

Estándares, proyecto ANSA

[Mullender89] Los estándares surgieron primero como un campo de la ingeniería y se formaron grupos para concordar en las unidades de medición y en prácticas de la ingeniería. La Interconexión de Sistemas Abiertos (OSI, por sus siglas en inglés) surgió en forma similar, y esta arquitectura ha ganado importancia al ofrecer una plataforma alternativa en comunicaciones para las arquitecturas dominantes.

Para los sistemas distribuidos son necesarios los estándares por dos razones:

- **Diversidad.** Por naturaleza, los seres humanos cotidianamente son `distribuidos': trabajan en diferentes lugares y la recolección y almacenamiento de la información se realiza en diferentes locaciones. Para lograr la mejor interacción hombre – computadora, respuestas rápidas e independencia, es necesario colocar a las computadoras cerca de las personas que las usan, lo que lleva al concepto de computación personal. Sin embargo, las personas requieren de compartir información y procesos. Los sistemas distribuidos se tienen que adaptar a diferentes requerimientos operacionales. Por ejemplo, la automatización de una fábrica requiere respuestas en tiempo real y un alto grado de confiabilidad; las aplicaciones en una oficina requieren alta seguridad en lugar de respuestas en tiempo real.
- **Fragmentación.** Hasta ahora, no existe una arquitectura abierta que facilite la construcción de sistemas distribuidos en una base de diversos vendedores, la cual pueda expandirse a diversos dominios de aplicación.

El proyecto ANSA (Advanced Networked Systems Architecture, Arquitectura de Sistemas Avanzados en Red), surgió como una propuesta a la necesidad de una arquitectura que fuera capaz de abarcar sistemas que soportaran aplicaciones distribuidas y para adoptar un estándar que abarque a toda la industria de la informática.

ANSA es el resultado de la unión y del trabajo de ocho diferentes compañías de la industria de la información o informática. Las empresas que se unieron a este proyecto son: British Telecom, Digital Equipment Corporation, The General Electric Company/Marconi, Hewlett Packard, International Computers Limited, Information Technology Limited, Olivetti Research Ltd, Plessey Office & Networked Systems y Racal.

Sequential Comparator: Testbench

```
USE WORK.basic_utilities.ALL;
ENTITY test_sequential_comparator IS END test_sequential_comparator;
--
ARCHITECTURE input_output OF test_sequential_comparator IS
  COMPONENT seq_comp
    PORT (data_in: IN qit_vector(7 DOWNTO 0);
          clk, clear_bar, load_bar: IN qit;
          count_in: IN qit_vector(3 DOWNTO 0);
          count: OUT qit_vector(3 DOWNTO 0));
  END COMPONENT;
  FOR mfi: seq_comp USE CONFIGURATION WORK.standard;
  SIGNAL data: qit_vector(7 DOWNTO 0);
  SIGNAL ck, cl_bar, ld_bar: qit;
  SIGNAL cnt: qit_vector(3 DOWNTO 0);
  SIGNAL cnt_out: qit_vector(3 DOWNTO 0);
BEGIN
  ck <= NOT ck AFTER 2US WHEN NOW <= 70 US ELSE ck;
  cl_bar <= '1', '0' AFTER 60 US;
  ld_bar <= '1', '0' AFTER 50 US, '1' AFTER 55 US;
  cnt <= "1111", "1011" AFTER 40 US, "0111" AFTER 55 US;
  data <= "00000000", "01110111" AFTER 3US, "10101100" AFTER 5 US,
         "01010100" AFTER 25 US;
  mfi: seq_comp PORT MAP (data, ck, cl_bar, ld_bar, cnt, cnt_out);
END input_output;
```

VHDL

BEHAVIORAL- 41

Algunas de las actividades en las que se ha involucrado el proyecto ANSA ha sido en la estandarización, teniendo como ejemplo que aproximadamente la mitad de los documentos del actual estándar OSI Open Distributed Processing (OSI Procesamiento Distribuido Abierto), fueron originados a partir de ANSA. Un logro mayor del proyecto, es ANSA Testbench, que es un conjunto de software el cual provee una referencia de implementación para demostrar el uso de los principios de ANSA.

Que es el TESTBENCH?

Es un banco de pruebas diseñado para la caracterización de fotomultiplicadores. Se medirán las características más importantes de estos componentes para comprobar que cumplen las especificaciones técnicas necesarias para el buen funcionamiento a lo largo de su vida útil.

Valencia colabora en el diseño de la electrónica utilizada en el TestBench para caracterizar los fotomultiplicadores utilizados en el detector de partículas ATLAS. La totalidad de la electrónica realizada en Valencia abarca el 50% del total, además de diseñar los accesorios que permiten la comunicación de las señales de datos, alimentación y control entre el banco de pruebas y el ordenador encargado de gestionar los pasos a seguir en el proceso.

Las tarjetas electrónicas están diseñadas en formato NIM (Nuclear Instrument Module), primer formato estándar establecido para Física Nuclear y de Altas Energías.

Básicamente, el conjunto de software ofrece una mayor facilidad en la administración de llamadas a procedimientos remotos (RPC) y además, una serie de herramientas que facilitan la escritura de aplicaciones distribuidas.

Los temas principales del proyecto ANSA son la integración y los estándares, y uno de los enfoques principales del proyecto es establecer la integración de aplicaciones provenientes de diferentes vendedores, creando una arquitectura común para sistemas de computación distribuida. Los esfuerzos del proyecto se centran en la definición de modelos, interfaces y estándares.

La misión del proyecto ANSA se concentra en tres apartados:

- Proveer un núcleo de conceptos sobre los cuales se puedan cristalizar las ideas de la arquitectura de sistemas distribuidos.
- Proveer un modelo de referencia para el procesamiento distribuido en orden de definir estándares, y aplicar esos estándares a los sistemas distribuidos.
- Demostrar la posibilidad de la integración agregando esos estándares, basado en la aplicación de nuevos prototipos de protocolos y servicios.

Estos tres aspectos se concretizan en dos tipos de objetivos del proyecto:

Objetivos de coordinación.

- ***Estándares.*** Construir y mantener en los proyectos una conciencia de contribuciones técnicas dentro del proceso de estándares internacionales.
- ***Transferencia de tecnología.*** Proveer conocimiento técnico para asistir en la formulación de una explotación industrial de procesamiento abierto distribuido.
- ***Diseminación.*** Publicar anualmente los resultados del proyecto, en forma de actualizaciones y versiones extendidas del Manual de Referencia ANSA y liberaciones posteriores del ANSA Testbench.

Objetivos técnicos.

- **Fundaciones.** Desarrollar conceptos de arquitectura, técnicas de modelado y taxonomías por las cuales se pueda describir consistentemente a los sistemas de procesamiento distribuido.
- **Ingeniería.** Desarrollar y especificar métodos de ingeniería que serán requeridas por diseñadores de aplicaciones distribuidas.
- **Productividad.** Mejorar la productividad en la construcción e interconexión de aplicaciones integradas de procesamiento por medio de la provisión de un conjunto de bloques de construcción.

Tecnologías de Objetos Distribuidos

Actualmente existen tres tecnologías de desarrollo de sistemas

distribuidos basados en objetos:

– ANSA (1989–1991) fue el primer proyecto que intentó desarrollar una tecnología para modelizar sistemas distribuidos complejos con objetos.

– DCOM de Microsoft.

– CORBA de OMG.

– Tecnologías Java de Sun Microsystems:

Remote Method Invocation (RMI).

Enterprise Java Beans (EJB).

Jini.

– Diferentes entornos de trabajo propietarios.

CORBA ha existido desde 1990, y a partir de 1992 existen implementaciones comerciales. Fue creado por el Grupo de Administración Abierta (OMG, por sus siglas en inglés) [CORBA298]. En un nivel básico, CORBA es un estándar de objetos distribuidos. Permite que una aplicación solicite una operación a ser ejecutada por un objeto distribuido, el que regresará resultados a la aplicación solicitante. Los datos pueden pasar del cliente al servidor y están asociados a una operación en particular en un objeto en particular, luego se regresan datos al cliente en la forma de una respuesta.

Introducción

Common Object Request Broker Architecture (CORBA)

- Se pretende desarrollar aplicaciones distribuidas cuyos componentes puedan colaborar eficiente, confiable, transparente y escalablemente.
- Las especificaciones de la arquitectura CORBA las desarrolla la OMG
 - ◆ Object Management Group (OMG): Consorcio de compañías: Sun, HP, DEC, IBM,...
- Precursor: el proyecto ANSA (Advanced Network Systems Architecture) desarrollado en el Reino Unido, 1985
- Compañeros de viaje: OSF DCE, Sun ONC, Microsoft OLE2

Motivación de CORBA

- CORBA proporciona una infraestructura de comunicaciones para la colaboración entre objetos distribuidos heterogéneos (lenguaje de programación, arquitectura de la plataforma).
- Simplifica la interoperabilidad entre aplicaciones
- Proporciona los mimbres para la colaboración entre objetos distribuidos
- Pretende aportar a los sistemas distribuidos las ventajas que los lenguajes de programación mediante objetos aportan a la programación no distribuida
 - ◆ por ejemplo: encapsulación, herencia de interfaces, y manejo de excepciones

Principios de diseño

- Separación entre la interfaz y la implementación
 - ◆ Los clientes dependen de las interfaces, no de las implementaciones
- Transparencia de localización
- Transparencia de acceso
 - ◆ La invocación de métodos de objetos se utiliza tanto para acceder a objetos remotos como a objetos locales
- Tipado de las interfaces
- Soporte para herencia múltiple de las interfaces

Comunicación entre objetos

- Soporta comunicación síncrona y asíncrona
- Comunicación unicast, best-effort
 - ◆ Los vendedores pueden implementar otras calidades
- Los objetos pueden colaborar siguiendo un esquema cliente / servidor, de igual a igual, o editor / subscriptor

Trabajo relacionado

- RPC tradicional
 - ◆ Proporciona integración ``procedimental" de los servicios de la aplicación distribuida
 - ◆ No proporciona la abstracción del objeto
 - ◆ No proporciona herencia de interfaces
- OLE/COM (Mundo Windows)
 - ◆ Hasta ahora limitado a aplicaciones no distribuidas
 - ◆ No pensado para sistemas heterogéneos (diferentes SS.OO., lenguajes de programación).

Componentes de CORBA

- Componentes de la especificación CORBA:
 - Object Request Broker (ORB)
 - Interface Definition Language (IDL)
 - Static Invocation Interface (SII)
 - Dynamic Invocation Interface (DII)
 - Dynamic Skeleton Interface (DSI)
- Common object services: contruidos ``encima" de CORBA

- ◆ Servicio de nombrado, servicio Lifecycle, servicios para transacciones, servicios para programación distribuida mediante eventos, ...

El Ansa ofrece 150 de las 800 páginas del nuevo teletext de Mediaset, el Mediavideo. La información que la Agencia asegura a los telespectadores se refiere a hechos italianos y extranjeros de política, sucesos, economía, deportes, cultura y espectáculos. Además de noticias, el servicio ofrece secciones de profundización con motivo de sucesos especiales. El Ansa produce también un teletext para un canal televisivo en asociación con Bloomberg. En la pantalla "multiscreen", el texto corre al lado de las imágenes televisivas.