

**Respuestas Orientadoras e incompletas (en algunos casos) a las preguntas de revisión. Favor tomarlas como orientadoras.**

### **Clase 1 – Revisión**

1. ¿Cuáles son los elementos básicos de un computador?

-Procesador (CPU): controla el funcionamiento del computador, realiza funciones de procesamiento de datos, intercambia datos con la memoria principal.

-Memoria Principal: Almacena datos y programas, conjunto de ubicaciones secuenciales numeradas, volátil (cuando se apaga el computador se pierde su contenido) a diferencia de la memoria secundaria (disco rígido, por ejemplo) la cual mantiene su contenido aunque se apague el computador.

-Modulos E/S: transfieren datos entre el computador y su entorno externo. El entorno externo esta formado por dispositivos, de todo tipo, dispositivos de memoria secundaria (discos), de comunicaciones y terminales.

-Bus del Sistema: interconexion del sistema, comunica procesador con memoria principal y modos E/S.

2. ¿Qué es una interrupción?

Mecanismo por el cual otros componentes (ej. módulos E/S) pueden interrumpir la normal ejecución de la CPU.

3. ¿Cómo pueden tratarse múltiples interrupciones?

Pueden ocurrir n interrupciones al mismo tiempo.

Solución1: Inhabilitar interrupciones mientras se trata una, las que ocurran quedan pendientes y se tratarán luego de que termine la interrupcion actual. Solución elegante, pero no tiene en cuenta las prioridades o criticidad de las interrupciones (por ejemplo, las comunicaciones, que deben ser atendidas rápidamente para hacer lugar a la recepción de nuevos datos y evitar pérdida.

Solución 2: Manejar prioridades; una interrupción de prioridad más alta puede interrumpir a una de más baja prioridad.

4. ¿Qué es la memoria cache y qué posición ocupa en la jerarquía de memoria?

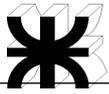
La memoria cache es una memoria de alta velocidad, cara, pequeña, rápida, invisible para el SO, que se aproxima mucho más que la memoria principal a la velocidad de los registros de la CPU. En la jerarquía de memoria se encuentra por encima de la memoria principal y por debajo de los registros de la CPU. Explotando *el principio de proximidad o proximidad de referencias* (durante la ejecución de un programa, las referencias de memoria del procesador -tanto a instrucciones como a datos- tienden a agruparse. Debido a los bucles iterativos, rutinas, etc. Durante un período largo de tiempo, estas agrupaciones van cambiando, pero en un período corto, el procesador esta trabajando principalmente con un grupos fijos de referencias a memoria. Esto motiva al diseño de la cache.) se pueden copiar desde la memoria principal bloques de memoria en la memoria cache para que la CPU la acceda desde allí y de esta forma tener un mejor rendimiento.

5. ¿Qué relación hay entre el costo de memoria, su velocidad, su tamaño y la jerarquía de memoria?

Capacidad, Velocidad, Costo son interdependientes. A mayor velocidad, mayor costo, menor capacidad. A menor velocidad, menor costo, mayor capacidad.

6. ¿Por qué cree Ud. que se desarrollo la técnica de DMA? ¿Por qué no continuar sólo con el tratamiento de interrupciones?

Para mejorar el rendimiento, de esta forma, la CPU no necesita encargarse de la transferencia de datos desde el dispositivo a la memoria principal, sino que dicha tarea es delegada al modulo DMA quien realiza la tarea con una mínima intervención por parte de la CPU, la cual queda libre para ejecutar otros procesos.



7. Describa brevemente las tres técnicas para llevar a cabo operaciones de I/O.

-E-S programada: el módulo de E-S no lanza interrupciones sobre la CPU, sino que la CPU chequea periódicamente si se ha completado la operación de E-S para transferir los datos hacia/desde la memoria principal. Consume mucho tiempo (espera activa), ocupa la CPU en forma innecesaria.

-E-S dirigida por interrupciones: la CPU envía señal de E-S al módulo de E-S correspondiente y continúa con otra tarea. El módulo de E-S (en paralelo) realiza la operación de E-S y cuando ésta está lista, envía la señal de interrupción a la CPU; ésta interrumpe -temporariamente- la ejecución del proceso actual, realiza la transferencia de datos y reanuda la ejecución del proceso interrumpido. Elimina espera innecesaria de la CPU, cada palabra a transferir del módulo E-S a la memoria principal debe pasar por la CPU.

-DMA: DMA puede ser un módulo separado, implementado sobre el bus del sistema o bien puede estar incorporado dentro de un módulo de E-S. Cuando la CPU necesita realizar una operación de E-S, señala al DMA indicando:

- Tipo de operación ( read / write)
- Dirección del dispositivo de E-S
- Dirección inicial de memoria principal
- Número de palabras a escribir / leer

la CPU continúa con otra tarea. A partir de allí (en paralelo) el módulo DMA hace la operación de E-S en forma independiente, transfiere los datos y cuando la operación ha finalizado, envía señal de interrupción a la CPU. De esta forma, los datos no pasan a través de la CPU para ser transferidos desde/hacia la memoria principal.