**EXPECTED ANSWERS**

# PARALLEL COMPUTING SYSTEMS

A parallel computing system is a computer with more than one processor for parallel processing. In the past, each processor of a multiprocessing system always came in **its** own processor packaging, but recently introduced multicore processors contain multiple logical processors in a single package.

There are many different kinds of parallel computers. **They** are distinguished by the kind of interconnection between processors (known as "processing elements" or PEs) and memory.

One major way to classify parallel computers is based on **their** memory architectures. Shared memory parallel computers have multiple processors accessing all available memory as global address space. **They** can be further divided into two main classes based on memory access times: Uniform memory access (UMA), **in which** access times to all parts of memory are equal, or Non-Uniform memory access (NUMA), in which they are not. Distributed memory parallel computers also have multiple processors, but each of the processors can only access its own local memory; no global memory address space exists across **them**.

***EJERCICIO 1***

**Traduzca las frases nominales subrayadas en el texto.**

a. un sistema de computación en paralelo

b. un procesador para el procesamiento paralelo/en paralelo

c. cada procesador de un sistema de multiprocesamiento

d. procesadores multinúcleo recientemente introducidos

e. un modo principal para clasificar las computadoras paralelas

f. computadoras paralelas de/con memoria compartida

g. procesadores múltiples/varios procesadores que acceden a toda la memoria disponible

h. su propia memoria local

***EJERCICIO 2***

**¿A qué refieren estas palabras en el texto?**

**its**  (L. 2) each processor of a multiprocessing system

**They**  (L. 4) parallel computers

**their**  (L. 6) parallel computers

**They** (L. 8) shared memory parallel computers

**in which**  (L. 9) UMA (Uniform Memory Access)

**them** (L. 12) the processors (of Distributed memory parallel computers)

***EXERCISE 3***

**Responda las siguientes preguntas en español.**

a. ¿Cómo han evolucionado los sistemas paralelos?

En el pasado, cada procesador de un sistema de multiprocesamiento siempre venía en su propio embalaje de procesador, pero los procesadores multinúcleo recientemente introducidos contienen varios procesadores lógicos en un solo/único embalaje.

1. ¿Cómo se clasifican las computadoras paralelas?

Hay distintos tipos de computadoras paralelas. Se distinguen por el tipo de interconexión entre los procesadores (conocidos como elementos de procesamiento o EPs) y la memoria. Un modo principal de clasificar a las computadoras paralelas se basa en la arquitectura de sus memorias. Están las computadoras paralelas de/con memoria compartida (que a su vez se pueden dividir en las de acceso uniforme a la memoria y las de acceso no uniforme a la memoria) y las computadoras paralelas de/con memoria distribuida.

***EJERCICIO 4***

**Traduzca el siguiente texto.**

Parallel computing systems can also be categorized by the numbers of processors in them. Systems with thousands of such processors are known as massively parallel. Subsequently there are what are referred to as "Large scale" Vs "Small scale" parallel processors. This depends on the size of the processor, e.g. a PC based parallel system would generally be considered a small scale system.

Parallel processor machines are also divided into symmetric and asymmetric multiprocessors, depending on whether all the processors are the same or not.

A variety of architectures have been developed for parallel processing. For example a Ring architecture has processors linked by a ring structure. Other architectures include Hypercubes, Fat trees, systolic arrays, and so on**.**

Los sistemas de computación en paralelo también pueden categorizarse por el número de procesadores en ellos. A los sistemas con miles de dichos procesadores se los conoce como masivamente paralelos. Seguidamente, existen lo que se denominan procesadores paralelos de/a “Gran Escala” vs. de/a "Pequeña Escala". Esto depende del tamaño del procesador, p. ej., un sistema paralelo basado en una PC generalmente se consideraría un sistema de escala pequeña.

Las máquinas de/con procesadores paralelos también se dividen en multiprocesadores simétricos y asimétricos, dependiendo de si todos los procesadores son iguales o no.

Una variedad de arquitecturas se han desarrollado para el procesamiento paralelo. Por ejemplo, una arquitectura tipo anillo/de anillo tiene procesadores conectados por una estructura de anillos. Otras arquitecturas incluyen hipercubos, fat trees, arreglos sistólicos, etc.