa do APII.
9. Conecte o cabo da GRAPH+ à impressora.
10. Ligue, a seguir, tanto o APII como a impressora. Digite PR#1 e pressione o RETURN 5 ou 6 vezes. Sua impressora deverá imprimir o cursor cada vez que a tecla RETURN for pressionada. Se isto não ocorrer, repasse cada item dos procedimentos para instalação e confira os passos de 1 a 6 da CONFERÊNCIA DE STATUS DA GRAPH+:

CONFERÊNCIA DE STATUS DA GRAPH+

Antes de enviar um carácter à impressora, a GRAPH+ irá conferir as linhas de status SELEÇÃO e SEM PAPEL. Se a impressora não estiver conectada, ou se encontrar sem papel, uma advertência será mostrada na tela e o APII irá fornecer um sinal sonoro. Se tal acontecer, confira o seguinte:

1. O cabo está fixado firme e corretamente à impressora?
2. O cabo está conectado com firmeza à placa GRAPH+?
3. A impressora está ligada?

4. A impressora está conectada ?

5. Há papel na impressora?

NOTA:

A GRAPH+ não verificará o término de papel nas impressoras EPSON.

6. A impressora está ajustada para operação paralela?

Verifique o posicionamento das micro-chaves de sua impressora. Uma vez que a condição de erro tenha sido corrigida, você poderá continuar, pressionando a tecla RETURN.

A GRAPH+ possui muitas funções de texto, incluindo-se margens ajustáveis, comprimento de linha, comprimento de página e outros. Todos os comandos estão relacionados nas páginas seguintes com as descrições de suas funções. Cada um é precedido por um carácter de controle (CTRL-I do BASIC e CTRL-Y do Pascal ou CP/M), a menos que modificado pelo programa do usuário.

INSERINDO CARACTERES DE CONTROLE

A tecla de controle do APII (onde se lê CTRL) não gera códigos por si só; ela apenas altera os códigos produzidos por outras teclas. Ao longo deste manual você verá referências aos caracteres CTRL que controlam as várias funções da GRAPH+ (isto é, CTRL-I S, CTRL-I nN). Antes de poder entrar o carácter de controle, você deverá ligar a interface digitando um PR#n (sendo n o número do soquete em que a interface GRAPH+ está conectada), pressionando RETURN a seguir. Para inserir um carácter CTRL diretamente através do teclado, pressione a tecla CTRL e digite a tecla I. Solte a tecla I, a tecla CTRL, e digite a(s) tecla(s) correspondente(s) ao(s) comando(s) GRAPH+ que você deseja acessar. Não insira espaços ou pontuações. Por exemplo, CTRL-I S deve ser digitado da seguinte maneira:

1. Ligue a interface digitando PR#1, teclando RETURN a seguir.
2. Mantenha pressionada a tecla CTRL.
3. Pressione a tecla I.
4. Solte a tecla I, soltando a tecla CTRL a seguir.
5. Tecle S e pressione RETURN.

Após executar esses cinco passos, a impressora irá duplicar o texto de 40 colunas da tela para o papel. Você também verá a mensagem "GRAFIA -ERRO" impressa no papel e no vídeo. Isto se deve ao APLII não reconhecer uma entrada do comando CTRL diretamente através do teclado como uma sintaxe válida. A GRAPH+, por outro lado, irá aceitar e executar o comando. Se você quiser que "GRAFIA -ERRO" não apareça, insira o comando numa declaração de um programa. Por exemplo, digite a linha

```
10 PR#1: PRINT CHR$(9);"S"
```

e pressione RETURN. Tecla RUN seguido de RETURN. Isto eliminará o "GRAFIA -ERRO".

Quando se opera em modo indireto (dentro de programas), existem duas maneiras de se inserir caracteres CTRL, dependendo da linguagem (APBASIC ou Integer Basic). Ambos os métodos utilizam a declaração PRINT, como nos exemplos a seguir:

```
No APBASIC: 20 PRINT CHR$(9);"60P"
```

CHR\$(9) equivale a CTRL-I.

```
No Integer Basic: 20 PRINT "CTRL-I";"60P"
```

No Integer Basic, o CTRL-I é digitado da maneira descrita anteriormente. Quando corretamente executada, a linha deverá aparecer no monitor como:

```
20 PRINT "";"60P"
```

uma vez que os caracteres CTRL não são visíveis no monitor.

Um caracter CTRL inserido diretamente através do teclado não é visto na tela do monitor do APLII. Se, após haver digitado CTRL-I S, o S aparecer na tela, certifique-se de que você teclou PR#n (n = número do soquete em que a GRAPH+ está inserida) e de que você introduziu o comando adequadamente.

A GRAPH+ não possui caracteres especiais para controlar as funções da impressora. Os códigos de comando da impressora operam independentemente da GRAPH+. Por exemplo, se você quiser imprimir no modo comprimido da impressora, insira o comando de impressão comprimida conforme especificado no manual da impressora após ter ativado a interface através de um PR#n.

FUNÇÕES E COMANDOS DE TEXTO

Os espaços foram usados somente para tornar os comandos mais fáceis de serem lidos: NÃO DIGITE OS ESPAÇOS em meio a um comando. Após cada parágrafo há um exemplo em APBASIC.

PR#n Liga a placa GRAPH+. O n é igual ao número do soquete da interface GRAPH+. Todos os caracteres subsequentes que apareçam na tela do APLII também serão impressos na impressora. ESTE COMANDO DEVE SER USADO ANTES DE QUALQUER UM DOS COMANDOS SEGUINTE PARA QUE ESTES SEJAM ACEITOS PELA GRAPH+.

PR#0 Desliga a GRAPH+. Todos os dados subsequentes serão transmitidos somente ao vídeo do APLII.

CTRL-I A Acrescenta alimentações de linha a retornos de carro. O BASIC não transmitirá uma alimentação de linha após um retorno de carro. Isto significa que a cabeça da impressora irá retornar à margem esquerda sem avanço do papel. A GRAPH+ fornecerá automaticamente um comando de alimentação de linha e avançará o papel após cada retorno de carro. Se a sua impressora estiver operando em espaço duplo, confira se as micro-chaves estão posicionadas para alimentação automática de linha.

```
PRINT CHR$(9);"A"
```

CTRL-I K Não acrescenta alimentações de linha a retornos de carro. Esta função prevalece sobre o comando CTRL-I A.

```
PRINT CHR$(9);"K"
```

CTRL-I B Liga a campainha. Este comando faz tocar a campainha da impressora através de um CTRL-G. Algumas impressoras não possuem campainha; confira portanto o manual da impressora para ver se esta função existe. A função de campainha é desabilitada a priori (default), ou seja, a GRAPH+ não transmitirá o valor ASCII 7, a menos que você habilite a campainha com este comando.

```
PRINT CHR$(9);"B"
```

CTRL-I C Desliga a campainha.

```
PRINT CHR$(9);"C"
```

CTRL-I H Transmite o oitavo bit (MSB) à impressora. Em muitas impressoras isto não tem efeito. Em outras, possibilita a impressão de gráficos de bloco, desenhos, ou caracteres especiais. Todavia, quando o bloco gráfico estiver sendo impresso, o conjunto de caracteres "standard" não poderá ser acessado.

NOTA: a chave número 1 da GRAPH+ deve estar em OFF (-) para permitir o uso desta função.

```
PRINT CHR$(9);"H"
```

CTRL-I X Não transmite o bit mais significativo (MSB) à impressora. Isto coloca a impressora de volta ao modo "standard" de texto e prevalece sobre o comando CTRL-I H.

```
PRINT CHR$(9);"X"
```

CTRL-I nN Posiciona o comprimento de linha para n caracteres a partir do lado esquerdo da página (não da margem esquerda). Após haver transmitido este comando, os caracteres serão apenas impressos no papel, sem serem transmitidos ao vídeo. Um retorno de carro será gerado automaticamente após n caracteres terem sido impressos. Se o comprimento da linha for posicionado em zero, a GRAPH+ não fornecerá um retorno de carro até que receba um, proveniente do APII; recomenda-se que o comprimento de linha seja posicionado em zero quando forem criadas imagens formadas por pontos gráficos, independentemente das funções gráficas da GRAPH+. Isto é devido ao fato do APII poder transmitir cerca de mil caracteres por linha no modo gráfico.

NOTA: Quando da listagem de programas em BASIC, a impressora será formatada automaticamente em 40 colunas, a menos que este comando seja usado (isto é, CTRL-I B0N).

```
PRINT CHR$(9);"B0N"
```

CTRL-I I Transmite caracteres tanto à impressora quanto ao monitor de vídeo. Quando o comprimento de linha for posicionado através de um comando CTRL-I nN, a tela será desativada e os caracteres serão transmitidos somente para a impressora. Se você quiser que os caracteres apareçam na tela enquanto forem impressos, use este comando juntamente com CTRL-I nN. Entretanto, este comando não irá operar na listagem de um programa.

```
PRINT CHR$(9);"I"
```

CTRL-I nL Posiciona a margem esquerda na n-ésima coluna. Toda a impressão subsequente terá n espaços a partir do início de cada linha. Por exemplo, usando-se um CTRL-I10L, toda a impressão terá início a partir da décima coluna.

```
PRINT CHR$(9);"10L"
```

CTRL-I nR Define a margem direita como sendo a n-ésima coluna a partir do lado esquerdo da página (não da margem esquerda). Este comando evitará que as palavras sejam cortadas na margem direita. A GRAPH+ terminará a linha no primeiro espaço que ocorra após a margem direita, porém antes do fim da linha, conforme determinado pelo comando CTRL-I nN. Um zero como margem direita inibe esta função.

```
PRINT CHR$(9);"75R"
```

CTRL-I S Passa o texto de 40 colunas presente na tela para a impressora. A tela será impressa 20 espaços a partir da borda esquerda do papel. Os comandos de armazenamento de telas de texto somente armazenarão telas com texto em 40 colunas. Este comando não é compatível com placas de 80 colunas.

```
PRINT CHR$(9);"S"
```

CTRL-I 2S Copia a memória de texto da tela localizada na página 1 e página 2 e os imprime lado a lado numa transmissão em 80 colunas. Também este comando não é compatível com placas de 80 colunas.

```
PRINT CHR$(9);"2S"
```

CTRL-I nF Define o comprimento da página como n. A impressora imprimirá seis alimentações de linha após n números de linha terem sido impressos. Um comprimento zero de página inibe a função de comprimento de página. Um formulário contínuo de papel geralmente admite um total de 66 linhas por página (o que pode variar dependendo do tipo de impressora). Portanto, se você especificar o comprimento de página impressa como 60 linhas (CTRL-I 60P), sua impressora irá imprimir 60 linhas e pulará automaticamente sobre o picote com 6 alimentações de linha.

```
PRINT CHR$(9);"60P"
```

CTRL-I Altera o caracter de comando para CTRL-Y. Para fazer isto, digite CTRL-Y CTRL-I CTRL-Y. Qualquer caracter de controle poderá ser usado no lugar de CTRL-Y, mas você deve evitar caracteres usados pela impressora ou caracteres normais de controle de texto, tais como CTRL-M (retorno de carro).

```
PRINT CHR$(9);CHR$(25)
```

CTRL-Y Desfaz o que o comando anterior fez.

```
CTRL-I PRINT CHR$(25);CHR$(9)
```

Os valores e condições relacionados abaixo são os valores posicionados automaticamente toda vez que a GRAPH+ é "ligada" através de um PR#n ou inicializada por Pascal ou CP/M:

Margem Esquerda = 0 Margem Direita = 0

Comprimento de Linha = 0 Comprimento de Página = 0

Vídeo = ON com BASIC

OFF com Pascal e CP/M

Alimentação de linha e retorno de carro = Sim com BASIC

Ditavo Bit = OFF. Quando a micro-chave número 1 da GRAPH+ estiver na posição ON (+), o oitavo bit não é transmitido. Quando a chave estiver em OFF (-), o oitavo bit estará sob controle do programa (veja CTRL-I H).

FUNÇÕES E COMANDOS GRÁFICOS

A Interface GRAPH+ pode transmitir a tela em alta-resolução para a impressora usando simples comandos. Todos os comandos gráficos consistem de um caracter de comando (geralmente CTRL-I) seguido por um "G", e quaisquer das opções descritas abaixo. Se nenhuma opção for usada (isto é, CTRL-I G retorno de carro), a página 1 da área de alta-resolução (HIRES) será impressa horizontalmente com cada ponto branco na tela com um ponto negro no papel. As diferentes opções são descritas abaixo:

2 - Imprime a página 2 do HIRES ao invés da página 1.

```
PRINT CHR$(9);"G2"
```

S - Imprime as páginas 1 e 2 do HIRES lado a lado. Esta função não pode ser usada em conjunto com as opções de rotação e tamanho duplo. Algumas impressoras não possuem posições suficientes de caracteres para permitirem que esta função seja usada (por ex., Epson MX-80). Nestes casos, imprima duas figuras deitadas sucessivas (veja MODO GRAVADOR DE CARTAS). Veja os exemplos de programas, adiante neste manual.

```
PRINT CHR$(9);"GS"
```

M - Imprime a figura gráfica e as 4 linhas da janela de texto, 20 espaços a partir da borda esquerda do papel. A janela de texto não irá normalmente alinhar-se com a figura. Isto é devido às diferenças entre os modos gráfico do APII e de texto da impressora. As funções de rotação, tamanho duplo e margem esquerda não funcionam com este comando.

```
PRINT CHR$(9);"GM"
```

D - Imprime o gráfico da tela em tamanho duplo. Algumas impressoras não possuem posições suficientes para imprimirem uma imagem em espaço duplo horizontalmente (por ex., MX-80, FX-80). Se for este o caso, você deverá usar a opção "R". De outro modo, sua impressora ficará confusa e "enforçará", isto é, não fará nada. Se tal acontecer, pressione a tecla RESET do APII, e dê um reset à impressora, desligando-a e ligando-a em seguida.

```
PRINT CHR$(9);"GD"
```

E - Imprime uma imagem "ênfaticizada". Quando neste modo, a impressora imprimirá dois pontos bem próximos para cada um que normalmente iria imprimir. O resultado é uma imagem mais densa, porém o tempo de impressão dobra.

```
PRINT CHR$(9);"6E"
```

I - Inverte a imagem antes de imprimi-la. Normalmente, cada ponto branco na tela é impresso como um ponto negro no papel. Tal característica é satisfatória para gráficos e linhas, mas se você estiver imprimindo a figura real de uma pessoa ou de um objeto, ela aparecerá como um negativo fotográfico. Com este comando, as porções negras da tela serão impressas como pontos negros, e assim as figuras aparecerão normalmente no papel.

```
PRINT CHR$(9);"6I"
```

L - Imprime a imagem na margem esquerda previamente determinada usando-se comando de margem esquerda. Dependendo do tipo de impressora usada, esta margem será afetada pela densidade da impressão corrente (caracteres por unidade de comprimento) ou pode ser posicionada automaticamente para 7 pontos por caractere. Se esta opção não for usada, a imagem será impressa no centro de uma página de 21,5 cm (8 1/2").

```
PRINT CHR$(9);"6L"
```

```
PRINT CHR$(9);"6L"
```

R - Roda a figura de 90 graus no sentido horário. Algumas impressoras necessitam desta opção quando imprimem uma imagem em tamanho dobrado (veja "D" na página anterior).

```
PRINT CHR$(9);"6R"
```

Um exemplo de um comando gráfico seria CTRL-I GDIR2 seguido de um retorno de carro.

```
PRINT CHR$(9);"6DIR2"
```

Isto imprimirá o inverso da página 2 do HIRES (área de alta resolução), tamanho duplo, rodada de 90 graus. As opções podem ser relacionadas em qualquer ordem, desde que sejam precedidas por um CTRL-I G e seguidas por um retorno de carro. Deve-se tomar cuidado ao se usar a especificação "L". Se a margem esquerda especificada for muito grande, a figura deverá "transbordar" para o outro lado da folha ou, dependendo da impressora, provocará a parada tanto da impressora quanto do APII, sendo necessário dar um RESET em ambos (veja "D" na página anterior).

NOTA: Quando voce digitar comandos da GRAPH+ diretamente do teclado (e não de um programa), o APII fornecerá um "GRAFIA -ERRO". Isto é normal, porque o APBASIC não reconhece caracteres de controle como comandos válidos. Todavia, a GRAPH+ ainda reconhecerá este comando. Para evitar o "GRAFIA -ERRO", digite uma linha de programa. Por exemplo:

```
10 PR#1:PRINT CHR$(9);"GDIR2":PR#0
```

Pressione RETURN em seguida. Agora tecle RUN seguido de RETURN.

CARREGANDO AS PÁGINAS 1 E 2 DO HIRES

Para se usar o comando de armazenamento das duas telas, disponível na GRAPH+, você deve carregar um arquivo binário (figural) nas páginas 1 e 2 do HIRES do APII. Para se carregar um arquivo diretamente do teclado, use os seguintes comandos:

Para a página 1 do HIRES, digite: BLOAD ARQUIVO, A#2000

Para a página 2 do HIRES, digite: BLOAD ARQUIVO, A#4000

Se você desejar carregar um arquivo no modo indireto (programa), use o comando DOS que se segue:

Página 1: PRINT CHR\$(4);"BLOAD ARQUIVO, A#2000"

Página 2: PRINT CHR\$(4);"BLOAD ARQUIVO, A#4000"

O comando DOS deve preceder a linha contendo o PR#n que ativa a GRAPH+.

O programa seguinte carrega duas figuras de alta resolução, uma na página 1 e outra na página 2, e transmite-as usando a função de alta resolução dual da GRAPH+.

```
10 PRINT CHR$(4);"BLOAD ARQUIVO 1, A#2000"
```

```
20 PRINT CHR$(4);"BLOAD ARQUIVO 2, A#4000"
```

```
30 PR#1
```

```
40 PRINT CHR$(9);"6S"
```

```
50 PR#0:END
```

MODO GRAVADOR DE FIGURA

Um gravador de figura imprime um gráfico contínuo num rolo de papel. Se você precisar desenhar mais informações que as oferecidas numa transferência simples ou dual da área gráfica de alta resolução, pode simular um gravador de figuras sem espaço entre elas. Esta função opera tanto em modo normal quanto sob rotação em todas as impressoras, exceto a Centronix 739, que inserirá 1/2 alimentação de linha quando sob rotação. O programa seguinte carrega um gráfico de alta resolução, páginas 1 e 2, e descarrega-o continuamente sem um espaço entre as duas imagens:

```
10 PRINT CHR$(4);"LOAD GRAFICO1,A$2000"  
20 PRINT CHR$(4);"LOAD GRAFICO2,A$4000"  
30 PR#1  
40 PRINT CHR$(9);"GR"  
50 PRINT CHR$(9);"GR"  
60 PR#0:END
```

COMPATIBILIDADE COM PASCAL E CP/M

A Interface GRAPH+ é compatível tanto com o Pascal quanto com o CP/M. O Pascal 1.0 e o CP/M irão ambos reconhecer a placa como uma interface serial. Os "entry-points" são dados de tal forma a imitar uma interface serial, fazendo a placa funcionar adequadamente nesses sistemas. O Pascal interpretará corretamente que se trata de um firmware de uma interface de impressora e acessará a placa adequadamente. Em ambos os casos, a placa funcionará normalmente, com algumas exceções, detalhadas nos parágrafos seguintes.

Desde que ambos os sistemas utilizam o CTRL-I para representar uma tabulação horizontal, o caracter de comando "default" foi alterado para CTRL-Y. Se você estiver listando um arquivo que contenha tabulações, certifique-se que as tabulações da impressora tenham sido definidas previamente (veja o manual da sua impressora).

Tanto o Pascal 1.0 quanto o CP/M utilizam uma das posições da RAM de E/S para transmitir caracteres. Desde que a GRAPH+ usa todas as posições disponíveis para suas variáveis, a função de margem direita teve que ser eliminada para viabilizar a compatibilidade. Esta função é ainda válida para o BASIC e para o Pascal 1.1.

ROTINAS "USER" PARA PROGRAMADORES AVANÇADOS:

As funções seguintes estão incluídas na GRAPH+ para beneficiar programadores avançados (que trabalham com linguagem de máquina).

CTRL-I U Salta para uma rotina "user" começando em \$300. Esta função existe para programadores avançados que desejem sondar o firmware da GRAPH+. O acumulador conterá o caracter de saída. A rotina "user" deve fornecer um "JMP" à posição \$CF03 quando terminada, para restaurar a pilha ("stack") e os registros.

CTRL-I IU Salta para a rotina "user" começando em \$D000, banco A da placa RAM do Soquete 0. A GRAPH+ habilitará a placa RAM antes do salto. Assim como com o CTRL-I U, o acumulador conterá o caracter de saída. A rotina "user" deve saltar (JMP) à posição \$CF00 para inibir a placa RAM e restaurar os registros e a pilha quando terminada.

NOTA: Para restaurar o firmware normal da GRAPH+, você deve executar um PR#0 seguido de um PR#n (n = número do soquete).

ROTINAS PERSONALIZADAS ("DRIVERS")

Se você estiver escrevendo suas próprias rotinas, as posições seguintes são usadas para acessar a placa (Y = NO, onde N = número do soquete):

ENDEREÇO	READ	WRITE
\$C0B0,Y	Status	Saída
\$C0B1,Y	Status	Seleciona banco 2 da RDM
\$C0B2,Y	Status	Reset Interrupt Request e bit de dados IRQ
\$C0B4,Y	Status	Saída/ Interrupção em ACK

NOTA: Um READ na faixa \$CN00 a \$CNFF (N = número do soquete) selecionará o banco 1 da RDM. Quando uma Interrupção (IRQ) for gerada pela GRAPH+, o bit 7 (MSB) do byte de status será posto em 1 (High)

A rotina seguinte fornece um exemplo de como transmitir um caracter usando tais posições:


```

PHA          ;SALVA CARACTER DE SAIDA NA PILHA
LDY          ;ATUALIZA REGISTRO Y PARA SOQUETE 1

PAPEL?     LDA $C080,Y ;CONFERE STATUS PARA PAPEL
            AND 04      ;CONFERE BIT 2
            BNE PAPEL? ;SE SETADO NAO HA PAPEL - RECONFERIR

OPÇÃO?     LDA $C080,Y ;CONFERE STATUS PARA OPCAO DE IMPRESSORA
            AND 02      ;CONFERE BIT 1
            BEQ OPCAO? ;SE ZERO NAO HOUVE OPCAO

RECNC?     LDA $C080,Y ;CONFERE STATUS PARA IMPRESSORA OCUPADA
            AND 01      ;CONFERE BIT 0
            BEQ PAPEL? ;SE SETADO A IMPRESSORA ESTA OCUPADA

SAÍDA?     PLA          ;RESETA CARACTER DE SAIDA
            STA $C080,Y ;ARMAZENA PARA LATCH DE SAIDA
            RTS         ;RETORNA DA SUBROTINA

```

BITS DE STATUS DA GRAPH+

```

B7 INTERRUPÇÃO
B6 TIPO DE IMPRESSORA
B5 TIPO DE IMPRESSORA
B4 TIPO DE IMPRESSORA
B3 OCUPADO
B2 SEM PAPEL
B1 OPÇÃO
B0 RECONHECIMENTO

```

POSIÇÕES DE MEMORIA USADAS PELA GRAPH+

A GRAPH+ utiliza aquelas posições da RAM designadas para seu soquete particular e a área de uso geral comum a todos os soquetes. A ROM é ativada usando-se o protocolo "standard" de expansão de ROM e reside nas posições \$C800 a \$CFFF. Os "entry points" e as variáveis da RAM estão relacionadas abaixo (N = número do soquete):

```

Cold Entry      = $CN00
Warm Entry      = $CN02

```

```

Margem Esquerda   = $478 + $0N
Margem Direita    = $678 + $0N
Comprimento da Linha = $578 + $0N
Comprimento da Página = $5F8 + $0N
Contador de Caracter = $4F8 + $0N
Contador de Linha  = $6F8 + $0N
Caract. de Cmd. Atual = $778 + $0N
Flags de Texto     = $7F8 + $0N

```

Representações dos Bits do Flag de Texto:

```

(Bit 7 - Saída do bit mais significativo)
(Bit 6 - Vídeo ligado)
(Bit 5 - LF após um CR)
(Bit 4 - Campainha ligada)
(Bit 0-3 - Reservado)

```

APENDICE A

USO DE COMANDOS DA GRAPH+ EM MEIO A UM PROGRAMA

A tabela seguinte ilustra como certos comandos da GRAPH+ poderiam ser usados de dentro de um programa:

INTEGER BASIC	APBASIC	DESCRIÇÃO
10 PRINT "CTRL-D";"PR#1"	10 PRINT CHR\$(4);"PR#1"	Liga a GRAPH+. Se você não estiver usando o DOS (sistema operacional de disco) digite a linha assim: 10 PR#1
10 PRINT "CTRL-I";"BON"	20 PRINT CHR\$(9);"BON"	Define o comprimento da linha em 80 colunas e desliga a tela do APLI.
30 PRINT "TESTE"	20 PRINT CHR\$(9);"TESTE"	Imprime "TESTE" na impressora.
40 PRINT TAB(50);"TESTE"	40 PRINT TAB(50);"TESTE"	Tabula para a 51ª coluna e imprime "TESTE".
50 PRINT "CTRL-I";"CTRL-A"	50 PRINT CHR\$(9);CHR\$(1)	Altera o caracter de comando de CTRL-I para CTRL-A
60 PRINT "CTRL-A";"10L"	60 PRINT CHR\$(1);"10L"	Define a margem esquerda como 10; note o uso do novo caracter de comando, CTRL-A
70 PRINT "GRAPH+"	70 PRINT "GRAPH+"	Imprime "GRAPH+". Note que a impressão começa na décima coluna.

INTEGER BASIC

APBASIC

DESCRIÇÃO

```
80 PRINT "CTRL-D";"PR#0" 80 PRINT CHR$(4);"PR#0" Desativa a GRAPH+.
Se você não estiver
usando o DOS, digite
a linha assim: 80 PR#0
```

Notas: Onde quer que você encontre o comando CTRL-I, digite-o conforme explica a seção Funções de Texto. Por exemplo, desde que os caracteres de comando não aparecem na tela, a décima linha deverá aparecer assim:

```
10 PRINT " "; "PR#1".
```

Os programas seguintes permitem-lhe testar as capacidades gráficas da GRAPH+:

PARA USUÁRIOS DO APBASIC

```
5 TEXT
10 HOME
20 PRINT "DIGITE O SOQUETE EM QUE ESTA A GRAPH+ "
30 INPUT "TECLE 'RETURN'";S
50 HGR: REM LIMPA PAGINA 1 DO HIRES
60 HCOLOR=3: REM COR BRANCA
70 POKE 49234,0: REM GRAFICO NA TELA INTEIRA
80 HPLOT 0,0 TO 279,0 TO 279,190 TO 0,190 TO 0,0: REM DESENHA RETANGULO
90 FOR X=0 TO 279 STEP 9: HPLOT X,0 TO X,190: REM LINHAS VERTICAIS
100 NEXT X
110 FOR Y=0 TO 190 STEP 5: HPLOT 279,Y TO 0,Y: REM LINHAS HORIZONTAIS
120 NEXT Y
130 PRINT CHR$(4);"PR#";S: REM ATIVA A GRAPH+
140 PRINT CHR$(9);"G": REM IMPRIME PAGINA 1 DO HIRES NO MODO NORMAL
150 PRINT CHR$(4);"PR#0": REM DESATIVA A GRAPH+
160 TEXT: REM VOLTA O CURSOR
999 END
```

Nota: As declarações REM foram adicionadas ao programa apenas para fins de esclarecimento e não precisam ser digitadas obrigatoriamente.

PARA USUÁRIOS DO INTEGER BASIC

A linha 6 deve ser digitada assim: 6 D\$="CTRL-D" (o CTRL-D não aparece na tela) e a linha 7, assim: 7 I\$="CTRL-I" (idem CTRL-I)

```
5 B=1
6 D$="": REM CTRL-D
7 I$="": REM CTRL-I
10 CALL-936: REM LIMPA A TELA E RETORNA O CURSOR
20 PRINT "DIGITE O SOQUETE EM QUE A GRAPH+ ESTA, "
30 PRINT "E TECLE 'RETURN':"
40 INPUT S
50 POKE 8192,0: POKE 8193,0: POKE 66,1: POKE67,32: POKE 60,0: POKE 61,32:
   POKE 62,255: POKE 63,63: CALL-468
55 POKE-16297,0: POKE 16300,0: POKE-16302,0: POKE-16304,0
60 FOR A=8192 TO 9207
70 POKE A,255: FOR C=(A+1024) TO (A+7168) STEP 1024: POKE C,B: NEXT C
80 NEXT A
130 PRINT D$;"PR#";S: REM ATIVA A GRAPH+
140 PRINT I$;"G": REM IMPRIME A PAGINA 1 DO HIRES NO MODO NORMAL
150 PRINT D$;"PR#0": REM DESATIVA A GRAPH+
160 TEXT: CALL-936: REM RETORNA O CURSOR
999 END
```

NOTAS PARA OS DOIS PROGRAMAS ACIMA:

Se você não estiver usando o DOS (Sistema Operacional de Disco), digite:

a linha 130 desta forma: 130 PR#S e
a linha 150 desta forma: 150 PR#0.

Para experimentar as diferentes opções, tente alterar a linha 140. Você não precisará redigitar o programa inteiro, apenas a linha 140. Por exemplo:

APBASIC:

```
140 PRINT CHR$(9);"G1" ou 140 PRINT CHR$(9);"GDR"
```

INTEGER BASIC:

```
140 PRINT I$;"G1" ou 140 PRINT I$;"GDR"
```

PARA USUÁRIOS DO APBASIC

O programa seguinte destina-se a imprimir um gráfico que tenha sido previamente gravado em disco. Por exemplo, após salvar o gráfico criado por um dos programas existentes para o APII, rode-o para imprimi-lo com sua impressora.

NOTA: Se sua GRAPH+ não estiver no Soquete 1, altere a linha 5 de forma a ter S igual ao número do soquete onde ela se encontra.

```
5 S=1
10 HOME
20 D#=CHR$(4): REM CTRL-D PARA O DOS
30 I#=CHR$(9): REM CTRL-I
40 PRINT "DIGITE O TITULO DO GRAFICO:"
50 INPUT N#
60 HGR: REM LIMPA PAGINA 1 DO HIRES
70 PRINT D#;"BLOAD";N#;"A#2000": REM CARREGA FIGURA NA PAGINA 1 DO HIRES
80 VTAB 22
90 PRINT "DIGITE AS OPCOES (D,I,L,R,E,NORMAL);"
100 INPUT A#
105 IF LEFT$(A#,1)="N" THEN A#="": REM SE NORMAL, NAO VALEM OPCOES
110 PRINT D#;"PR#";S: REM ATIVA A GRAPH+
120 PRINT I#;"G";A#: REM IMPRIME PAGINA 1 DO HIRES COM OPCOES
130 PRINT D#;"PR#0": REM DESATIVA A GRAPH+
140 TEXT: HOME
999 END
```

PARA USUÁRIOS DO INTEGER BASIC

No programa seguinte, a linha 30 deve ser digitada com um CTRL-D entre as aspas, e a linha 40 com um CTRL-I entre as aspas.

```
5 S=1
10 CALL-936: REM CURSOR NO TOPO DA TELA
20 DIM N$(30): DIM A$(10)
30 D#="": REM CTRL-D PARA O DOS
40 I#="": REM CTRL-I
50 PRINT "DIGITE O TITULO DO GRAFICO:"
60 INPUT N#
70 PRINT D#;"BLOAD";N#;"A#2000": REM CARREGA FIGURA NA PAGINA 1 DO HIRES
```

```
80 PRINT "DIGITE AS OPCOES (D,I,L,E,NORMAL):"
90 INPUT A#
100 PRINT D#;"PR#";S: REM ATIVA A GRAPH+
110 PRINT I#;"G";A#: REM IMPRIME PAGINA 1 DO HIRES COM AS OPCOES
120 PRINT D#;"PR#0": REM DESATIVA A GRAPH+
130 TEXT: CALL-936: REM RETORNA O CURSOR
999 END
```

APÊNDICE B

CARACTERÍSTICAS DA GRAPH+

CONSUMO	EM REPOUSO	ATIVA
Típico	88mA	158mA
Máximo	162mA	283mA

ENDEREÇAMENTO DOS PINOS DO CONECTOR

Função	Pino
STB	1
D0	3
D1	5
D2	7
D3	9
D4	11
D5	13
D6	15
D7	17
ACK (Acknowledge)	19
BUSY (Ocupado)	21
PE (Sem papel)	23
SLTC (Seleção)	25
GND (Terra)	demais pinos

APÊNDICE C

O "VISIPILOT-PATCH" PARA A GRAPH+

O programa a seguir modificará o VISIPILOT e o VISITREND/PLOT para uso com a Graph+. O programa deverá ser usado somente se sua impressora não for diretamente assistida por um VISIPILOT específico para ela.

- A. Coloque um Disco Mestre no disk-drive e ligue o sistema.
- B. Remova o Disco Mestre e insira o disquete VISIPILOT ou VISITREND/PLOT.
- C. Peça CATALOG. Verifique se o disquete contém o programa VISIPILOT.DRIVER.
- D. Se o disquete contém o VISIPILOT.DRIVER, siga para o item E.
Se não existir o VISIPILOT.DRIVER, digite RENAME SILENTYPE.D, VISIPILOT.DRIVER, tecla <RETURN>, e siga para o item E.
- E. Tecla NEW e <RETURN>.
- F. Tecla o seguinte programa:

```
5 A$="VISIPILOT.DRIVER"
6 B$="SILENTYPE.D"
7 C$=","
10 DATA 169,137,32,237,253,169,199,32,237,253,169,141,32,237,253,94
20 D$=CHR$(4)
30 PRINT D$;"LOAD";A$
40 PRINT D$;"RENAME";A$;C$;B$
50 FOR A = 39129 TO 39144
60 READ B
70 POKE A,B
80 NEXT
90 PRINT D$;"SAVE";A$;"",A$9803,L981"
```

- G. Confira o programa quanto a erros de datilografia, e tecla RUN
- H. Quando o programa terminar de rodar, seu disquete estará configurado para uso com a Graph+. Resta agora "bootar" o disquete e usar a impressora...