

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

ESCOM

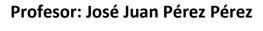
Ejercicio 12

"Timbre"

Alumno: Borís Rodríguez Arce

Grupo:3CM15

23/05/2021





Problema

Hacer una práctica la cual genere un sonido de 400 Hz durante 3 segundos cuando se oprima un botón, se deberá usar la interrupción y contadores del AtMega 8535.

Código

```
.include"m8535def.inc"
.def aux = r16 ;Se definen etiquetas a los registros a usar
.def aux2 = r17
.def aux3 = r18
.def aux4 = r19
.def aux5 = r20
.def aux6 = r21
.org 0x000 ;Se prepara el vector de reset
rjmp main
.org 0x001 ;Se prepara el vector a Int0
rjmp activa
.org 0x008 ;Se prepara el vector a desbordamiento de cont1
rjmp cuenta1
.org 0x009 ;Se prepara el vector a desbordamiento de cont0
rjmp tiempo
main:
Idi aux,low(RAMEND) ;Se inicia la declaración de pila
out spl,aux
Idi aux,high(RAMEND)
out sph,aux ;Termina la declaración de pila
```

```
clr aux2
out ddra,aux ;Se declara la salida a ddra
out portd, aux ; Se declara la salida de portd
Idi aux,$0e ;Se empieza a establecer la interrupción 0
out mcucr,aux
ldi aux,$e0
out gicr, aux ; Se termina de establecer la interrupción 0
ldi aux4,2
out tccr0,aux4 ;Se establece la escala de counter 0
ldi aux6,101
out tcnt0,aux6 ;Se carga 101 al calor de tnct0
ldi aux4,4
out timsk,aux4 ;Se establece registro timsk en 4
ldi aux,2
out tccr1b,aux ;Se establece la escala del timer1
sei ;Se activa la bandera de interrupción global
clr aux5
clr r22
clr r23
ldi r24,$ff;Se carga el valor $FF a r24
loop:
in r22,tcnt1h; Se carga el valor de tcnt1h en r22
in r23,tcnt1l ;Se carga el valor de tcnt1l en r23
```

ser aux

cp r22,r24 ;Se compara r22 y r23

brne sigue ;Sí no son iguales salta a sigue

cp r23,r24 ;Se compara r23 y r24

brne sigue ;Sí no son iguales salta a sigue

ldi aux4,4

out timsk,aux4 ;Se establece el registro timsk en 4

rjmp sigue ;Salta a sigue

sigue:

rjmp loop ;Salta a loop

activa: ;Interrupcion

ldi aux2,6 ;Carga a 6 en la entrada al contador

ser aux5 ;Se carga \$ff en aux5

ldi aux,\$f0

out tcnt0,aux ;Se carga \$F0 en tcnt0

ldi aux,\$ff

out tcnt1h,aux ;Se carga \$FF en tcnt1h

out tcnt1l,aux ;Se carga \$FF en tcnt1l

reti ;Sale de la interrupción

cuenta1: ;Contador de medio segundo

dec aux2 ;Decrementa aux2

ldi aux4,1

out timsk,aux4 ;Cambia el valor timsk1

brne sal ;Si no son iguales salta a sal

ldi aux3,\$0b

out tcnt1h,aux3 ;Carga \$0B en tcnt1h

ldi aux3,\$dd

out tcnt1l,aux3 ;Carga \$DD en tcnt1l

ldi aux2,0 ;Carga 0 en aux2

ldi aux,0 ;Carga 0 en aux

clr aux5 ;Limpia aux5

sal:

reti ;Sale de contador de medio segundo

tiempo: ;Función de sonido de 400 Hz

out tcnt0,aux6 ;Saca el valor de aux6 en tcnt0

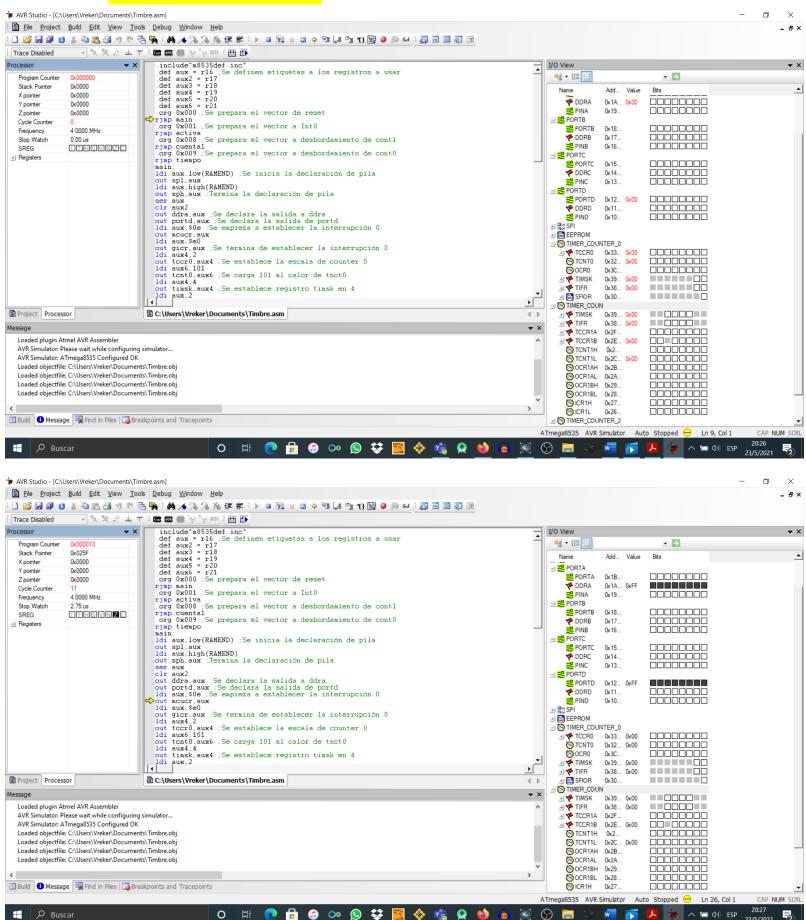
in aux4,pina ;Recibe el valor de pina en aux4

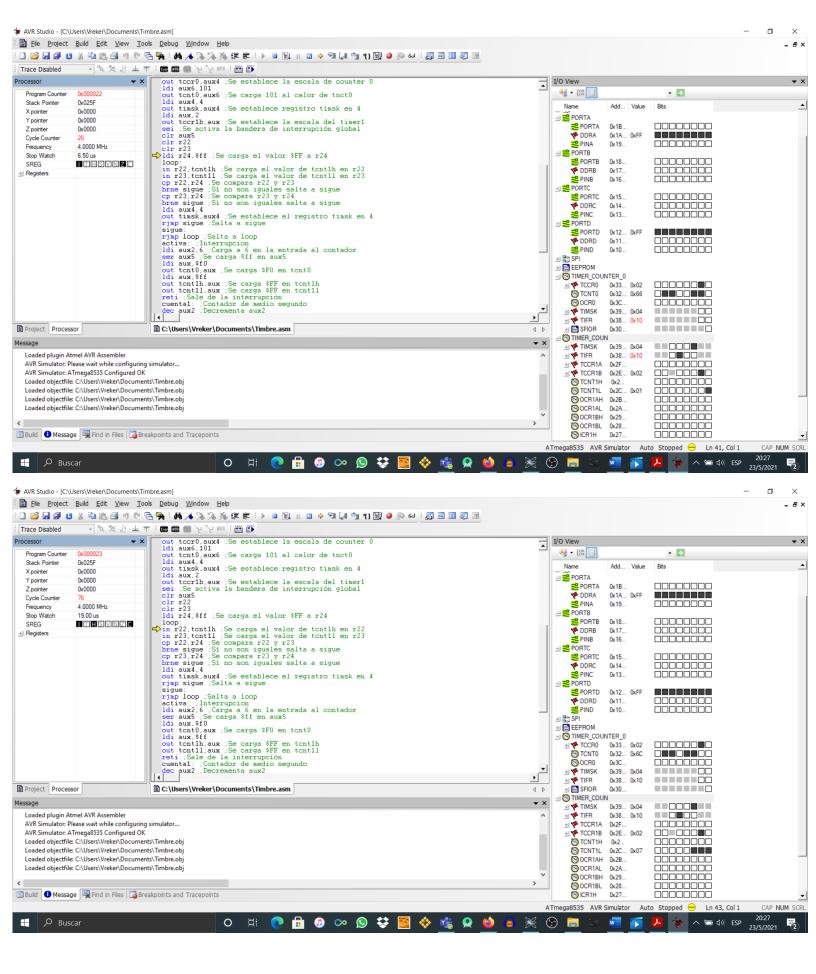
eor aux4,aux5 ;Or exclusivo en aux4 y aux5

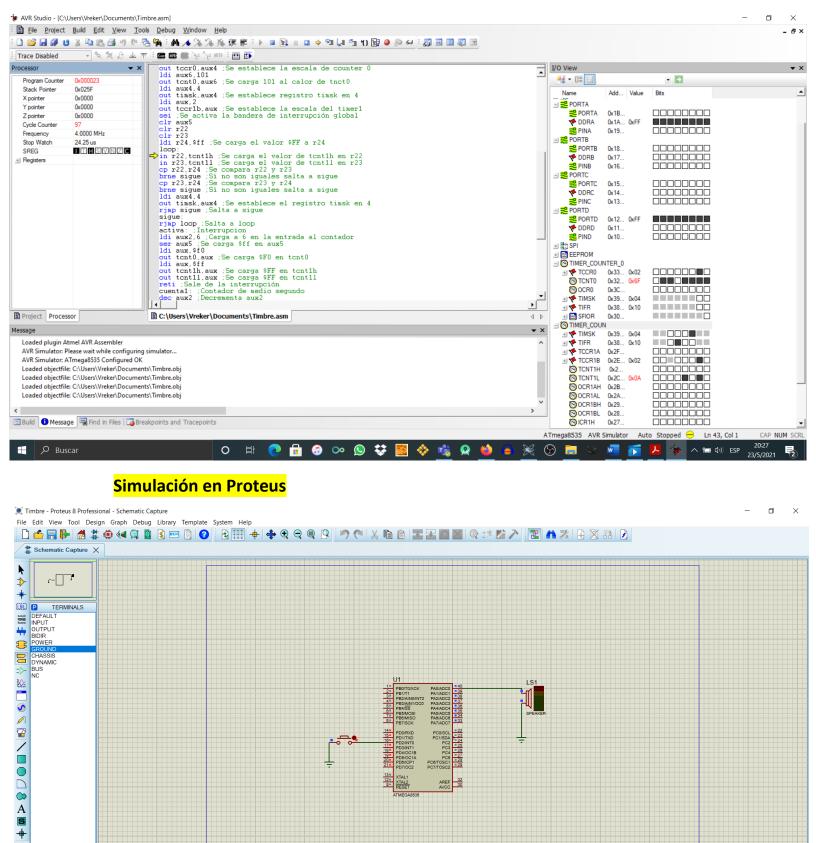
out porta,aux4 ;Saca el valor de aux4 en porta

reti ;Sale de Sonido de 400 Hz

Simulación en AVR Studio 4







x: +1800.0 y: -2100.0

🧇 ቈ 🙎 🝅 🦲 💥 🕞 🥫

Hi 📵 🔒 🕖 ∞ 🕓 👯

20.28 A S (3) ESP 23/5/2021

ල් 5 °

0

