

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA DE COMPUTADORES, ELECTRÓNICA Y T. E.
I. T. I. EN ELECTRÓNICA (3^{er} CURSO)
EXAMEN DE FEBRERO DE INFORMÁTICA INDUSTRIAL (28-II-2009)

TEORÍA:

1. Supóngase una estructura de datos compuesta a su vez por varias subestructuras de tamaño idéntico y conocido, una tras otra. Si se desease acceder, uno tras otro a los datos de una cualquiera de las subestructuras, explíquese qué tipo o tipos de direccionamiento podría/n utilizarse para ello, justificando la respuesta. Háblese en general sin particularizar para ningún procesador en concreto.
2. a) Explíquese en detalle el modelo lógico de la memoria en un sistema 8086, en oposición al modelo físico, y sus repercusiones para el programador b) ¿Es posible procesar datos ubicados en la memoria con instrucciones *normales* independientemente de en qué espacio de memoria se considere que estén? Justifíquese la respuesta e indíquese cómo.
3. a) Indíquese qué se entiende por jerarquización de las interrupciones y justifíquese su necesidad. b) explíquese en lo fundamental las diferentes alternativas que se pueden encontrar en los procesadores.
4. a) Gestión de las entradas/salidas por interrupciones: explíquese en qué consiste así como los pros y contras con respecto a otras técnicas posibles. b) Indíquense, comentándolas, las fases que intervienen en el *mecanismo de una interrupción*. Coméntese la relevancia del tiempo consumido en el mecanismo de una interrupción con respecto a la latencia global.

PROBLEMAS:

5. Sea una base de datos con información sobre los socios de un club deportivo. Para cada socio se tiene información relativa a ocho ítems (A, B, C, D, E, F, G y H), uno tras otro de modo consecutivo. Esta información de cada socio ocupa un total de 100 octetos distribuidos de la siguiente forma: A 2, B 4, C 1, D 10, E 4, F 2, G 21 y H 38. El campo C indica la edad del socio (siete bits menos significativos) y su sexo (bit más significativo a 0 varón, a 1 mujer). Diseñese un procedimiento en lenguaje ensamblador 8086 que devuelva por CX el número de socios mujeres que cumplen que su edad está entre X e Y años, ambos inclusive. El procedimiento recibirá por AX el segmento a partir de cuyo inicio se encuentra la base de datos; por CX el número de socios totales y por BH y BL la franja de edad X e Y, respectivamente. Supóngase que la base de datos cabe en un segmento.

Edad[↑]
 menor mayor
6. El siguiente código ensamblador averigua si en la palabra recibida por AX se encuentra el subpatrón binario 110 (más a menos peso, empezando por la izquierda), y en caso afirmativo a partir de qué bit tomando como inicio el de menor peso, de orden 0. Esto se indica mediante la bandera de acarreo (C←0 no, C←1 sí) y el registro DL (a partir de qué bit). a) Indíquense, justificándolos, los posibles errores que existan. b) Realícese una propuesta corregida, así como –de ser el caso– mejorada en lo posible.

```

BUSCA_110:  MOV  CL,16
            AND  AX,111
            CMP  AL,110
            JE   ENCONTRADO
            INC  DX
            RCR  AX,1
            LOOP OTRO
            CLC
            JMP  FIN
ENCONTRADO: STC
            MOV  DL,16
            SUB  DL,CL
FIN:        RET
  
```

7. a) Sea un sistema basado en el 89C52 a 12Mhz, que hace una tarea equis. Independientemente de lo que se pueda estar haciendo en cada momento, el sistema debe detectar si un tren de impulsos externos, de tipo a-periódico, en algún momento se produce una distancia entre impulsos consecutivos superior a los 3 milisegundos, en cuyo caso el sistema debe activar la salida digital P2.0. a) ¿Cuál sería la manera conceptualmente más coherente de abordar este problema? Descríbase b) Hágase según lo dicho anteriormente.