

**COPY**

**MANUAL DO UTILIZADOR**

**ZX SPECTRUM**

**T C 2048**

**T C 2068**

**COPY**

**MANUAL DO UTILIZADOR**

**ZX SPECTRUM**

**T C 2048**

**T C 2068**

---

---

## Apresentação

---

---

COPY é um programa que lhe permitirá fazer cópias do écran do seu TC2048/68 ou ZX Spectrum numa impressora de matriz, utilizando os "interfaces" série do sistema de discos FDD da TIMEX. é compatível com qualquer daqueles computadores, mas as rotinas produzidas num TC2068 só poderão correr nele, e as produzidas num 2048 ou Spectrum só poderão correr nestes.

O seu trabalho é o de configurar uma série de rotinas para adaptá-las à sua impressora (desnecessário se tiver uma Timex 2080), para além da formalização de parâmetros do sistema de discos.

Este manual foi escrito para ajudá-lo. Antes de proceder à instalação de COPY, leia-o atentamente. Tenha também à mão o manual que acompanha a sua impressora (irá precisar dele para configurar as rotinas).

---

---

## Instalação do programa

---

---

COPY carrega-se em memória normalmente com LOAD "", é importante, no entanto, que o sistema de discos esteja já activo (conectado ao seu computador, e ligado) antes de se carregar COPY.

Em princípio, só terá de carregar COPY da cassete uma vez. A primeira pergunta que o programa lhe fará (se estiver bem carregado!) é:

**Quer fazer copia em disco?**

Se quiser (para alguma coisa tem o sistema de discos) responda carregando na tecla [S]. O programa será transferido para disco, em três partes, com os seguintes nomes:

COPY  
ROTCOPY.COD  
ECRANS

Estes ficheiros ocupam, na sua totalidade, 31K de espaço de disco (assegure-se que o disco que vai utilizar tem, pelo menos, esta capacidade disponível).

Da próxima vez que quiser utilizar o programa, terá de fazer executar o comando de disco equivalente: LOAD \*"copy".

---

---

## Um pouco de saber geral...

---

---

Leitores já familiarizados com gráficos de computador (e a organização da memória do Spectrum e família TC), e/ou gráficos em impressoras, podem passar por cima desta secção. Ela serve apenas para introduzir esses assuntos.

Normalmente, entre computadores e impressoras de matriz há uma

## COPY - Manual do utilizador

diferença fundamental na construção das formas que constituem a informação que apresentam (no ecrã ou no papel). Em qualquer dos casos recorre-se ao elemento que os processadores (que as impressoras também têm) melhor trabalham: o "byte". Mas o modo como o utilizam varia de um caso para outro.

Peguemos num exemplo. Para formar o carácter "A", o computador junta 8 "bytes", que, devido aos seus valores, dão a ideia da letra pretendida. A impressora também faz isso (o número de "bytes" utilizados depende de impressora para impressora), só que num sentido diferente. Como poderá ver na fig. 1.

Isto deve-se à forma como uma impressora escreve no papel: utiliza uma série de agulhas (normalmente 8 ou 9), que bate na fita consoante os "bytes" que formam a matriz do carácter.

Os gráficos funcionam um pouco da mesma forma. A única diferença é que aqui a impressora não utiliza a sua tabela de matrizes, mas recebe do computador o "byte" (ou a sequência de "bytes") que constituirá o gráfico que pretendemos.

Quando o seu computador foi inicialmente desenvolvido, preparou-se uma rotina de cópia de ecrã que deveria funcionar com o ZX Printer (e depois outras impressoras, mas funcionando todas no mesmo esquema). Há, por isso, a necessidade de criar as rotinas necessárias a outros tipos de impressoras (e de "interfaces"). Para isso servirá COPY.

---

---

### As 5 rotinas possíveis

---

---

Para que houvesse o máximo de flexibilidade, quer no que respeita às características da impressora que use, ou às necessidades de trabalho do utilizador, COPY prevê a criação de cinco rotinas diferentes e independentes, e completamente recolocáveis em memória.

Vejamos as características de cada uma:

Nome	Tipo
COPY1	Copia um ecrã à escala de 1:1
COPY2N	Copia um ecrã à escala de 2:1
COPY2R	Como a anterior, mas com rotação
COPY3P	Copia um ecrã à escala de 3:1
COPY3A	Como a anterior, mas simula as cores do computador através da utilização de tramas

(os nomes são os que COPY assume por defeito. No decurso de uma sessão de configuração pode mudá-los se quiser)

Nem todas as impressoras têm as mesmas capacidades gráficas - medida em "dots per line" (ou pontos por linha). A maior parte delas permitirá trabalhar, à vontade, com a 1a e 3a (mais à frente encontrará uma tabela com os requerimentos, a este nível, de cada uma das rotinas). Se tem uma Timex 2080, então também neste aspecto, não tem problema.

---

---

### Uma sessão de trabalho com COPY

---

---

Depois de ter gravado o programa para disco, pode começar uma sessão de trabalho. Por agora, só se descreverá o funcionamento geral dessa sessão. Deixa-se para as secções seguintes a descrição das tarefas requeridas ou possíveis.

Depois de ter desaparecido do écran a mensagem

Em inicializacao...

o programa pergunta-lhe:

Quer fazer uma instalacao pela  
primeira vez?

Na primeira sessão de trabalho, deve responder com [S]. Nas seguintes, e se quiser alterar uma rotina já feita, deve responder [N]. Neste último caso, COPY pedir-lhe-á as rotinas que deseja reconfigurar.

A forma como o faz, e que ocorre em outros pontos do programa, é a seguinte: apresenta-se um quadro com o nome, descrição sumária do tipo e estado de selecção de cada uma das rotinas.

Os nomes por defeito são os indicados no ponto anterior. Pode modificá-los carregando em [M], quando o cursor se encontra sobre a rotina desejada. A título de conselho, e enquanto não estiver satisfeito com as rotinas produzidas, mantenha esses nomes inalterados. Quando o quiser fazer, introduza o novo nome. Se, por acaso, desejar voltar atrás, prima a tecla de "Edit" [CS+I].

Para seleccionar, para qualquer tarefa (por exemplo, a reconfiguração), uma das rotinas, carregue em [S] - aparecerá, no sítio correspondente (na coluna "Sel.") o indicador do estado de selecção, um "S". Pode passar ao estado de não seleccionado com [R].

Pode mover o cursor com as teclas de cursor "para baixo" [CS+6] e "para cima" [CS+7]. Lembre-se, [M], [S] e [R] alteram o nome ou estado apenas da rotina em que estiver o cursor.

Quando estiver concluída a selecção, prima [A] - de Abandonar selecção.

O programa é gerido por "menus". Em cada situação, é apresentada a lista numerada de opções. Deve premir o número da opção que deseja seleccionar e carregar em [ENTER]. Só quando faz isto é executado o procedimento escolhido (eventualmente a passagem a um outro "menu").

---

---

## "Menu" principal

---

---

As opções deste "menu" são:

1. Configurar rotinas
2. Testar rotinas
3. Guardar rotinas
4. Catalogar
5. Abandonar "COPY"

Deixemos as duas primeiras para posterior ocasião, e vejamos as outras.

"Guardar rotinas" pede em primeiro lugar as rotinas que pretende seleccionar (de uma selecção para outra "COPY" mantém o estado de selecção de cada uma das rotinas, pelo que normalmente apenas precisará de carregar em [A]). Se um ficheiro com o mesmo nome já existe no directório corrente, aparecerá no ecrã a mensagem do TOS pedindo a confirmação do "SAVE". Qualquer erro do sistema FDD é normalmente "apanhado" por COPY. Se ocorrer, é escrito

Erro no sistema FDD: <codigo de erro>

Tenta outra vez?

Se responder [S], o processo será outra vez tentado. De outra forma, será abandonado.

"Catalogar" é bastante simples, e faz isso mesmo: cataloga o directório corrente.

"Abandonar COPY" é a opção de fim de sessão. Será pedida a confirmação. Se o utilizador confirmar, o programa limpa-se de memória. Se não, volta ao "menu" principal.

---

---

## Configurar rotinas

---

---

As rotinas vêm configuradas para a impressora Timex 2080. Em princípio, e se deseja utilizar as rotinas de cópia com essa impressora, não necessita, senão em questões de pormenor, de passar por esta fase (seria apenas necessário seleccionar as rotinas requeridas e gravá-las em disco).

Para os outros casos, COPY apresenta as seguintes opções:

1. Parametros gerais
2. Parametros especificos
3. Menu principal

A terceira opção coloca-nos, naturalmente, outra vez no "menu" principal.

As duas primeiras exigem uma explicação prévia. Na configuração, alguns dos parâmetros são particulares a cada rotina - isto é, por que a sua tarefa é diferente, também serão diferentes os dados que necessita para a executar.

Outros são gerais, comuns a todas as rotinas. Por exemplo, não faz grande sentido usar um canal TOS numas e outro em outras rotinas.

---



---

**Parâmetros gerais**


---



---

Outro "menu", com outras opções:

1. Numero do canal TOS
2. Tipo de impressora
3. Mudanca de linha
4. Menu anterior

Como sabe, o TOS transmite informação através de canais, associados a ficheiros ou SCPs. A descrição de cada um destes canais compreende o nome do ficheiro ou SCP que lhe está associado, um número (entre 1 e 16) e o modo. Para já, o que nos interessa é o número. É a única informação que interessa às rotinas. Por defeito, o canal especificado é o 3 (o mesmo utilizado pelo programa LPRINT, incorporado no disco que acompanha o sistema de discos). Por norma, deve guardar este canal para a impressora (por vezes, a estandarização dá jeito).

COPY reconhece dois tipos de impressora. Como aparece no écran:

- o tipo 1, em que a agulha superior da sua cabeça de impressao corresponde ao bit mais significativo do caracter grafico enviado;
- e o tipo 2, em que sucede o contrario.

Como pode ver na fig. 2, as impressoras "rodam" o "byte" que recebem ou para as agulhas superiores ou para as inferiores. Na documentação da sua impressora deve encontrar resposta para esta pergunta (provavelmente, haverá mesmo um diagrama parecido com um dos da fig. 2).

O último dos parâmetros gerais é o da sequência de mudança de linha. É a sequência de caracteres que fazem com que o que foi entretanto enviado seja efectivamente escrito, e haja um avanço da folha de papel, para uma linha em branco. Esta sequência é, habitualmente:

**CHR\$(13);CHR\$(10); ("carriage return";"line feed")**

mas depende também do estado de um "switch", normalmente designado por AUTO LF, que pode provocar, ou não, um "line feed" automático depois da recepção de um "carriage return". No caso do TOS, depende ainda do modo em que foi aberto o canal SCP utilizado. Assim, no modo de "append" é seleccionado, pelo próprio sistema operativo, o "line feed" automático. Mas, como este modo envia todos os caracteres (ou "bytes") limitando-lhes o âmbito (entre 0 e 127, reduzindo em 128 todos os os outros), a abertura de canal neste modo deve ser evitada, sendo preferível o modo "output" (como se faz no teste, em COPY):

A forma como é alterada a sequência de mudança de linha é a seguinte (o mesmo se aplica a todas as sequências a introduzir):

- é mostrada, no écran, o nome da rotina a que se aplica a sequência em edição (ou "GERAL", no caso da mudança de linha);
- é indicada nome da sequência em edição;
- são indicados os códigos que constituem a sequência, numerados

## COPY - Manual do utilizador

de 1 a 20 (número máximo de códigos para uma sequência), em representação decimal, ASCII e hexadecimal - os que aparecem sobre papel azul são aqueles que não estão activos, e não fazem parte da sequência (e da rotina).

finalmente, é posta a mensagem

[SHIFTS] para

comandos

sobre fundo vermelho.

Enquanto se mostrar esta última mensagem pode utilizar as teclas de cursor para posicioná-lo no código que pretende. Se premir um dígito numérico, o programa coloca-se automaticamente em modo de introdução (marcado por um "?" a piscar). Deve então introduzir um número, decimal, entre 0 e 255. Na coluna ASC e HEX aparecerá o mesmo código, nessas notações.

Premindo os dois "shifts" ([CS+SS]), coloca-se em modo de comando. A mensagem mudará, e pode escolher entre 4 opções:

- [A] abandona a edição da sequência;
- [I] insere um código na posição corrente;
- [E] elimina o código da posição corrente;
- [V] volta à introdução, sem efectuar qualquer dos comandos acima.

Em relação aos parâmetros gerais, deve ter em atenção esta nota importante: o estado actual desses parâmetros é retirado a partir do estado da primeira rotina. Se carregou uma rotina para reconfiguração que não seja a primeira, e se passar por esta zona do programa, deve-se recordar que, independentemente dos parâmetros da que carregou, é a primeira que depende o estado para a generalidade das rotinas.

---

---

### Parâmetros específicos

---

---

Do "menu"

1. Inicializacao da impressora
2. Prefixo grafico
3. Finalizacao da impressora
4. Numero de linhas
5. Menu anterior

pode seleccionar a edição das sequências mais directamente ligadas aos gráficos, nas impressoras.

Para além delas, que se descreverão mais abaixo, pode o utilizador seleccionar, para cada rotina, o número de linhas de écran que pretende copiar: ou 22 (écran superior) ou 24 (totalidade do écran).

Na inicialização da impressora deve considerar os seguintes aspectos:

- uma sequência de mudança de linha, de modo a obrigar a impressora a escrever o que eventualmente tenha no seu "buffer", e avançar para uma linha em branco;
- a sequência que coloque a impressora a fazer um avanço de papel em que desapareça o espaço entre linhas, quando se fizer o gráfico.

## COPY - Manual do utilizador

Esta última varia consoante esteja a configurar as 3 primeiras ou as 2 outras rotinas. Como também varia de impressora para impressora, não se pode dar aqui um exemplo satisfatório. Remete-se o leitor, no entanto, para a fig. 3, onde visualmente melhor se aperceberá do pretendido. Em termos gerais, a impressora deve fazer um avanço de 8/72 polegadas, no primeiro caso, e de 6/72 polegadas, no segundo.

A sequência de prefixo gráfico indica à impressora que um número determinado de caracteres que receberá em seguida deve ser tratado como padrões gráficos e não como texto. Esse número depende da rotina que se utilize e, eventualmente, do número de linhas que se quer copiar. Habitualmente, a impressora recebe a indicação desse número em dois "bytes" seguidos, que poderão formar um número entre 0 e 65535, através da fórmula  $n1*256+n2$ . A ordem pela qual eles são enviados varia entre impressoras (deve tomar atenção, no manual da sua, na ordem especificada). Na tabela seguinte pode ver, para cada rotina, o número de caracteres gráficos que formam um linha:

Rotina	Linhas	Caracteres Gráficos	n1	n2
COPY1	-	256	1	0
COPY2N	-	512	2	0
COPY2R	22	352	1	96
	24	384	1	128
COPY3P e	22	528	2	16
COPY3A	24	576	2	64

(o sinal - indica que o número de linhas é irrelevante para a determinação do número de caracteres gráficos)

Nunca se esqueça de actualizar esta sequência depois de uma modificação no número de linhas a copiar, se for caso disso (e vice-versa).

Na sequência de finalização da impressora deve restaurar o avanço de papel normal e, conforme se trate das rotinas de folha inteira (COPY3x) ou não, enviar um "form feed" (caracter 12) ou um último avanço de linha, respectivamente.

---

### Teste de rotinas

---

Pode, após ter configurado as rotinas que seleccionou, fazer um teste ainda dentro do COPY. Depois de uma primeira informação sobre o canal seleccionado, será apresentado um écran (de entre dois, consoante se trate de uma cópia de pixels ou de atributos) que será copiado, esperamos que correctamente. Se ocorreu um erro, no sistema ou por [BREAK], o utilizador deve fazer prosseguir a execução do programa com o comando directo

GO TO 2105

Aconselha-se que:

## COPY - Manual do utilizador

- o utilizador guarde as rotinas antes de testar;
- se façam os testes dos parâmetros gerais em COPY1.

O programa abre, se necessário, o canal utilizado, mas não o fecha. Na melhor das hipóteses, parta para uma sessão de COPY com o canal que pretende utilizar fechado.

---

---

### Utilização das rotinas

---

---

Depois de ter estas tarefas concluídas, e já fora de COPY, como vai utilizar qualquer uma das rotinas?

Para que elas funcionem, é necessário que o canal TOS que usam esteja correctamente aberto, como por exemplo com

```
OPEN ##3;" :CH_A";0
```

Devem ser carregadas na posição de memória desejada, por exemplo

```
LOAD *"COPY1"CODE 60000
```

Finalmente, com a imagem que se pretende copiar,

```
RANDOMIZE USR 60000
```

(isto é, o endereço em que está colocada).

Como se disse atrás, pode colocar as suas rotinas no endereço que quiser. Assegure-se apenas que, ao carregar, não está a entrar em conflito com outras zonas importantes do sistema (zona das variáveis, zona do "stack"). Se possível, proteja a rotina acima do RAM-TOP (através de CLEAR). Em princípio, apenas COPY1 poderá funcionar no "buffer" da impressora (endereços 23296-23551).

---

---

### Diagnóstico de erros

---

---

Se, durante a execução de COPY, ocorrer um qualquer erro, pode retomar a execução com RUN (perderá todo o trabalho até então realizado, mas não necessita de voltar ao disco).

Para finalizar, vamos apresentar uma série de erros que podem surgir e que são facilmente remediáveis:

Na fig. 4, pode ver uma cópia de écran em que o tipo da impressora foi mal calculado. Se tiver um resultado deste género, mude o tipo.

Na fig. 5, o cálculo de avanço de linha foi incorrecto. Consulte o manual da sua impressora (geralmente na secção de "Setting line feed spacing", ou uma outra coisa do género).

Se a sua impressora se limitar a escrever "lixo", então provavelmente o prefixo gráfico está mal indicado. Veja a tabela apresentada neste manual e confira a sequência no da impressora.

De qualquer forma, em caso de necessitar de ajuda e não conseguir resolver a situação, contacte .....

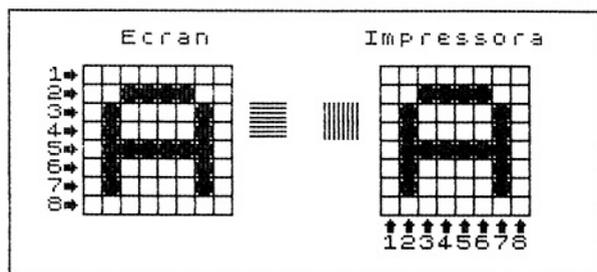


Fig. 1

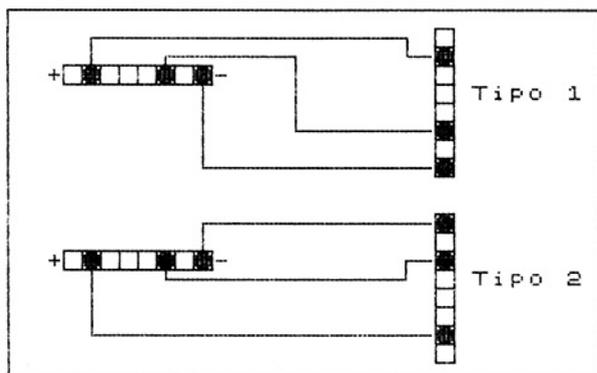


Fig. 2

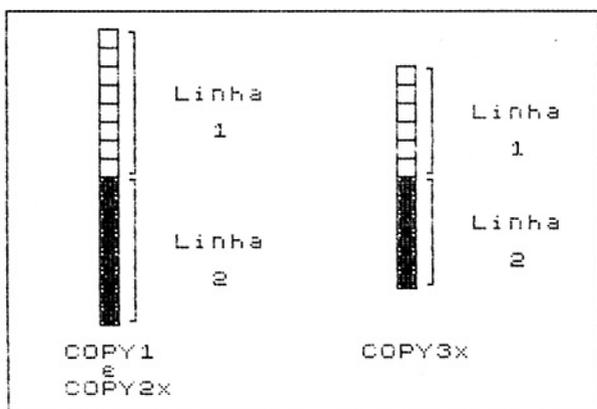


Fig. 3

CASA PORTUGUESA-LISBOA

