

INTERFASE PROGRAMABLE PARA 'PC' - INSTRUCTIVO

INTRODUCCION

Las computadoras personales 'PC' cuentan con las interfases requeridas para el manejo de diversos dispositivos como teclado, video, impresora, modem, etc. Con el propósito de que el usuario pueda conectar dispositivos adicionales de medición, control, comunicaciones, robotica, etc., se ha desarrollado esta interfase programable. Para ello se han aprovechado los puertos lógicos 768 a 783 de la 'pc' y los puertos físicos de la interfase periférica programable.

DESCRIPCIÓN DE LA INTERFASE

La interfase en su parte física esta conformada por una tarjeta de circuito impreso, dos circuitos integrados, un conector de peine, una tira doble de pines y un cable plano de 26 vias, con dos conectores. El C.I. 74HC688 sirve para el direccionamiento y activación de la interfase; el C.I. 8255 proporciona 24 líneas de ent/sal a través de 3 puertos físicos A, B y C, así como sus líneas de control.

En su parte lógica, la interfase se maneja a través de comandos de control enviados a través de programas elaborados en BASIC, PASCAL, PROLOG, ASSEMBLER, etc. Estos comandos sirven programar los puertos del 8255 en sus distintas modalidades así como para la recepción y envío de datos entre la computadora y otros dispositivos externos.

INSTALACIÓN

La tarjeta de interfase debe ser insertada en una ranura de expansión o 'slot' dentro del gabinete de la computadora para lo cual deben seguirse los siguientes pasos:

- 1 - Apagar y desconectar de la corriente a la 'PC'
- 2 - Abrir el gabinete de la 'PC'
- 3 - Localizar una ranura o 'slot' desocupado
- 4 - Retirar la tira metálica que protege a la ranura del exterior
- 5 - Conectar el cable plano de 26 vias en la tira de pines de la interfase
- 6 - Insertar la tarjeta de interfase en la ranura seleccionada, con el lado de los componentes situado igual que las demás tarjetas existentes
- 7 - Sacar el extremo libre del cable plano hacia la parte posterior de la 'PC', a través del hueco

- 768
- 772
- 776
- 780

La interfase responder a alguna de estas direcciones en función de como se apliquen los puentes 1 y 2, conforme se define a continuación:

Puente 1-cerrado	Puente 2-cerrado	768
Puente 1-abierto	Puente 2-cerrado	772
Puente 1-cerrado	Puente 2-abierto	776
Puente 1-abierto	Puente 2-abierto	780

Para acceder a los puertos A, B, C y registro de control del C.I. 8255 se deber sumar a la dirección base elegida los valores 0, 1, 2, y 3 como se detalla a continuación:

PTO A	- 0
PTO B	- 1
PTO C	- 2
REG CTL	- 3

PROGRAMACIÓN DEL C.I. 8255

Este circuito consta de 3 puertos de 8 bits c/u que pueden definirse como entradas o salidas. Aunque el 8255 tiene 3 modos de operación en esta tarjeta sólo se puede emplear el modo 0 que consiste en entrada y salida de datos simple.

En el modo 0 se tienen 16 valores que pueden enviarse al registro de control y que definen la función a realizarse en los puertos A, B y C. El puerto C puede dividirse en 2 partes de cuatro líneas c/u. A continuación se presentan los valores aplicables en el modo 0 y el efecto a conseguir con cada uno de ellos.

VALOR	PTO A	PTO B	PTO C (BITS 7-4)	PTO C (BITS 3-0)
128	SAL	SAL	SAL	SAL
129	SAL	SAL	SAL	ENT
130	SAL	ENT	SAL	SAL
131	SAL	ENT	SAL	ENT
136	SAL	SAL	ENT	SAL
137	SAL	SAL	ENT	ENT
138	SAL	ENT	ENT	SAL
139	SAL	ENT	ENT	ENT
144	ENT	SAL	SAL	SAL
145	ENT	SAL	SAL	ENT
146	ENT	ENT	SAL	SAL
147	ENT	ENT	SAL	ENT
152	ENT	SAL	ENT	SAL
153	ENT	SAL	ENT	ENT
154	ENT	ENT	ENT	SAL
155	ENT	ENT	ENT	ENT

EJEMPLOS DE PROGRAMACIÓN DE LA INTERFASE Y DEL USO DE LOS PUERTOS

Para hacer uso de los puertos lógicos de la 'pc', los lenguajes de programación emplean las instrucciones INP y OUT. En el caso de la interfase estas instrucciones sirven para programar el funcionamiento de los puertos físicos A, B y C y enviar o recibir datos a través de ellos. Una de las formas más simples de llevar a efecto lo anterior es hacer un programa en GWBASIC, lenguaje disponible en todas las 'pc'.

-Con los puentes 1 y 2 cerrados

```
10 out 771,137
   (define A y B como salidas y C como entradas)
20 out 768,15
   (envia el dato 15 por el puerto A)
30 out 769,240
   (envia el dato 240 por el puerto B)
40 let i = INP(770)
   (almacena en i el valor leído en el puerto C)
50 print i
   (despliega en la pantalla de la 'pc' el valor de i)
```

APLICACIONES DE LA INTERFASE

Las aplicaciones de la interfase son innumerables ya que permiten conocer condiciones físicas externas a través de datos o señales, que interpretadas mediante la lógica de los programas desarrollados permiten el control y la modificación de las mismas. En todo ello intervienen transductores para medir temperatura, voltaje, corriente, luminosidad, humedad, presión, etc.; convertidores analógico/digitales y switches, relevadores, convertidores digitales/analógicos, etc., para el control de motores, válvulas, calentadores, enfriadores, etc.

Esta interfase está orientada a estudiantes y aficionados a la electrónica pero podría ser usada para control doméstico o industrial.