

IES Escolas Proval 2.5-1

IES Escolas Proval 2.5-2

PROXECTO DE ESTACIÓN METEOROLÓXICA

```
; máximo a 1=3ms, pode haber ata 5 bits consecutivos iguais)
    MOV TH1,#256-13
    ORL PCON,#080H    ;activa bit smod

; activa timers 0 e 1, borra indicadores de interrupción, int ex por nivel 0
    MOV TCON,#050H
;
    MOV CONT1,#0
    MOV CONT2,#0
    MOV CONT3,#0
    MOV PASO,#0
; permiso de interrupcións
; NOTA: se se activan varias interrupcións poden perderse se a rutina de
; servio non comproba todas as fontes
;     MOV IE,#10001010B    ;permiso interrupcion xeral, timer 0 e 1
;     MOV IE,#10000010B    ;permiso interrupcion xeral, timer 0
;     MOV IE,#10001000B    ;permiso interrupcion xeral, timer 1

; programa principal
    ACALL RET100MS
    ACALL SHT_RES
    ACALL RET100MS
    ACALL SHT_SOFT
;
; fai 5 lecturas consecutivas para probas
;
    ACALL LECTURA
    ACALL RET100MS
    ACALL RET100MS
    ACALL RET100MS
    ACALL RET100MS
    ACALL RET100MS
    ACALL LECTURA
    ACALL RET100MS
    ACALL RET100MS
    ACALL RET100MS
    ACALL RET100MS
    ACALL RET100MS
    ACALL LECTURA
    ACALL RET100MS
    ACALL RET100MS
    ACALL RET100MS
    ACALL RET100MS
    ACALL RET100MS
    ACALL LECTURA
    ACALL RET100MS
    ACALL RET100MS
    ACALL RET100MS
    ACALL RET100MS
    ACALL LECTURA
;
METEO1
;entra en modo reposo ata que o saca a interrupción
    ORL PCON,#1

    MOV A,PASO
    CJNE A,#1,METEO1
    MOV PASO,#0

    ACALL LECTURA

    AJMP METEO1

;
LECTURA
```

PROXECTO DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA

```
    ACALL SHT_TEMP
    MOV BUFTX+0,DAT01 ;garda datos de temperatura
    MOV BUFTX+1,DAT02
;
    ACALL SHT_HUM
    MOV BUFTX+2,DAT01 ;garda datos de humedad
    MOV BUFTX+3,DAT02
;
; transmisión de datos
    SETB P3.TX_EN      ;conecta transmisor (ten que estar 5 ms como mínimo)
    ACALL RET1S
;
; cadena da forma "%%% 1234 1234 5678 5678\n\r"
;
    MOV A,#' ' ;dato continuo para evitar erros
    ACALL TXDAT0
    ACALL TXDAT0
    ACALL TXDAT0
    ACALL TXDAT0
    ACALL TXDAT0
    ACALL TXDAT0
    ACALL TXDAT0
    ACALL TXDAT0
    ACALL TXDAT0
    ACALL TXDAT0
;
    MOV A,#' #' ;indica inicio de datos
    ACALL TXDAT0
    MOV A,#' %'
    ACALL TXDAT0
    MOV A,#' #'
    ACALL TXDAT0
    MOV A,#' %'
    ACALL TXDAT0
;
    MOV A,#' '
    ACALL TXDAT0
    MOV A,BUFTX+0
    ACALL TXHEX
    MOV A,BUFTX+1
    ACALL TXHEX
    MOV A,#' '
    ACALL TXDAT0
    MOV A,BUFTX+0
    ACALL TXHEX
    MOV A,BUFTX+1
    ACALL TXHEX
    MOV A,#' '
    ACALL TXDAT0
    MOV A,BUFTX+2
    ACALL TXHEX
    MOV A,BUFTX+3
    ACALL TXHEX
    MOV A,#' '
    ACALL TXDAT0
    MOV A,BUFTX+2
    ACALL TXHEX
    MOV A,BUFTX+3
    ACALL TXHEX
;
    MOV A,#10          ;fin de datos
    ACALL TXDAT0
    MOV A,#13
    ACALL TXDAT0
;
    ACALL RET1S        ;espera 1s antes de cortar rf
    CLR P3.TX_EN       ;desconecta transmisor
;
    RET
;
```

IES Escolas Proval 2.5-5

PROXECTO DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA

```

MET3A    ACALL TXDATO
         MOV R0,NUMDEC
         CLR C           ;recupera resto
         MOV A,DIVD2
         RRC A
         MOV DIVD2,A
         MOV A,DIVD1
         RRC A
         MOV DIVD1,A
         DJNZ R0,MET3A
         MOV A,DIVD1
         ORL A,#030H
         ACALL TXDATO
         MOV A,#'C'
         ACALL TXDATO
;
         MOV A,#' '
         ACALL TXDATO
; humidade aproximada = dato=0,0405-4 (12 bits)
; dividimos por 395/16 (018Bh, con 4 bits decimais)
         MOV DIVD1,BUFTX+2
         MOV DIVD2,BUFTX+3
         MOV DIVD3,#0
         MOV DIVD4,#0
         MOV DIVS1,#08BH
         MOV DIVS2,#001H
         MOV DIVS3,#0
         MOV DIVS4,#0
         MOV NUMDEC,#4
         ACALL DIVIDE
         CLR C
         MOV A,COCTE1
         SUBB A,#4
         MOV COCTE1,A
         MOV BCC,#100
         DIV AB
         ORL A,#030H
         ACALL TXDATO
         MOV A,BCC
         MOV BCC,#10
         DIV AB
         ORL A,#030H
         ACALL TXDATO
         MOV A,BCC
         ORL A,#030H
         ACALL TXDATO
         MOV A,#'%'
         ACALL TXDATO

         MOV A,#10
         ACALL TXDATO
         MOV A,#13
         ACALL TXDATO
;
         RET

;,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,;
;pon a 1 línea sda
SHT_SDA1
         SETB P3.SDA
         SETB P3.SDA
         SETB P3.SDA
         SETB P3.SDA
         SETB P3.SDA
         SETB P3.SDA
         SETB P3.SDA
         SETB P3.SDA
         SETB P3.SDA
         SETB P3.SDA
```

PROXECTO DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA

```

        SETB P3.SDA
        RET
;,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
;pon a 0 línea sda
SHT_SDA0
        CLR P3.SDA
        CLR P3.SDA
        CLR P3.SDA
        CLR P3.SDA
        CLR P3.SDA
        CLR P3.SDA
        CLR P3.SDA
        CLR P3.SDA
        CLR P3.SDA
        CLR P3.SDA
        RET
;,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
; pon a 1 línea sck
SHT_SCK1
        SETB P3.SCK
        SETB P3.SCK
        SETB P3.SCK
        SETB P3.SCK
        SETB P3.SCK
        SETB P3.SCK
        SETB P3.SCK
        SETB P3.SCK
        SETB P3.SCK
        SETB P3.SCK
        SETB P3.SCK
        RET
;,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
; pon a 0 línea sck
SHT_SCK0
        CLR P3.SCK
        CLR P3.SCK
        CLR P3.SCK
        CLR P3.SCK
        CLR P3.SCK
        CLR P3.SCK
        CLR P3.SCK
        CLR P3.SCK
        CLR P3.SCK
        CLR P3.SCK
        CLR P3.SCK
        RET
;,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
;secuencia de inicio de comunicación
;(as líneas deben estar a 1 e quedan a 1 ó final)
SHT_START
        ACALL SHT_SCK1 ;pon a 1 sck
        ACALL SHT_SDA1 ;pon a 1 sda
        ACALL SHT_SDA0 ;pon a 0 sda
        ACALL SHT_SCK0 ;baixada sck
        ACALL SHT_SCK1 ;subida sck
        ACALL SHT_SDA1 ;pon a 1 sda
        RET
;,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
;reinicializa interfaz serie
SHT_RES
        ACALL SHT_SDA1 ;sda a 1
        ACALL SHT_SCK1 ;subida sck
;
        ACALL SHT_SCK0 ;baixada sck
        ACALL SHT_SCK1 ;subida sck
        ACALL SHT_SCK0 ;baixada sck
        ACALL SHT_SCK1 ;subida sck
        ACALL SHT_SCK0 ;baixada sck
        ACALL SHT_SCK1 ;subida sck
        ACALL SHT_SCK0 ;baixada sck
        ACALL SHT_SCK1 ;subida sck

```

PROXECTO DE ESTACIÓN METEOROLÓXICA

```
        ACALL SHT_SCK0 ;baixada sck
        ACALL SHT_SCK1 ;subida sck
        ACALL SHT_SCK0 ;baixada sck
        ACALL SHT_SCK1 ;subida sck
        ACALL SHT_SCK0 ;baixada sck
        ACALL SHT_SCK1 ;subida sck
        ACALL SHT_SCK0 ;baixada sck
        ACALL SHT_SCK1 ;subida sck
        ACALL SHT_SCK0 ;baixada sck
        ACALL SHT_SCK1 ;subida sck
        ACALL SHT_SCK0 ;baixada sck
        ACALL SHT_SCK1 ;subida sck
        ACALL SHT_SCK1 ;subida sck
        AJMP SHT_START
;
;
;
; orden reset
; a liña de dato pode cambiar cando sck=0, e ten que permanecer estable
; cando sck=1
; o dato recibido do sensor é válido tras cada subida de sck
SHT_SOFT
        ACALL SHT_START
        ACALL SHT_SCK0 ;sck 0
        ACALL SHT_SDA0 ;bit dirección 2 = 0
        ACALL SHT_SCK1 ;pulso sck
        ACALL SHT_SCK0
        ACALL SHT_SDA0 ;bit dirección 1 = 0
        ACALL SHT_SCK1 ;pulso sck
        ACALL SHT_SCK0
        ACALL SHT_SDA0 ;bit dirección 0 = 0
        ACALL SHT_SCK1 ;pulso sck
        ACALL SHT_SCK0
        ACALL SHT_SDA1 ;bit orden 4 = 1
        ACALL SHT_SCK1 ;pulso sck
        ACALL SHT_SCK0
        ACALL SHT_SDA1 ;bit orden 3 = 1
        ACALL SHT_SCK1 ;pulso sck
        ACALL SHT_SCK0
        ACALL SHT_SDA1 ;bit orden 2 = 1
        ACALL SHT_SCK1 ;pulso sck
        ACALL SHT_SCK0
        ACALL SHT_SDA1 ;bit orden 1 = 1
        ACALL SHT_SCK1 ;pulso sck
        ACALL SHT_SCK0
        ACALL SHT_SDA0 ;bit orden 0 = 0
        ACALL SHT_SCK1 ;pulso sck
        ACALL SHT_SCK0
; neste punto o sensor pon sda a 0 para indicar recepción correcta
        ACALL SHT_SCK1 ;pulso sck
        ACALL SHT_SCK0
; neste punto o sensor libera sda (vuelve a 1)
;
        ACALL RET100MS ;retardo para permitir reinicio
;
        RET
;
;
;
; orden lectura temperatura
; a liña de dato pode cambiar cando sck=0, e ten que permanecer estable
; cando sck=1
; o dato recibido do sensor é válido tras cada subida de sck
SHT_TEMP
        ACALL SHT_START
        ACALL SHT_SCK0 ;sck 0
        ACALL SHT_SDA0 ;bit dirección 2 = 0
        ACALL SHT_SCK1 ;pulso sck
        ACALL SHT_SCK0
```

IES Escolas Proval 2.5-9

PROXECTO DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA

```

ACALL SHT_SCK1 ;pulso sck
JNB P3.SDA,$+5 ;lectura bit mentres sck=1
SETB ACC.3
ACALL SHT_SCK0
ACALL SHT_SCK1 ;pulso sck
JNB P3.SDA,$+5 ;lectura bit mentres sck=1
SETB ACC.2
ACALL SHT_SCK0
ACALL SHT_SCK1 ;pulso sck
JNB P3.SDA,$+5 ;lectura bit mentres sck=1
SETB ACC.1
ACALL SHT_SCK0
ACALL SHT_SCK1 ;pulso sck
JNB P3.SDA,$+5 ;lectura bit mentres sck=1
SETB ACC.0
ACALL SHT_SCK0
;envío ack
ACALL SHT_SDA0
ACALL SHT_SCK1 ;o sensor recibe o ack cando sck=1
ACALL SHT_SCK0
ACALL SHT_SDA1
;
; MOV DATO2,A
;
; lectura byte 3
CLR A
ACALL SHT_SCK1 ;pulso sck
JNB P3.SDA,$+5 ;lectura bit mentres sck=1
SETB ACC.7
ACALL SHT_SCK0
ACALL SHT_SCK1 ;pulso sck
JNB P3.SDA,$+5 ;lectura bit mentres sck=1
SETB ACC.6
ACALL SHT_SCK0
ACALL SHT_SCK1 ;pulso sck
JNB P3.SDA,$+5 ;lectura bit mentres sck=1
SETB ACC.5
ACALL SHT_SCK0
ACALL SHT_SCK1 ;pulso sck
JNB P3.SDA,$+5 ;lectura bit mentres sck=1
SETB ACC.4
ACALL SHT_SCK0
ACALL SHT_SCK1 ;pulso sck
JNB P3.SDA,$+5 ;lectura bit mentres sck=1
SETB ACC.3
ACALL SHT_SCK0
ACALL SHT_SCK1 ;pulso sck
JNB P3.SDA,$+5 ;lectura bit mentres sck=1
SETB ACC.2
ACALL SHT_SCK0
ACALL SHT_SCK1 ;pulso sck
JNB P3.SDA,$+5 ;lectura bit mentres sck=1
SETB ACC.1
ACALL SHT_SCK0
ACALL SHT_SCK1 ;pulso sck
JNB P3.SDA,$+5 ;lectura bit mentres sck=1
SETB ACC.0
ACALL SHT_SCK0
;envío ack
ACALL SHT_SDA1 ;non ack, fin de transmisión
ACALL SHT_SCK1 ;o sensor recibe o ack cando sck=1
ACALL SHT_SCK0
ACALL SHT_SDA1
;
; MOV DATO3,A
;
RET
;
;
;
```

PROXECTO DE ESTACIÓN METEOROLÓXICA

```
; VELTX: rutina que establece a velocidade do porto serie
;-----
; A taboa seguinte contén os valores de RCAP para as velocidades de TX máis
; habituais entre 300 e 38400 baudios en formato alto/baixo. Para poner unha
; velocidade dada chamase a VELTX cun valor entre 1 = 300 e 8 = 38400 no
; acumulador. Os valores de RCAP están pensados para un XTAL de 12 MHz.
;
VRS232 DB 251,30,253,143,254,200,255,100,255,178,255,217,255,236,255,246
;
VELTX DEC A
      RL A      ;resta 1 o acumulador e multiplica por 2
      MOV DPTR,#VRS232
      PUSH ACC
      MOVC A,@A+DPTR
      MOV RCAP2H,A
      POP ACC
      INC A
      MOVC A,@A+DPTR
      MOV RCAP2L,A
      RET
;
;-----
; RXDATO: Rutina que lee un byte do portoserie
;-----
; Esta rutina espera a que chegue un byte polo porto serie e o devolve no
; acumulador.
RXDATO JNB SCON.0,RXDATO      ;espera a que o receptor teña un dato
      CLR SCON.0
      MOV A,SBUF      ;lee o dato
      RET
;
;-----
; TXDATO: Rutina que envía un byte polo porto serie
;-----
; Esta rutina espera a que estea libre o TX e envía o valor do acumulador.
; Devolve no acumulador o mesmo valor transmitido.
TXDATO JNB SCON.1,TXDATO      ;espera a que o transmisor estea desocupado
      MOV SBUF,A
      CLR SCON.1
      RET
;
;-----
; TXCAD: Rutina que envía unha cadea de caracteres polo porto serie
;-----
; Esta rutina recibe en DPTR unha dirección da memoria de programa e envía
; os caracteres a partir desa dirección ata atopar o valor cero.
; NOTA: non se emprega o direccionamento indirecto por acumulador, senón
; que se incrementa DPTR, para permitir que as cadeas teñan máis de 256
; caracteres.
TXCAD MOV A,#0
      MOVC A,@A+DPTR
      CJNE A,#0,TXC1 ;se o dato é cero sae da rutina
      RET
TXC1  LCALL TXDATO
      INC DPTR
      SJMP TXCAD
;
;-----
; RXCAD: Rutina que lee unha cadea de caracteres do porto serie
;-----
; Esta rutina lee caracteres do porto serie ata recibir un retorno de carro
; e os almacena nunha zona da memoria de datos que comenza na posición
```

PROXECTO DE ESTACIÓN METEOROLÓXICA

; indicada por DPTR. O número de caracteres, que se devolve no acumulador,
; non pode ser maior que 256 incluído o retorno de carro. O valor de DPTR
; sempre se modifica na rutina.

```
RXCAD  MOV R0,#0
RXC1   LCALL RXDATO
        LCALL TXDATO
        MOVX @DPTR,A
        INC R0
        INC DPTR
        CJNE R0,#0,RXC2
        RET
RXC2   CJNE A,#13,RXC1
        RET
```

```
;
;
;,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,;
;
;
;          TXHEX: Rutina que envía un número hexadecimal polo porto serie
;-----
```

; Esta rutina recibe un byte no acumulador e envía polo porto serie o seu
; valor hexadecimal en ASCII (dous bytes). Devolve no acumulador o mesmo
; valor enviado.

```
TXHEX  MOV R0,A
        SWAP A
        ANL A,#0FH
        CLR C
        SUBB A,#0AH
        JNC TXH1
        ADD A,#3AH
        LCALL TXDATO
        SJMP TXH2
TXH1   ADD A,#41H
        LCALL TXDATO
TXH2   MOV A,R0
        ANL A,#0FH
        CLR C
        SUBB A,#0AH
        JNC TXH3
        ADD A,#3AH
        LCALL TXDATO
        MOV A,R0
        RET
TXH3   ADD A,#41H
        LCALL TXDATO
        MOV A,R0
        RET
```

```
;
;
;,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,;
;
;
;          RXHEX1: Rutina que recibe un dígito hexadecimal do porto serie
;-----
```

; Esta rutina recibe un byte polo porto serie, comproba se corresponde a
; algún dígito hexadecimal (0-9, A-F) e devolve no acumulador o valor
; correspondente a ese dígito. Se non é un dígito válido o rexistro R0 contén
; o valor -1, noutro caso contén o valor 0.

```
RXHEX1 MOV R0,#0
        LCALL RXDATO
        LCALL TXDATO      ;retx o dato recibido.
        CLR C
        SUBB A,#030H
        JC RXH1            ;se é menor que 030h sae.
        CLR C
        SUBB A,#0AH
        JNC RXH2           ;se é maior ou igual que 039h comproba as letras.
        ADD A,#0AH         ;en A témo-lo valor do dígito (0-9).
        RET
;
RXH2   CLR C
        SUBB A,#07H
```

IES Escuelas Proval	2.5-14
---------------------	--------

PROXECTO DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA

```
        LCALL RET100MS
        LCALL RET100MS
        LCALL RET100MS
        LCALL RET100MS
        RET
RET100MS
        LCALL RET10MS
        LCALL RET10MS
        LCALL RET10MS
        LCALL RET10MS
        LCALL RET10MS
        LCALL RET10MS
        LCALL RET10MS
        LCALL RET10MS
        LCALL RET10MS
        LCALL RET10MS
        RET
RET10MS
        LCALL RET1MS
        LCALL RET1MS
        LCALL RET1MS
        LCALL RET1MS
        LCALL RET1MS
        LCALL RET1MS
        LCALL RET1MS
        LCALL RET1MS
        LCALL RET1MS
        LCALL RET1MS
        RET
RET1MS
        LCALL RET100
        LCALL RET100
        LCALL RET100
        LCALL RET100
        LCALL RET100
        LCALL RET100
        LCALL RET100
        LCALL RET100
        LCALL RET100
        LCALL RET100
        RET
;
RET100
        NOP
        NOP
        NOP
        NOP
        NOP
        NOP
        NOP
        NOP
        NOP
        NOP
        NOP
;
        NOP
        NOP
        NOP
        NOP
        NOP
        NOP
        NOP
        NOP
        NOP
        NOP
;
        NOP
        NOP
        NOP
        NOP
        NOP
        NOP
```

PROXECTO DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA

;
NOP
NOP
NOP
NOP

;
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP

;
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP

;
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP

;
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP

;
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP

;
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP
NOP

PROXECTO DE ESTACIÓN METEOROLÓXICA

```
;
;      RET
;
;,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
;
;
;      DIVIDE: algoritmo de división de números de 24 bits
;-----
;esta rutina permite dividir dous numeros de 24 bits.
;Os datos veñen no dividendo (DIVD1/H/V) e divisor (DIVS1/H/V) e quedan
borrados
;cando remata o algoritmo. O resultado entrégase no cociente (COCTE1/H/V).
;Usa o rexistro R3 como contador.
;o número de decimais (binarios) indícase en NUMDEC, e neste parámetro
devólvese
;o número de desprazamentos á esquerda do divisor máis un.
;
;NOTA DE INTERES: Cando remata o algoritmo temos en DIVD o resto desprazado á
;esquerda tantas veces como o divisor máis unha. Isto pode servir para
;recupera-lo resto en combinación co valor devolto en NUMDEC.
;
DIVIDE: MOV COCTE1,#0
        MOV COCTE2,#0
        MOV COCTE3,#0
        MOV COCTE4,#0
;
        PUSH ACC          ;garda A
        MOV A,R3          ;garda R3
        PUSH ACC
        MOV R3,NUMDEC     ;con R3 calcula o número de desprazamentos do
        MOV A,DIVS1       ;divisor+NUMDEC, que é o número de veces que hai que
        ORL A,DIVS2       ;repetir o lazo de resta-desprazamiento.
        ORL A,DIVS3
        ORL A,DIVS4
        JNZ D1
        MOV ERROR,#1      ;código de erro "DIVISION POR CERO"
        LJMP DIVFIN
;
D1:      INC R3            ;R3 sempre se incrementa alomenos una vez, porque
        MOV A,DIVS1       ;non pode ser 0.
        CLR C             ;despraza á esquerda o divisor un bit.
        RLC A
        MOV DIVS1,A
        MOV A,DIVS2
        RLC A
        MOV DIVS2,A
        MOV A,DIVS3
        RLC A
        MOV DIVS3,A
        MOV A,DIVS4
        RLC A
        MOV DIVS4,A
;
; OLLO!! se o dividendo ten un valor moi alto (como fffffff) o divisor nunca
; o poderá superar, por tanto aquí temos un bucle infinito. Para evitalo
; comprobamos o acarrexo, se é 1 significa que xa se desprazou o divisor
; ata que o bit 1 máis alto sae pola esquerda, e desprazamos á dereita para
; devolver ese bit.
;
        JC D1B
;
;      JC D1B
;
        MOV A,DIVD1       ;compara dividendo e divisor, se é maior o dividendo
        CLR C             ;segue desprazando o divisor. Se é maior o divisor
        SUBB A,DIVS1       ;sae do bucle e despraza o divisor un bit á dereita.
        MOV A,DIVD2
        SUBB A,DIVS2
        MOV A,DIVD3
        SUBB A,DIVS3
        MOV A,DIVD4
```

PROXECTO DE ESTACIÓN METEOROLÓXICA

```

        SUBB A,DIVS4
        JNC D1
        CLR C
D1B:    MOV A,DIVS4
        RRC A
        MOV DIVS4,A
        MOV A,DIVS3
        RRC A
        MOV DIVS3,A
        MOV A,DIVS2
        RRC A
        MOV DIVS2,A
        MOV A,DIVS1
        RRC A
        MOV DIVS1,A
;
        MOV NUMDEC,R3
D2:    CLR C
        MOV A,DIVD1      ;compara dividendo e divisor, se dividendo é maior
        SUBB A,DIVS1      ;réstalle o divisor. Logo despraza á esquerda o
        MOV TEMP1,A       ;dividendo e o cociente, este último con acarrexo.
        MOV A,DIVD2      ;O acarrexo está posto se restou antes.
        SUBB A,DIVS2
        MOV TEMP2,A
        MOV A,DIVD3
        SUBB A,DIVS3
        MOV TEMP3,A
        MOV A,DIVD4
        SUBB A,DIVS4
        MOV TEMP4,A
        JC D3
;
;        MOV A,TEMP1
;        MOV DIVD1,A
;        MOV A,TEMP2
;        MOV DIVD2,A
;        MOV A,TEMP3
;        MOV DIVD3,A
;        MOV A,TEMP4
;        MOV DIVD4,A
        MOV DIVD1,TEMP1
        MOV DIVD2,TEMP2
        MOV DIVD3,TEMP3
        MOV DIVD4,TEMP4
D3:    CPL C
        MOV A,COCTE1
        RLC A
        MOV COCTE1,A
        MOV A,COCTE2
        RLC A
        MOV COCTE2,A
        MOV A,COCTE3
        RLC A
        MOV COCTE3,A
        MOV A,COCTE4
        RLC A
        MOV COCTE4,A
        JNC D4            ;o acarrexo supón un desbordamento do cociente, o
        MOV ERROR,#2     ;que activa o código "DESBORDAMENTO EN DIVISION"
        SJMP DIVFIN
D4:    MOV A,DIVD1
        CLR C
        RLC A
        MOV DIVD1,A
        MOV A,DIVD2
        RLC A
        MOV DIVD2,A
        MOV A,DIVD3
        RLC A
        MOV DIVD3,A
        MOV A,DIVD4
```

