

Preguntas_Teoria_REVISADAS.pdf



TEAM_GETPPID_



Arquitectura de Computadores



2º Grado en Ingeniería Informática



Escuela Politécnica Superior de Córdoba
Universidad de Córdoba



[Accede al documento original](#)



Escuela de
Organización
Industrial

Contigo que evoluciones.
Contigo que lideras. Contigo que transformas.

**Esto es EOI.
Mismo propósito,
nueva energía.**



Descubre más aquí



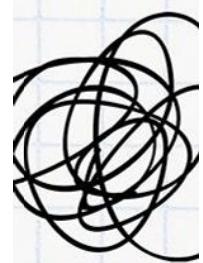
EOI Escuela de
Organización
Industrial

Importante

Puedo eliminar la publi de este documento con 1 coin

¿Cómo consigo coins? → Plan Turbo: barato
→ Planes pro: más coins

pierdo
espacio



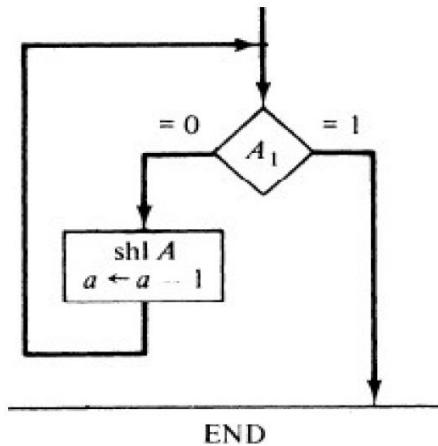
Necesito
concentración

ali ali ooooh
esto con 1 coin me
lo quito yo...

wuolah
~~wuolah~~

1) Algoritmo Suma/Resta en punto flotante.

¿Qué problema soluciona la sección marcada? (1 Punto)



Resuelve el problema de normalización del resultado. Una vez realizada la suma se debe normalizar desplazando los bits de la mantisa hacia la izquierda con lo cual habrá que cambiar el valor del exponente.

2) Computadora de Von Neumann. (2 Puntos).

Von Neumann presento un modelo consistente en 4 unidades:

1. Unidad de entrada/Salida.
 2. Unidad de Memoria
 3. Unidad Aritmético-Lógica
 4. Unidad de Control
- } Constituyen la CPU

Memoria Principal

Se caracteriza por dos parámetros: Tamaño de memoria (nº direcciones) y ancho de palabra (nº bits componen cada palabra), permite operaciones de lectura y escritura.

Compuesta por un conjunto de celdas agrupadas en bloques del mismo tamaño(palabra)
El acceso a cada palabra tiene asociado un numero único llamado dirección.

Unidad Aritmético-Lógica (ALU)

Contiene micro operaciones capaces de tomar datos y realizar operaciones elementales.
Incorpora registros que almacenan operandos y guardan resultados de la operación.

-Registro de propósito general, R. específicos, R. de control, R. de estado.

Unidad de Control

Encargada de manejar las unidades de la computadora, de forma que al trabajar coordinadamente puede realizar operaciones complejas.

Recoge las instrucciones de la memoria, las decodifica y prepara las señales para las diferentes unidades funcionales que generará en los diferentes ciclos, las señales necesarias para acceder y controlar son:

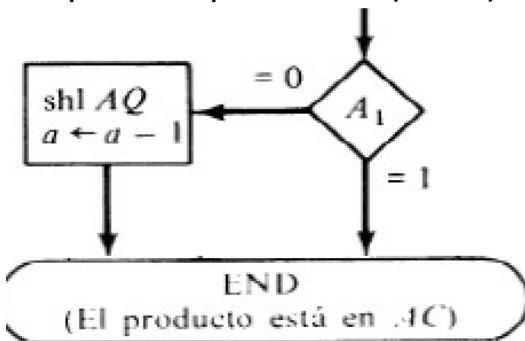
- Memoria principal (lectura/escritura)
- ALU (diversas), Banco de registros (lectura/escritura)
- E/S (diversas)

Para llevar la cuenta de la instrucción actual, incorporara un apuntador denominado Contador de Programa (PC).

Unidad E/S

Permite al computador obtener datos desde el exterior, mediante la unidad de E/S realiza transferencias de información con los periféricos, capaz de volcar información desde memoria secundaria (HDD, Pendrive) hasta memoria principal, también permite visualizar por pantalla, imprimir, etc..

3) Multiplicación en punto flotante. (1 Punto).



Resuelve el problema de normalización del resultado. Ya que se debe normalizar desplazando los bits de la mantisa hacia la izquierda con lo cual habrá que cambiar el valor del exponente.

4) Algoritmo suma/resta punto flotante.

- Los operandos deben tener el mismo exponente:
 - Se desplaza a la derecha el operando con el menor exponente y se incrementa su exponente, hasta que ambos exponentes coinciden.
- Una vez comprobado que los operandos tienen el mismo exponente: el exponente del resultado será el común y la mantisa del resultado se obtendrá mediante la suma/resta (respectivamente) en signo-magnitud de las mantisas de los operandos.
- Por último, se comprueba si el resultado de la suma/resta está normalizado, si no está normalizado, se debe realizar su normalización.

5) ¿Qué soluciona el algoritmo de Booth?

El algoritmo de Booth resuelve el problema dado en otros algoritmos de multiplicación de S-M, en los cuales el signo del multiplicador siempre debía ser positivo.

De este modo podemos realizar el producto cuando tenemos un multiplicador con signo negativo.

6) Teniendo en cuenta la computadora mejorada a la que se ha añadido la unidad de cálculo de S-M. ¿Cómo resolverías el problema del overflow de la división de números en representación S-M sin realizar cambios en la unidad de cálculo? Indica las modificaciones que realizarías en el algoritmo de la división.

En la toma de decisión E, es donde comprueba si hay overflow o no. Si lo hay finaliza la operación, sino realiza la división tal y como continua con las instrucciones.

7) Los algoritmos de multiplicación de números en complemento a 2 tienen en común un problema que no tienen los algoritmos de Booth. ¿Qué problema es?

Cuando se produce sobreflujo de suma con números en C2, se produce una inversión de signo en el resultado:

- Si se suman dos números positivos, se obtiene como resultado un número negativo.
- Si se suman dos negativos, se obtiene como resultado un positivo.

Por tanto, tras realizar la suma parcial, a la hora de realizar el desplazamiento aritmético a la derecha:

- Si no hubo sobreflujo tras la suma ($V=0$), se desplazan todos los bits del signo.
- Si hubo sobreflujo tras la suma ($V=1$), se desplazan todos los bits a la derecha y como el bit de signo es incorrecto, se complementa.

Importante

Puedo eliminar la publi de este documento con 1 coin

¿Cómo consigo coins? → Plan Turbo: barato
→ Planes pro: más coins

pierdo
espacio



Necesito
concentración

ali ali ooooh
esto con 1 coin me
lo quito yo...

wuolah

8) ¿Cómo se resuelve el problema del overflow de la división de números en representación punto flotante? ¿Qué problemas aparecen al resolver el problema del overflow?

- En punto flotante no existe el problema del sobreflujo de división. Inicialmente uno comprueba si los N bits más significativos del dividendo representan un número mayor que los N bits del divisor.
 - Si no es mayor, se procede al algoritmo de división.
 - Si es mayor la solución consiste en realizar un desplazamiento al a derecha sobre el dividendo con el incremento del exponente.
 - Como son números normalizados, los N bits más significativos del dividendo representan un número menor que los N bits del divisor, con lo que no hay sobreflujo de división.

9) Comparación de números binarios mediante operaciones aritméticas. Indicar un ejemplo de cada una de ellas.

Una forma de saber si dos números son iguales es restándolos.

- ✓ Si son iguales, el resultado será 0.
- ✓ Si el primero es mayor que el segundo, el resultado será positivo.
- ✓ Si el primero es menor que el segundo, el resultado será negativo.

Utilizando un restado completo:

- $A > B \rightarrow$ último préstamo = 0 \rightarrow Resultado = $A - B$
- $A = B \rightarrow$ último préstamo = 0 \rightarrow Resultado = 0
- $A < B \rightarrow$ último préstamo = 1 \rightarrow Resultado = $2^n - (B - A) = C_2(B - A)$

Por ejemplo:

$$\begin{array}{r} \text{---} \\ \begin{array}{c} 2 - 1 \\ \hline 0 & 0 & 1 & 0 \\ - & 0 & 0 & 0 & 1 \\ \hline \text{q} & 0 & 0 & 0 & 1 \end{array} \quad \begin{array}{c} 2 - 2 \\ \hline 0 & 0 & 1 & 0 \\ - & 0 & 0 & 1 & 0 \\ \hline \text{q} & 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \quad \begin{array}{c} 1 - 3 \\ \hline 0 & 0 & 0 & 1 \\ - & 0 & 0 & 1 & 1 \\ \hline \text{q} & 1 & 1 & 1 & 0 \end{array} \quad \begin{array}{c} 0 & 0 & 1 & 0 \\ + & 1 & 1 & 0 & 1 \\ \hline 1 & 1 & 1 & 0 \end{array} \end{array}$$

• La resta se puede realizar mediante la suma en complemento a 2 sustraendo.

$$A - B = A + C_2(B) = A + C_1(B) + 1$$

• Utilizando un sumador completo:

- $A > B \Rightarrow$ Último Acarreo = 1 \Rightarrow Resultado = $A - B$
- $A = B \Rightarrow$ Último Acarreo = 1 \Rightarrow Resultado = 0
- $A < B \Rightarrow$ Último Acarreo = 0 \Rightarrow Resultado = $2^n - (B - A) = C_2(B - A)$

Ej.

$$\begin{array}{r} \text{---} \\ \begin{array}{c} 7-6 \\ \hline 0 & 1 & 1 & 1 \\ + & 1 & 0 & 0 & 1 \\ \hline \text{q} & 0 & 0 & 0 & 1 \end{array} \quad \begin{array}{c} 7-7 \\ \hline 0 & 1 & 1 & 1 \\ + & 1 & 0 & 0 & 0 \\ \hline \text{q} & 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \quad \begin{array}{c} 6-7 \\ \hline 0 & 1 & 1 & 0 \\ + & 1 & 0 & 0 & 0 \\ \hline \text{q} & 0 & 1 & 1 & 1 \end{array} \end{array}$$

10) ¿Para qué sirve la lógica de bifurcación?

Sirve para saltar a un microinstrucción que se encuentra en una dirección CROM en particular. Dicha dirección debe serle indicada para poder realizar el salto.

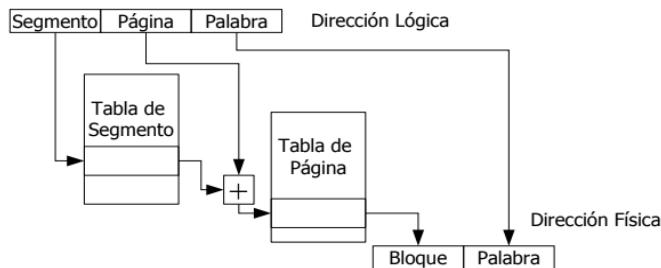
Bifurcación Condicional: Dependiendo de los bits de estado, se realizará un salto o no.

11) ¿Qué es la segmentación?

Es una técnica de gestión de memoria, consistente en la división variable de un programa en N segmentos, asociando la longitud de cada segmento a un número variable de páginas que conformarán una dirección lógica, que puede ser mayor, igual o menor que la dirección física.

Encontramos 3 campos: **Campo de Segmento**, **Campo de Página** y **Campo de Palabra**. Su funcionamiento de traducción se basa en:

- | | |
|---|--|
| Tabla de Segmento | Tabla de Página |
| • Direccionada por nº de Segmento | • Utilizar valor anterior (suma Pág. 0 + Nº de Pág.) |
| • Determinar posición de la Página 0 | • Determinar Bloque en Memoria Principal |
| • Sumar Página 0 del Segmento + Nº de Página de la Dirección Lógica | • Dirección Física |
| | • Concatenar al valor del Bloque anterior, la Palabra de la Dirección Lógica |



Para realizar la traducción será necesario utilizar dos memorias adicionales, que en memoria aleatoria implicará un tiempo de acceso muy lento, pero en asociativa determinaremos que par de (Segmento y Página) encontramos en la tabla, devolviendo el valor del Bloque (si está presente) y si no lanzará un algoritmo de reemplazo.

12) ¿Qué es el descriptor de segmentos?

Contienen la dirección base y el límite del segmento en el espacio lógico, su estructura es la siguiente:

- Dirección: Dirección de la tabla de Páginas / Dirección del Bloque Base.
- Longitud: Tamaño del segmento.
- Protección: Permisos de acceso dados a dicho segmento.

Imagínate aprobando el examen

Necesitas tiempo y concentración

Planes	PLAN TURBO	PLAN PRO	PLAN PRO+
diamond Descargas sin publi al mes	10 🟡	40 🟡	80 🟡
clock Elimina el video entre descargas	✓	✓	✓
folder Descarga carpetas	✗	✓	✓
download Descarga archivos grandes	✗	✓	✓
circle Visualiza apuntes online sin publi	✗	✓	✓
glasses Elimina toda la publi web	✗	✗	✓
€ Precios	Anual <input type="checkbox"/>	0,99 € / mes	3,99 € / mes
			7,99 € / mes

Ahora que puedes conseguirlo,
¿Qué nota vas a sacar?



WUOLAH

13) ¿Qué es la TLB?

Buffer de traducción adelantada: Es una memoria caché administrada por la Unidad de gestión de memoria, que contiene partes de la tabla de paginación, es decir, relaciones entre direcciones lógicas y físicas.

Se utiliza para obtener la traducción rápida de direcciones, ya que la CPU solicitará una página, primeramente, se buscará en la TLB, al no encontrarla la solicitará a la tabla de paginación, que, al obtener la página y bloque, la devolverá a CPU (insertándola previamente en la TLB).

De esta forma cuando la CPU vuelve a solicitar dicha página, bastará con revisar la TLB. De esta forma se acelera en muchos ciclos la traducción de direcciones lógica a física.

14) Supongamos una computadora que incluye una memoria pila construida como parte de la memoria principal. Disponemos de un puntero pila SP de 8 bits para poder direccionar hasta 256 palabras distintas y que es inicializado a FFh. Si la posición de la pila en memoria principal comienza en la dirección 00h en orden creciente de direcciones. Definir las secuencias de micro operaciones para realizar una operación de escritura y otra de lectura en la memoria pila.

Pila Parte Inferior			
SP Contiene la dirección del último dato insertado.		SP Contiene la siguiente dirección de memoria libre	
PUSH	POP	PUSH	POP
SP-1 → SP	SP → MAR	SP → MAR	SP + 1 → SP
SP → MAR	M → GPR, SP + 1 → SP	GPR → M	SP → MAR
GPR → M		SP - 1 → SP	M → GPR

Pila en la parte Superior			
SP contiene la dirección del último dato insertado		SP Contiene la siguiente dirección de memoria libre.	
PUSH	POP	PUSH	POP
SP + 1 → SP	SP → MAR	SP → MAR	SP - 1 → SP
SP → MAR	M → GPR	GPR → M	SP → MAR
GPR → M	SP - 1 → SP	SP + 1 → SP	M → GPR

Importante

Puedo eliminar la publi de este documento con 1 coin

¿Cómo consigo coins? → Plan Turbo: barato
→ Planes pro: más coins

pierdo
espacio

↔

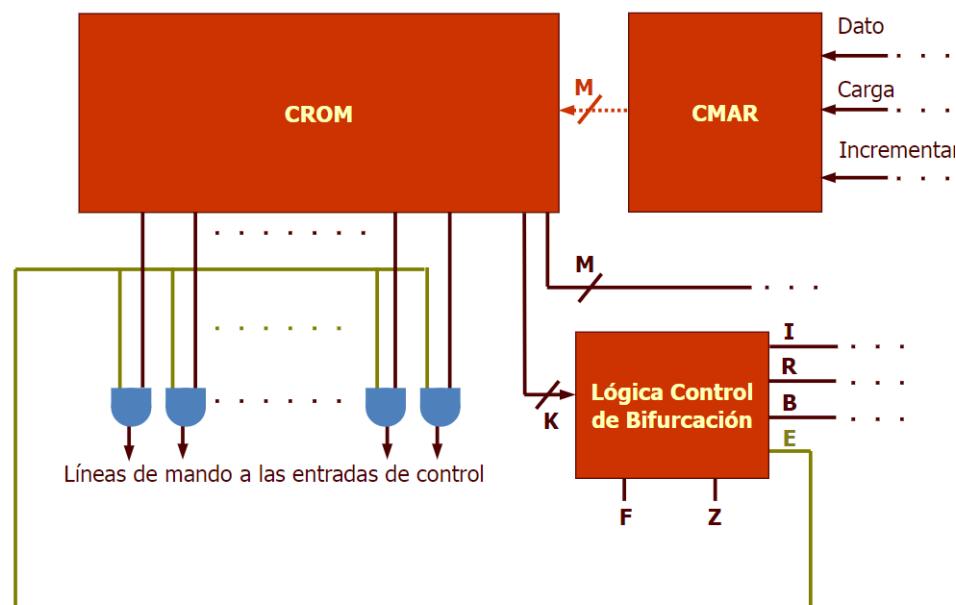


Necesito
concentración

ali ali ooooh
esto con 1 coin me
lo quito yo...

wuolah

15) Examen 2017 enero. Representar una unidad de control micropogramada y define sus elementos.



CMAR: El secuenciamiento se consigue variando la dirección contenida en el registro de dirección de acceso a la CROM.

Incremento: Pasar al microinstrucción que se encuentra en la dirección CROM consecutiva => Incrementar el contenido de CMAR.

Bifurcación: Saltar a una microinstrucción que se encuentra en una dirección CROM en particular → Dicha dirección debe ser indicada (codificación de la dirección en la propia micro palabra) → Carga paralela de dicha dirección.

Carga de rutina: Saltar a la microinstrucción de una de las rutinas de las instrucciones → La dirección de inicio de cada instrucción debe conocerse
→ Carga paralela de dicha dirección

CROM: Contiene las microinstrucciones que serán ejecutadas.