

Examen Parcial Arquitectura de Computadoras

Examen Parcial de Arquitectura de Computadoras

Prof: Ing. José ESTRADA MONTES

1.- Diseñe un sistema de control de un motor de paso (hardware y software) a través de una computadora y una tarjeta de interfase para puerto ISA, para ello debe presentar el diagrama de flujo y el programa del software, además debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

a) La tarjeta de interfase con un PPI funciona a partir de la dirección base 31Ch que controla al motor de paso (Ver figura adjunta)



b) El control del motor de paso se hará a través del teclado de la computadora por medio de las siguientes teclas: D (Selecciona avanza a la derecha 270°), I (Selecciona retrocede a la izquierda 300°), A (Avanza 15° cada vez que es pulsada), R (Retrocede 15° cada vez que es pulsada).

c) Su programa tendrá que ser manejado a través de mensajes en la pantalla de la computadora como se muestra en la siguiente figura:

CONTROL DE UN MOTOR DE PASO	
Girar a la derecha :	D
Girar a la izquierda :	I
Avanzar un paso:	A
Retroceder un paso:	R
Desea continuar S/N ...	

MODO PASO COMPLETO DE UN MOTOR DE PASO (7.5° / step)

Paso	In1	In2	In3	In4
1	0	0	1	1
2	1	0	0	1
3	1	1	0	0
4	0	1	1	0

Solucion: Consideraciones:

Antes que nada, Vamos a asumir que el PPI esta en la direccion base 31Ch
Y de que:

D	:Derecha (270°)	→ Opcode teclado es 20h
I	:Izquierda(300°)	→ Opcode teclado es 17h
A	:Avanza (15°)	→ Opcode teclado es 1Eh
R	:Retrocede(15°)	→ Opcode teclado es 13h
S	:Seguir	→ Opcode teclado es 1Fh
N	:No seguir	→ Opcode teclado es 31h

Elver Yoel Ocmin Grandez

Yoelocmin@hotmail.com

<http://proyectos-fie.tk>

Examen Parcial Arquitectura de Computadoras

Para el barrido del teclado de la PC, usaremos el servicio 0 de la int 16h, que es una int de la BIOS.

Su sintaxis: mov ah,0
 Int 16h

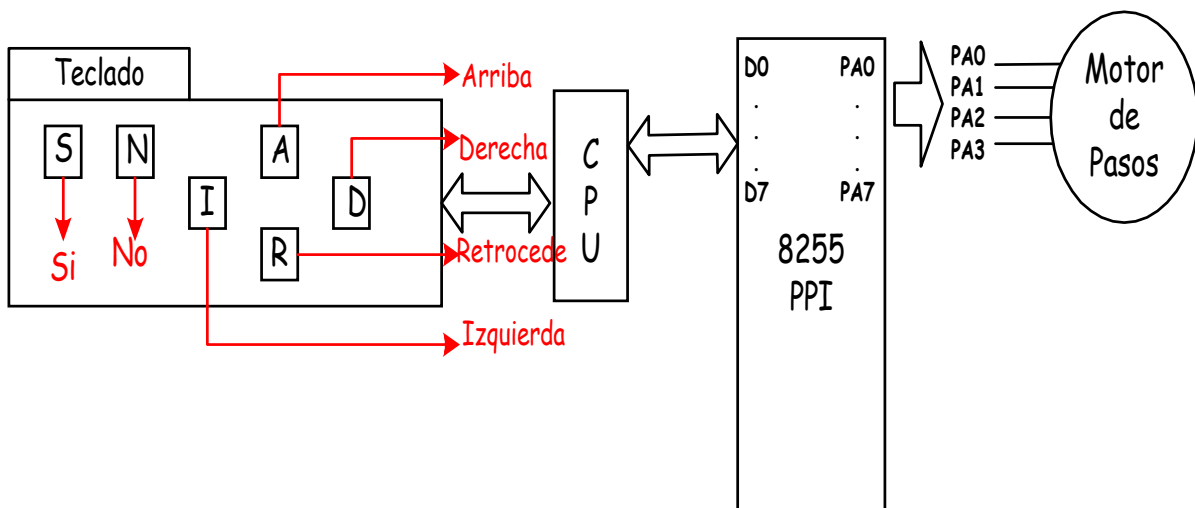
Respuesta:
AH → Ópcode Teclado , AL→ Código Ascii Tecla

Para la temporización uso el servicio 2Ch de la int 21h, cuya sintaxis es

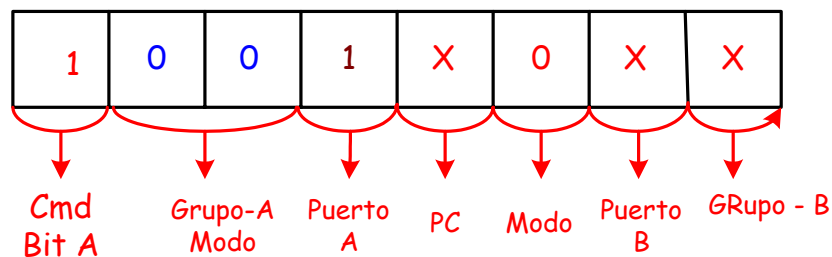
mov ah,2Ch
Int 21Hh

Respuesta:
CH=Horas, CL=Minutos, DH=Segundos, DL=Centesimas de segundo

El diagrama electrónico seria mas o menos de la siguiente manera



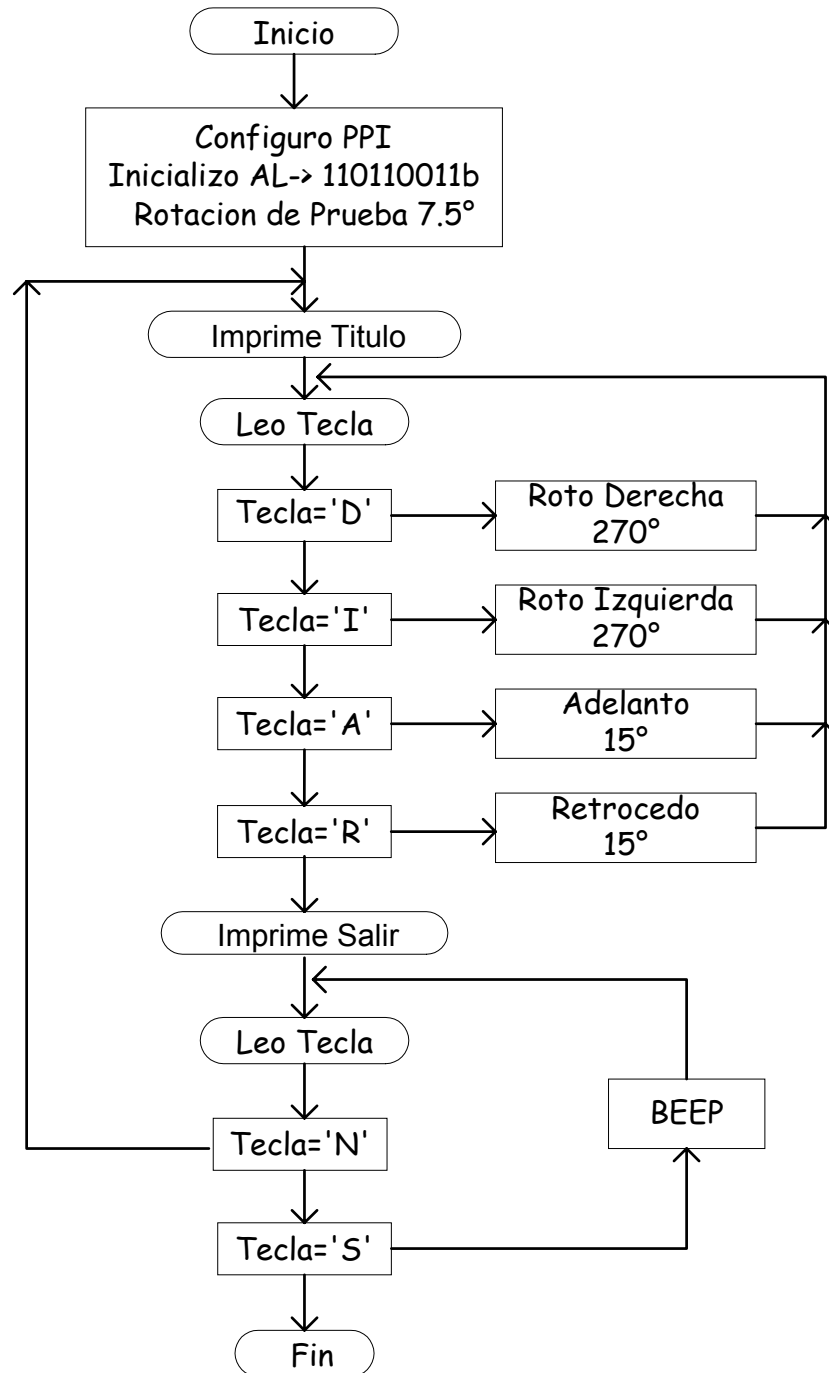
Y para resolver este problema vamos a configurar al PPI (Direccion Base +3 = 31Fh Registro de control del PPI), en modo 'O' solo escritura PortA OUT de la siguiente manera



hacemos X= 0 --> REG CTRL = 80H

Examen Parcial Arquitectura de Computadoras

DIAGRAMA DE FLUJO



Examen Parcial Arquitectura de Computadoras

El codigo es: Preg1.asm

```
.286
.model small
.stack 100h
.data
titulo db 10 Dup (20H);Dejo 10 Espacios
        db "Control de un MOTOR a PASOS",2 dup (10,13), 5 Dup(20h)
        db "Girar a la derecha   :    D", 10,13, 5 Dup(20h)
        db "Girar a la Izquierda :    I", 10,13, 5 Dup(20h)
        db "Avanzar un Paso      :    A", 10,13, 5 Dup(20h)
        db "Retroceder un Paso  :    R", 10,13, '$'
sal     db 10,13,10 dup (20h), "Desea Continuar S/N $"
.code
BEGIN PROC FAR
        Mov ax,@data
        Mov Ds,ax
Inicio:   Mov Al,80h
          Mov Dx,31Fh; Base +3 =31Ch+3 = Reg CTRL
          Out Dx,al
Mueve:   Mov Dx,offset titulo
          Mov ah,9h
          Int 21h

          Mov al,11001100b ;Tengo al,11001100b
          Call rota        ;e inicializo el Motor dandole 7.5° solo
                           ;hago esto para que tenga un valor inicial
          Push ax
Lee:      mov ah,0        ;Me devuelve en Ah= Opcode TECLA
          Int 16h         ;y en Al=Ascii de Tecla Presionada
          Cmp ah,20h ;veo si es 'D'
          Jz DER
          Cmp ah,17h
          Jz IZQ
          Cmp ah,1Eh
          Jz Avanza
          Cmp ah,13h
          Jz RETRO
          JMP SALIR
```

Elver Yoel Ocmin Grandez
Yoelocmin@hotmail.com
<http://proyectos-fie.tk>

Examen Parcial Arquitectura de Computadoras

DER: pop AX
 Mov cx,9 ; 9x4 rotaciones hacia la derecha
RD1: Mov Dx,0 ;Cada Rotacion 7.5° en total 270°
RD2: ROR AL,1
 Call rota
 Inc Dx
 Cmp Dx,4
 Jnz RD2
 Loop RD1
 Jmp CONT

IZQ: pop Ax
 Mov Cx,10 ;10x4rotaciones
RI1 : Mov Dx,0 ;Hacia la Izquierda
RI2: Rol Al,1
 Call rota
 Inc dx
 Cmp dx,4
 Jnz RI2
 Loop RI1
 JMP CONT

Avanza: pop Ax; Rota Derecha
 Mov Cx,0;2x7.5°=15°
Av1: ROR al,1
 Call rota
 Inc cx
 Cmp cx,2
 Jnz Av1
 Jmp CONT

RETRO: pop Ax ;Rota Izquierda
 Mov cx,0 ;2x7.5°=15°
Rt1: Rol Al,1
 Call rota
 Inc Cx
 Cmp cx,2
 Jnz Rt1
CONT: Push Ax
 Jmp Lee

Examen Parcial Arquitectura de Computadoras

SALIR: Lea Dx,Sal
 Mov Ah,9
 Int 21h

SN:
 Mov Ah,0
 Int 16H
 Cmp Ah,1fh; Veo si es 'S'
 Jz SI
 Cmp Ah,31h; Veo si se presiono 'N'
 Jz NO
 Mov DI,7
 Mov Ah,2
 Int 21h
 Jmp SN

SI: Mov Ah,4Ch
 Int 21h ;Regreso al Sistema Operativo

NO: Jmp Mueve

Rota Proc Near
 Pusha
 Mov Dx,31Ch; Base + 0 =Puerto A
 Out DX,al
 Call cent_50;Rutina de retardo de 50 centesimas de Segundo
 Popa
 Ret

Rota Endp

50 cent Proc Near
 pusha
 mov ah,2ch
 int 21h
 mov bh,dl
 add bh,50
 cmp bh,100
 Jl contmil
 Sub Bh,100

Contmil: Mov Ah,2Ch
 Int 21h
 Cmp DI,Bh
 Jne contmil
 Popa

Examen Parcial Arquitectura de Computadoras

```
Ret  
Cent_50 endp  
Rota ende  
BEGIN ENDP  
END BEGIN
```