# Enunciado

Se necesita disponer de un sistema de acceso personal mediante tarjetas.  
Se dispone de aprox 50 tarjetas codificadas y un lector de códigos que emite por línea serie 19200,8,n,1 el código de la tarjeta ( un byte )  
  
Luego de RESET, el sistema estará en la etapa de programación, hasta que se pasen por el lector 10 tarjetas diferentes, mediante**interrupción serie** guardará los códigos en una tabla de RAM interna y después de recibir el último enciende un LED\_VERDE.  
  
A partir de ese momento, cada vez que se pasa una tarjeta por el lector el sistema controla si está en la lista grabada durante programación y si la encuentra realiza un pulso (no importa su duración) para abrir  
la puerta de ingreso.  
Si no la encuentra realiza un pulso (no importa su duración) en LED\_ROJO

# Solucion

$bitdef.h ;manejo de a bits

$ioAT89C52.h ;incluye los registros del microcontrolador

NAME main

PUBLIC main

PUBLIC Isr\_Serie

PUBLIC Interrupciones ;Declaro todas mis subrutinas

PUBLIC Recibo

PUBLIC Busqueda

;Constantes

INT\_PRIORIDAD EQU 0x00 ;prioridad baja, viene en 0 pero aseguro.

IE\_HABILITADAS EQU b'10010000 ;habilitación llave ES y EA

;Para TIMERs

TMOD\_INICIAL EQU b'00100000 ;Pongo modo 2 el timer 1 y tmr0 no se usa

TCON\_INICIAL EQU b'01000000 ;Registro de control de timers, tmr1 ON y tmr0 no se usa

RECARGA\_TMR1 EQU 0xFD ;Cuenta de Recarga del Timer 1 para 19200 baudios (SMOD=1)

SCON\_INICIAL EQU b'01010000 ;Modo 1 (SM0=0;SM1=1) y Recepción habilitada

;Puerto I/O

RX\_SERIE\_I EQU P3.0 ;entrada de recepción serie

LED\_VERDE EQU P3.2 ;Led verde

LED\_ROJO EQU P3.5 ;Led Rojo

CERRADURA EQU P3.4 ;Puerta

ASEG

org 0000h

ljmp main

ASEG

org 0023H ;vector de Interrupción Serie

ljmp Isr\_Serie ;salto a Isr\_Serie.

dato\_rx ds 1 ;Guardo aca lo que llega por el puerto serie

hay\_dato\_rx ds 1 ;flag de que hay un dato recibido puerto serie. En '1', hay dato, en '0', no hay dato . RI

bandera ds 1

ORG 0030h ;punto de inicio del Programa

tabla ds 10 ;Creo la tabla para las 10 tarjetas

;-------------------------------------------------------------------------------

RSEG RCODE

main

;\*\*Inicializaciones

call Interrupciones ;Subrutina para Inicializar Interrupciones

setb RX\_SERIE\_I ;aseguro puerto de recepción serie como entrada

;Inicializo variables

mov hay\_dato\_rx,#0x00 ;Inicializo en 0, no me llego nada todavía!

mov R0,#tabla ;Guardo posición de la tabla en R0

mov R2,#10D ;para contar las 10 tarjetas

mov bandera, #00D ;Bandera inicia en 0

;Inicia el loop principal

Loop\_ppal:

call Recibo ;subrutina para ver si llego algo

mov A, bandera ;Bandera para saber si pase a la etapa 2

cjne A,#1, Loop\_ppal ;Si paso de aca es que estoy en la etapa 2

lectura:

mov R0,#tabla ;Posiciono el puntero en el inicio de la tabla

call Busqueda ;Salto a la subrutina de busqueda

jmp lectura ;Me quedo en un loop procesando las tarjetas leidas

;fin del loop principal

;---------------------------------------------------------------------------------

;Subrutina para la recepcion de las tarjetas

Recibo:

push PSW

mov A,hay\_dato\_rx ;Muevo a A la bandera que se activa en la interrupcion

mov hay\_dato\_rx,#0x00 ;limpio el flag

cjne A,#1,Salir ;Tengo algo sigo, sino salgo

mov @R0, dato\_rx ;Guardo algo en la tabla

INC R0 ;Aumento el puntero

djnz R2, Salir ;Pregunto si el contador de las 10 llego a cero.

mov bandera, #1 ;activo bandera, quiere decir que termino de llegar las 10 tarjetas

setb LED\_VERDE ;Dejo prendido el led verde

Salir:

pop PSW

ret

;---------------------------------------------------------------------------------

;Subrutina para la busqueda de las tarjetas

Busqueda:

push PSW

mov R3,#10D ;Para ver en las 10 posiciones de la tabla

mov A,hay\_dato\_rx ;Muevo la bandera a A

mov hay\_dato\_rx,#0x00 ;limpio el flag

cjne A,#1,Salir\_buscar ;Tengo algo sigo, sino salgo

compara:

mov A,dato\_rx ;Muevo el dato leido a A

mov B,@R0 ;Muevo el dato de la tabla a B

cjne A,B,saltear ;Comparo dato recibido por serie y dato ya guardado en la tabla

setb CERRADURA ;Pulso para abrir puerta

clr CERRADURA

jmp Salir\_buscar ;Salto a Salir\_buscar

saltear:

inc R0 ;Incremento el puntero

djnz R3, compara ;Si no busque 10 veces vuelvo a comparar

;Si ya busque en mis 10 tarjetas y no se encontro

setb LED\_ROJO ;pulso al led rojo

clr LED\_ROJO

Salir\_buscar:

pop PSW

ret

;---------------------------------------------------------------------------------

Interrupciones:

;Cargo las constantes que defini arriba

mov TL1, #RECARGA\_TMR1 ;Recargo la parte baja del Timer 1

mov TH1, #RECARGA\_TMR1 ;Recargo la parte alta del Timer 1

mov TMOD, #TMOD\_INICIAL ;Inicializo Timer/Counter Mode Register

mov TCON, #TCON\_INICIAL ;Inicializo Timer/Counter Control Register

mov SCON,#SCON\_INICIAL ;Inicializo puerto serie

mov IP,#INT\_PRIORIDAD ;Prioridad baja para todos

mov IE,#IE\_HABILITADAS ;Habilito las interrupciones según la cte

setb PCON ;Porque tengo que transmitir a 19200 baudios

ret

;-------------------------------------------------------------------------------

Isr\_Serie:

push PSW ;Resguardo PSW

Que\_fue:

jnb SCON\_RI, Salir\_serie ;Pregunto por precaucion, pero no transmito nada.

Es\_recepcion: ;Entro aca cuando recibo

cpl SCON\_RI ;Vuelvo RI a 0

mov dato\_rx, SBUF ;Guardo lo recibido en dato

mov hay\_dato\_rx, #01H ;Levanto bandera de que llego algo

jmp Salir\_serie ;salto y salgo

Salir\_serie:

pop PSW ;Levanto el PSW resguardado

reti

;===============================================================================

END main