

.globl main

.data 0x10000000

frase: .ascii "Mis hermanos, veo en vuestros ojos el mismo miedo que encogeria mi propio
corazon \n"

frase2: .space 50

pulsacion: .ascii "[Pulsacion("

num: .space 4

cierre: .ascii ") = "

corchete: .ascii "]"

separador: .ascii " : "

askhour: .ascii "\n Indique una hora por favor "

askminute: .ascii "\n ahora indique los minutos "

asksecond: .ascii "\n por ultimo indique los segundos "

wronghour: .ascii "\n hora incorrecta\n"

wrongminute: .ascii "\n minuto incorrecto\n"

wrongsecond: .ascii "\n segundo incorrecto\n"

salto: .ascii "\n"

horaLocal: .ascii " Hora local --> "

buffer: .space 50

str1: .ascii "\nEscriba una frase por favor (max. 50 caracteres): \n"

str2: .ascii "\nUsted escribió:\n"

str3: .ascii "\nSu frase en mayusculas es:\n"

str4: .ascii "\nSu frase en minusculas es:\n"

.data 0xFFFF0000

tcontrol: .space 4

tdata: .space 4

pcontrol: .space 4

pdata: .space 4

.text

main:

lw \$a3, tcontrol

ori \$a3, \$a3, 0x2 #habilitamos la interrupcion del registro en el
bit 1(inte)

sw \$a3, tcontrol

mfc0 \$t0, \$12 #cargamos status de coprocesador 0

ori \$t0, \$t0, 0x39

mtc0 \$t0, \$12 #devolvemos status a coprocesador 0

la \$s0, frase

li \$a3, 1000

mtc0 \$a3, \$11 #cargamos el valor de actualizacion de timer en
el compare

inicializa:

li \$a1, 50000 #valor para el delay

jal printcharac

jal delay

addi \$s0, \$s0, 1

j inicializa

printcharac:

lb \$t6, (\$s0)

beqz \$t6, main

lw \$t3, pcontrol

andi \$t1, \$t3, 1

beqz \$t1, printcharac	#comprobamos que el bit 0 esta a 1 para saber que la
pantalla esta preparada	
sb \$t6, pdata	

jr \$31

delay:

addi \$a1, \$a1, -1
bnez \$a1, delay

jr \$31

CaselIntr:

andi \$a0, \$k0, 0x800	#activamos las interrupciones de teclado (iP3 (bit 12))
beq \$a0, 0x800, KbdIntr	#si se trata de una interrupcion de teclado

andi \$a0, \$k0, 0x8000	#activamos interrupciones de timer
beq \$a0, 0x8000, TimerIntr	#si se trata de una interrupcion de timer

jr \$31

KbdIntr:

la \$a2, tdata	#lee la dirección de la tecla pulsada
lw \$a3, 0(\$a2)	
beq \$a3, 0x12, ctrlR	
beq \$a3, 0x13, ctrlS	
beq \$a3, 0x14, ctrlT	
beq \$a3, 0x15, ctrlU	

addi \$t4, \$t4, 1	#contador de pulsaciones
--------------------	--------------------------

```
#syscall 4 (print_str)
```

```
#syscall 1 (print_integer)
```

```
#syscall 11 (print_char)
```

```
#syscall 5 (read_integer)
```

bgt \$v0, 23, horaIncorrecta

move \$s2, \$v0

leeminuto:

li \$v0, 4

la \$a0, askminute

syscall

li \$v0, 5

#leemos los minutos

syscall

bgt \$v0, 59, minutoIncorrecto

move \$s1, \$v0

leeSegundo:

li \$v0, 4

la \$a0, asksecond

syscall

li \$v0, 5

#leemos los segundos

syscall

bgt \$v0, 59, segundosIncorrectos

move \$t5, \$v0

TimerIntr:

mtc0 \$zero, \$9

#reinicializamos el registro count

```
addi $t5, $t5, 1          #vamos contando los segundos
beq $t5, 60, minutes
```

imprime:

```
li $v0, 4
la $a0, salto
syscall
```

```
li $v0, 4
la $a0, horaLocal
syscall
```

```
li $v0, 1
bgt $s2, 9, etiq1
li $a0, 0
syscall
```

etiq1: # imprime segundos

```
move $a0, $s2
syscall
```

```
li $v0, 4
la $a0, separador
syscall
```

```
li $v0, 1
bgt $s1, 9, etiq2
li $a0, 0
syscall
```

etiq2: #imprime minutos

```
move $a0, $s1
```

```
syscall
```

```
li $v0, 4
```

```
la $a0, separador
```

```
syscall
```

```
li $v0, 1
```

```
bgt $t5, 9, etiq3
```

```
li $a0, 0
```

```
syscall
```

etiq3:

#imprime horas

```
move $a0, $t5
```

```
syscall
```

```
li $v0, 4
```

```
la $a0, salto
```

```
syscall
```

```
jr $31
```

minutes:

#contador minutos

```
add $t5, $zero, $zero
```

```
addi $s1, $s1, 1
```

```
beq $s1, 60, hours
```

```
j imprime
```

hours:

#contador horas

```
add $s1, $zero, $zero
```

```
addi $s2, $s2, 1
```

```
bne $s2, 24, imprime
add $s2, $zero, $zero
j imprime
```

horaIncorrecta:

```
li $v0, 4
la $a0, wronghour
syscall
j ctrlR
```

minutoIncorrecto:

```
li $v0, 4
la $a0, wrongminute
syscall
j leeMinuto
```

segundosIncorrectos:

```
li $v0, 4
la $a0, wrongsecond
syscall
j leeSegundo
```

ctrlS:

sustituir la original

```
li $v0, 4
la $a0, str1
syscall
```

#rutina para leer frase de teclado y

```
li $v0, 8
la $a0, frase
li $a1, 50
```

#syscall 8 (read_string)

move \$t0, \$a0

syscall

li \$v0, 4

la \$a0, str2

syscall

la \$a0, buffer

move \$a0, \$t0

li \$v0, 4

syscall

li \$v0, 4

la \$a0, salto

syscall

la \$s0, frase

addi \$s0, \$s0, -1

jr \$31

ctrlT:

#rutina para cambiar a mayusculas

la \$a0, str1

li \$v0, 4

syscall

li \$v0, 8

li \$a1, 50

la \$a0, frase2

syscall

li \$v0, 4

```
li $t0, 0
```

```
loop:
```

```
lb $t1, frase2($t0)
```

```
beq $t1, 0, fin
```

```
blt $t1, 97, not_lower
```

```
bgt $t1, 122, not_lower
```

```
addi $t1, $t1, -32
```

```
sb $t1, frase2($t0)
```

```
not_lower:
```

```
addi $t0, $t0, 1
```

```
j loop
```

```
fin:
```

```
la $a0, str3
```

```
li $v0, 4
```

```
syscall
```

```
li $v0, 4
```

```
la $a0, frase2
```

```
syscall
```

```
jr $31
```

```
ctrlU:
```

```
#rutina para cambiar a minusculas
```

```
la $a0, str1
```

```
li $v0, 4
```

```
syscall
```

```
li $v0, 8
```

```
li $a1, 50
```

```
la $a0, frase2
```

```
syscall
```

```
li $v0, 4
```

```
li $t0, 0
```

```
loop2:
```

```
lb $t1, frase2($t0)
```

```
beq $t1, 0, fin2
```

```
blt $t1, 65, not_higher
```

```
bgt $t1, 90, not_higher
```

```
add $t1, $t1, 32
```

```
sb $t1, frase2($t0)
```

```
not_higher:
```

```
addi $t0, $t0, 1
```

```
j loop2
```

```
fin2:
```

```
la $a0, str4
```

```
li $v0, 4
```

```
syscall
```

```
li $v0, 4
```

```
la $a0, frase2
```

```
syscall
```

jr \$31