

```

////////////////////////////////////
; RECUPLLEANOS
;      Julia Ruiperez de Brito 71080834R
;
;      Y
;
;      Daniel Rodriguez Sanchez 70963270J
;
////////////////////////////////////

```

```
.module recumple

.area PROG (ABS)

.org 0x100
.globl programa

aNo:          .word 0x1976      ; Año de nacimiento (BCD)
mes:          .word 0x7        ; Mes de nacimiento (BCD)
dia:          .word 0x27       ; Dia de nacimiento (BCD)
Ncumples:     .byte 25         ; Numero de Recumples a calcular
enero_str:    .asciz " enero "
febrero_str:  .asciz " febrero "
marzo_str:    .asciz " marzo "
abril_str:    .asciz " abril "
mayo_str:     .asciz " mayo "
junio_str:    .asciz " junio "
julio_str:    .asciz " julio "
agosto_str:  .asciz " agosto "
septiembre_str: .asciz " septiembre "
octubre_str:  .asciz " octubre "
noviembre_str: .asciz " noviembre "
diciembre_str: .asciz " diciembre "

programa:
    lda dia+1,pcr
    sta dia,pcr
    lda mes+1,pcr
    sta mes,pcr
    lds #0xF000
    ldu #0xF100
    lda #0x0
    sta 0x80      ;Una para imprimir la iteracion en BCD
    lda #0
    sta 0x81      ;Otra para comparar la iteracion con Ncumples
    bra poner_pila

sacar_pila:
    pulu b
    pulu a
    std aNo,pcr
    pulu a
    sta mes,pcr
    pulu a
    sta dia,pcr

poner_pila:
    lda dia,pcr
    pshu a
    lda mes,pcr
    pshu a
    ldd aNo,pcr
    pshu a
    pshu b

sumar_anio:
    ldd aNo,pcr
    exg a,b
    adda 0x80
    lbsr daa
    exg a,b
```

```

    adca #0x0
    lbrs daa
    std aNo,pcr

sumar_mes:
    lda mes,pcr
    adda 0x80
    lbrs daa
    sta mes,pcr
    bsr comprobar_mes

suma_dia:
    lda dia,pcr
    adda 0x80
    lbrs daa
    sta dia,pcr

comprobar_dia:
    lda dia,pcr
    ldb mes,pcr
    cmpa #0x28      ;COMPARA EL DIA CON 28
    bls presentame_esta
    cmpb #0x02
    lbeq comprobar_bisiesto
    cmpa #0x30      ;COMPARA EL DIA CON 30
    bls presentame_esta
    cmpb #0x04
    beq rest_30_sum_mes
    cmpb #0x06
    beq rest_30_sum_mes
    cmpb #0x09
    beq rest_30_sum_mes
    cmpb #0x11
    beq rest_30_sum_mes
    cmpa #0x31      ;COMPARA EL DIA COM 31
    bls presentame_esta
    adda #0x09
    lbrs daa
    suba #0x40
    sta dia,pcr
    lda mes,pcr
    adda #0x01
    lbrs daa
    sta mes,pcr
    bsr comprobar_mes

presentame_esta:
    lbrs presentar

compara_iter:
    bsr sumar_iteracion
    lda 0x81
    cmpa Ncumples
    lbls sacar_pila
    lbra acabar

;;;;;;;;;;;;;SUBROUTINAS DE CALCULO;;;;;;;;;;;;;

comprobar_mes:
    lda mes,pcr
    cmpa #0x12
    lbls regresar
    adda #0x08
    lbrs daa
    suba #0x20
    sta mes,pcr
    ldd aNo,pcr
    exg a,b
    adda #0x1
    lbrs daa
    exg a,b
    adca #0x0

```

```

    lbrs daa
    std aNo,pcr
    lda mes,pcr
    cmpa #0x12
    bgt comprobar_mes
    rts

rest_30_sum_mes:
    suba #0x30
    sta dia,pcr
    lda mes,pcr
    adda #0x01
    bsr daa
    sta mes,pcr
    bra presentame_esta

sumar_iteracion:
    lda 0x80
    adda #0x01
    bsr daa
    sta 0x80
    lda 0x81
    inca
    sta 0x81
    rts

comprobar_bisiesto:
    ldd aNo,pcr
    tfr b,a
    anda #1
    cmpa #0x00
    bne no_bisiesto
    tfr b,a
    lsra
    anda #1
    cmpa #0x00
    bne no_bisiesto
    lda dia,pcr
    cmpa #0x29
    lbls regresar
    adda #0x01
    bsr daa
    suba #0x30
    sta dia,pcr
    lda mes,pcr
    adda #0x01
    bsr daa
    sta mes,pcr
    rts

no_bisiesto:
    lda dia,pcr
    adda #0x02
    bsr daa
    suba #0x30
    sta dia,pcr
    lda mes,pcr
    adda #0x01
    bsr daa
    sta mes,pcr
    lbra presentame_esta

regresar:
    rts

;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
; daa
;     simula la instruccioN daa del ensamblador
;     se debe usar detAs de la instruccioN adda para sumas BCD
;
;     Entrada: A-resultado de la suma      CC-flags de la suma
;     Salida: A-resultado ajustado BCD    CC-flags ajustados BCD
;     Registros afectados: ninguno

```

```

;;;;;;;;;;;;;

daa:
    pshs a,cc
    lda ,s          ; A=CC
    clr ,-s         ; S-> 00 CC A
    anda #0x20      ; bit H de CC
    bne daa_ajusteBajo ; si H=1, hay que ajustar la cifra baja
    lda 2,s         ; si H=0 y la cifra baja>9, ajustarla
    anda #0xF
    cmpa #0xA
    blo daa_sinAjusteBajo

daa_ajusteBajo:
    lda #6
    sta ,s

daa_sinAjusteBajo:
    lda #1
    anda 1,s
    bne daa_ajusteAlto ; si flag C=1, hay que ajustar la alta
    lda 2,s            ; o si C=0 y resultado>0x9A
    cmpa #0x9A
    blo daa_sinAjusteAlto

daa_ajusteAlto:
    lda ,s
    ora #0x60
    sta ,s

daa_sinAjusteAlto:
    lda ,s+ ; aNadimos el ajuste a A
    adda 1,s
    sta 1,s
    tfr cc,a ; el flag C es el or del C original y el de la suma
    ora ,s
    sta ,s
    puls cc,a
    tsta ; ajustamos los flags Z y N del resultado
    rts

;;;;;;;;;;;;; IMPRIME;;;;;;;;;;;;;
enero:
    leax enero_str,pcr
    bra imprimir

febrero:
    leax febrero_str,pcr
    bra imprimir

marzo:
    leax marzo_str,pcr
    bra imprimir

abril:
    leax abril_str,pcr
    bra imprimir

mayo:
    leax mayo_str,pcr
    bra imprimir

junio:
    leax junio_str,pcr
    bra imprimir

julio:
    leax julio_str,pcr
    bra imprimir

agosto:
    leax agosto_str,pcr

```

```
bra imprimir

septiembre:
    leax septiembre_str,pcr
    bra imprimir

octubre:
    leax octubre_str,pcr
    bra imprimir

noviembre:
    leax noviembre_str,pcr
    bra imprimir

diciembre:
    leax diciembre_str,pcr
    bra imprimir

mostrarMes:
    ldb mes
    cmpb #0x1
    beq enero
    cmpb #0x2
    beq febrero
    cmpb #0x3
    beq marzo
    cmpb #0x4
    beq abril
    cmpb #0x5
    beq mayo
    cmpb #0x6
    beq junio
    cmpb #0x7
    beq julio
    cmpb #0x8
    beq agosto
    cmpb #0x9
    beq septiembre
    cmpb #0x10
    beq octubre
    cmpb #0x11
    beq noviembre
    bra diciembre

imprimir:
    lda ,x+
    lbeq regresar
    sta 0xFF00
    bra imprimir

imprime_iter:
    lda 0x80
    bsr imprime_nums
    rts

imprime_dia:
    lda dia
    bsr imprime_nums
    rts

imprime_mes:
    lda mes
    bsr imprime_nums
    rts

imprime_ano:
    ldd aNo
    cmpa #0x20
    blo imprime_19
    lda #0x20
    bsr imprime_nums
    ldd aNo
```

```
    exg a,b
    bsr imprime_nums
    rts

imprime_19:
    lda #0x19
    bsr imprime_nums
    ldd aNo
    exg a,b
    bsr imprime_nums
    rts

imprime_salto:
    lda #'\\n
    sta 0xFF00
    rts

presentar:
    bsr imprime_iter
    lda #0x3A
    sta 0xFF00
    lda #0x20
    sta 0xFF00
    bsr imprime_dia
    lda #0x20
    sta 0xFF00
    bsr imprime_de
    lbrs mostrarMes
    bsr imprime_de
    lda #0x20
    sta 0xFF00
    bsr imprime_ano
    bsr imprime_salto
    rts

imprime_de:
    lda #100
    ldb #101
    sta 0xFF00
    stb 0xFF00
    rts

imprime_nums:
    ldb #0
    cmpa #0x80
    blo Menor80
    incb
    suba #0x80
Menor80:
    lslb
    cmpa #0x40
    blo Menor40
    incb
    suba #0x40
Menor40:
    lslb
    cmpa #0x20
    blo Menor20
    incb
    suba #0x20
Menor20:
    lslb
    cmpa #0x10
    blo Menor10
    incb
    suba #0x10
Menor10:
    addb #'0
    adda #'0

imprime_cifra_b:
    stb 0xFF00
```

```
imprime_cifra_a:
    sta 0xFF00
    rts

acabar:
    clra
    sta 0xFF01

    .org 0xFFFFE
    .word programa
```