

Presentación

Programa Básico

Introducción a la Computación Distribuida. Comunicación entre Procesos. Paradigmas de Computación Distribuida. Objetos Distribuidos. Seguridad en Sistemas Distribuidos.

Objetivos

Los objetivos de aprendizaje de la asignatura son, por un lado, la adquisición de conocimientos sobre:

- * los modelos y paradigmas de programación distribuida
- * la arquitectura de los sistemas distribuidos
- * las tecnologías disponibles (middleware) para el desarrollo de aplicaciones distribuidas
- * las amenazas, servicios y mecanismos de seguridad de los sistemas distribuidos

y, por otro lado, adquisición de habilidades sobre:

- * la programación distribuida
- * el diseño de aplicaciones seguras
- * la búsqueda y análisis de información sobre tecnologías de programación avanzadas

Programa de Teoría

1. INTRODUCCIÓN: Definiciones. Ventajas e inconvenientes de la computación distribuida. Conceptos básicos. Paradigmas de computación distribuida.
2. EL MODELO CLIENTE/SERVIDOR: Tecnologías cliente/servidor. Arquitecturas cliente/servidor de 2, 3 ó N niveles. Características del Servidor. Características del Cliente. El Middleware.
3. COMUNICACIÓN ENTRE PROCESOS: Introducción. Protocolos de comunicación. Comunicación por sockets.
4. INVOCACIÓN REMOTA: Introducción. Llamadas a Procedimientos Remotos (RPC). Invocación de Métodos Remotos (RMI).
5. OBJETOS DISTRIBUIDOS(CORBA): Introducción. Invocación remota en CORBA. Un ejemplo en Java. Ejemplo con retollamadas. Ejemplo con objetos persistentes.
6. XML EN SISTEMAS DISTRIBUIDOS: Introducción. Estructura de XML. Estructura de una DTD. Utilización de XML. Acceso a ficheros XML. Ejemplo de programación con SAX. Ejemplo de Programación con DOM. Ejemplo de programación con XSLT. SOAP y servicios web.
7. SEGURIDAD EN SISTEMAS DISTRIBUIDOS: Introducción. Criptografía. Algoritmos de cifrado/descifrado. Firma Digital. Autenticación.

Programa Práctico

Las sesiones prácticas requieren la programación en los lenguajes de programación C y Java. La parte práctica de la asignatura se estructura en sesiones de prácticas como sigue:

- Sesión 0: JAVA. Características de una aplicación Java, streams, threads, etc.
- Sesión 1: SOCKETS I. Utilización de sockets en C y Java, ejemplos.
- Sesión 2: SOCKETS II. Programación de aplicaciones cliente-servidor utilizando sockets.
- Sesión 3: RPC. Llamada a procedimientos remotos. Construcción de aplicaciones distribuidas basadas en RPC
- Sesión 4: Java RMI. Clases Java para la construcción de aplicaciones Java basadas en Java RMI.
- Sesión 5: Java IDL/CORBA. Objetos CORBA. Clases Java para la implementación de aplicaciones basadas en la arquitectura CORBA
- Sesión 6: XML: Utilización de las APIs SAX, DOM. SOAP y servicios web.

En las sesiones 2, 3, 4 y 5 se solicitará la entrega del trabajo realizado.

Evaluación

La evaluación de la asignatura se realizará mediante la media ponderada de tres pruebas:

- * Prueba escrita, encaminada a evaluar los conocimientos teórico-prácticos de la asignatura, con un peso del 40% de la nota final
- * Entrega de trabajos de programación solicitados por el profesor en las sesiones 2, 3, 4 y 5. El objetivo de esta prueba es evaluar la puesta en práctica, por parte del alumno, de los contenidos de la asignatura. Tiene un peso del 40%
- * Entrega y exposición en clase de un trabajo breve de carácter técnico (realizados, preferentemente, por 2 alumnos), encaminado a evaluar la capacidad de búsqueda, asimilación y presentación de información por parte del alumno, con un peso del 20%

La prueba escrita y la entrega de trabajos de programación se consideran pruebas OBLIGATORIAS para poder optar a la superación de la asignatura. La realización y presentación del trabajo de carácter técnico se considera OPCIONAL (en caso de no presentarlo, la nota máxima del alumno podrá ser de 8, sobre 10).

Sólo si, el alumno alcanza un mínimo de un 3,5 en las pruebas obligatorias, se procederá a calcular la media ponderada, la cual determinará la calificación del mismo.

Bibliografía

Coulouris, G., Dollimore, J. y Kindberg, T.: Sistemas distribuidos: Conceptos y Diseño (3ª Edición), Editorial Addison-Wesley, 2001.

Liu, M. L.: Computación Distribuida: Fundamentos y Aplicaciones. Editorial Addison-Wesley, 2004.
