

41/322
EJ2

INDEC COORDINACION Y DEFINICION DE PROYECTOS INFORMATICOS



CURSO BASICO

EASYCASE PLUS V3.1

DEVELOPER EDITION

VERSION PRELIMINAR

1993

INDEC - DNMERHEI - Control y Definición de Proyectos Informáticos

Curso Básico sobre
EasyCase Plus v3.1 Developer Edition
Versión Preliminar

27 NOV

Índice de Temas

0. Introducción a las Herramientas CASE y al EasyCase Plus v3.1
1. Requerimientos de Hard/Soft e Instalación
2. Metodología de Desarrollo adoptada por el Instituto
 - 2.1 Generalidades
 - 2.2 Modelos
3. Dispositivos de Control del Cursor en Pantalla
 - 3.1 Mouse
 - 3.2 Iconos
 - 3.3 Teclado
4. Interfase de Usuario
 - 4.1 Generalidades
 - 4.2 Componentes
5. Chart (Hoja de Diagramación)
 - 5.1 Introducción
 - 5.2 Definiciones Básicas
 - 5.3 Descripción de Menús
 - 5.4 Descripción de Objetos de los Diagramas en el Diccionario de Datos
 - 5.5 Asociación y Nivelación de Archivos, Diagramas y Textos
 - 5.6 Definición y Asociación de Datos (Registros y Elementos)
 - 5.7 Formatos de Archivos de Diagramas a Exportar

6. Analysis Manager (Herramienta de Verificación de Diagramas)

- 6.1 Introducción
- 6.2 Operaciones Básicas y Descripción de Menús
- 6.3 Verificación de Diagramas
- 6.4 Balanceo de Niveles
- 6.5 Otros tipos de Análisis

7. Schema Generator (Generador de Esquemas de Base de Datos)

- 7.1 Introducción
- 7.2 Esquemas soportados
- 7.3 Síntesis del Procedimiento de creación de una Base de Datos
- 7.4. Creación de un esquema de Base de Datos
- 7.5 Opciones para esquema SQL

8. Diccionario de Datos y Generador de Reportes

- 8.1 Introducción
- 8.2 Descripción de Menús y Operaciones Básicas

0. Introducción a las Herramientas CASE y al EasyCase Plus v3.1

Que son las Herramientas C.A.S.E???...

CASE es un acronismo o sigla que para algunos significa 'Computer Aided Software Engineering' y para otros 'Computer Aided System Engineering' (James Martin) aduciendo que el concepto va más allá del mero hecho de producir software. El término se fijó allá por 1980, cuando comenzaron a utilizarse herramientas de modelización gráfica como los DFD's (Diagramas de Flujo de Datos), ERD's (Diagramas de Entidad-Relación) y Diagramas de Estructuras para ayudar en la realización de Análisis y Diseño de Sistemas.

Ingenieros de la industria Aeroespacial, Automotriz, y otros obtuvieron un gran beneficio con el uso de sistemas CAD (Computer Aided Design) para desarrollar planos y realizar cálculos, entonces se pensó que también sería igualmente útil los gráficos asistidos por computadora para la ingeniería de la información. De hecho, McDonnell Douglas utilizó sus expertos de CAD para producir su primer producto en 1981: 'STRADIS/DRAW'.

Pronto se vio que la sola posibilidad de graficación no era suficiente; los objetos en el diagrama debían ser colocados en una base de datos de diseño, que pudiera también manejar detalles de elementos de datos y procesos lógicos.

El modelo lógico del sistema construido en la base de datos de diseño podría ser testeado para saber el grado de completitud y consistencia antes de ser impreso y formar parte de la especificación de un sistema. Este grupo de facilidades se implementaron en EXCELERATOR, liberado en 1984.

El éxito de EXCELERATOR estableció el segmento de mercado CASE. Con este éxito, los vendedores de otras ayudas al desarrollo de sistemas, tales como diccionarios de datos, generadores de código, herramientas de reestructuración y paquetes de administración de proyectos, pensaron subirse al tren y reposicionaron sus productos como productos CASE.

Verdaderamente, si la Ingeniería de Software es la disciplina de desarrollo y mantenimiento de software, y sus productos usan la computadora para ayudar a cualquiera de estas actividades, tienen el derecho para hacerlo.

De cualquier manera, uno puede preguntarse donde debe parar este proceso. Es un debugger un producto CASE??? Es un generador de casos de prueba un producto CASE???. Después de todo, utilizan la computadora como medio de ayuda para la producción de software!!!!

De acuerdo al grado de integración de las herramientas y a las etapas soportadas los CASE se pueden clasificar en:

Upper CASE, Middle CASE y Lower CASE.

UPPER CASE son productos que soportan metodologías que utilizan herramientas gráficas de modelización como DFD's, ERD's, STD's, etc. Se utilizan normalmente con fines de documentación y facilidad para apoyo al Analista en, básicamente, las etapas de planeamiento y análisis.

MIDDLE CASE son productos que soportan herramientas gráficas de modelización para el diseño global.

LOWER CASE son productos que soportan herramientas para el diseño detallado y la construcción de los sistemas.

Las herramientas CASE se han difundido más por el soporte del UPPER CASE que del LOWER CASE, es decir que se reconoce como CASE a las facilidades de graficación y de documentación para la captura de información y el diseño de los sistemas, que por las de generación de código.

Entre los UPPER CASE podemos mencionar a EXCELERATOR, SYSTEM ARCHITECT, POSE, EASYCASE, etc. Entre los de LOWER CASE a AS/SET y SYNON (para AS/400), GENEXUS, LINC II, etc.

Existe otra clasificación de las herramientas CASE, que es por el tipo de integración de las etapas que tienen:

Se les llama I-CASE (con I-Mayúscula) a los que tienen un gran nivel de integración y se les llama i-CASE (con i-minúscula) a los levemente integrados.

Entre unos y otros existe una gran variedad de productos. Algunos tienen integración vertical, de arriba hacia abajo (TOP-DOWN) pero no a la inversa (BOTTOM-UP), es decir, que una modificación de análisis es trasladada a la etapa siguiente (Diseño) pero no a la inmediata superior (Planeamiento), perdiéndose así la integridad de la documentación, y la posibilidad de encontrar errores en el modelo original.

Otros sólo abarcan algunas de las etapas mencionadas, integrándose con otros para cubrir el ciclo completo. Entre los I-CASE podemos citar a Foundation, PacBase, ADW, IEF y ORACLE CASE Tools, entre otros.

De acuerdo con la arquitectura de hardware, las herramientas CASE se clasifican en 'FRONT-END' y 'BACK-END'.

En 'FRONT-END' se encuentran las etapas primarias del desarrollo, es decir, planeamiento, análisis y diseño. En general se halla soportado por estaciones de trabajo del tipo PC-AT 386/486, SUN, MACINTOSH, etc., más atractivas por ser dedicadas, contar con entornos gráficos de alta resolución, mouse, etc., pudiéndose generar allí matrices, diagramas, prototipos y comprobar las especificaciones.

Al 'BACK-END' corresponden las últimas etapas del desarrollo, es decir, la generación del código fuente, de la base de datos, el testing y la implementación final y normalmente está soportado por el computador principal, donde probablemente resida el sistema en su etapa productiva.

Existe además un repositorio, diccionario, enciclopedia o depósito principal (nombres que le dan los proveedores), que sirve de enlace entre los componentes del 'FRONT-END' y el 'BACK-END' en un ambiente de i-CASE (Integrated CASE)

Entre los repositorios podemos encontrar al del IEF de Texas Instruments, Repository Manager del AD/Cycle de IBM, CASE*Dictionary de ORACLE, Cohesion de DEC y otros.

El EASYCASE Plus v3.1

El EasyCase Plus v3.1 es una herramienta que asiste en el desarrollo de sistemas que utilicen las siguientes técnicas:

- . Análisis Estructurado (incluyendo extensiones para Tiempo-Real)
- . Diseño Estructurado
- . Modelización de Procesos
- . Modelización de Datos e Información

Los Diagramas soportados son:

- . DFD's (Diagramas de Flujo de Datos)
- . TRG's (Grafos de Transformación)
- . STD's (Diagramas de Transición de Estados)
- . STC's (Diagramas de Estructuras)
- . DSD's (Diagramas de Estructuras de Datos)
- . ERD's (Diagramas de Entidad-Relación)
- . DMD's (Diagramas de Modelos de Datos)
- . ELH's (Diagramas de Ciclo de Vida de Entidades)
- . LDS's (Diagramas de Estructuras lógicas de Datos)

Las metodologías soportadas son:

- . Yourdon/DeMarco
- . Gane & Sarson
- . SSADM versiones 3 y 4
- . Ward & Mellor
- . Hatley-Pirbhai (Boeig-Hatley)
- . Yourdon/Constatine
- . Page-Jones
- . Jackson
- . Bachmann
- . Elmasri-Navathe
- . Shlaer & Mellor
- . Chen
- . Martin

2. Metodología a Utilizar por el Instituto

2.1 Generalidades

El EasyCase Plus v3.1 es una herramienta CASE que soporta múltiples tipos de metodologías de construcción de diagramas para apoyar el proceso de Análisis y Diseño de Sistemas.

La metodología adoptada por el Instituto es ASML (A System Modeling Language), la cual es una combinación de las técnicas estructuradas ensayadas por Yourdon/DeMarco y Ward & Mellor.

2.2 Modelos

Modelo	Objetivo	Herramienta
ESENCIAL	Identificar los requerimientos del Usuario	ENTREVISTAS ENCUESTAS
DEL AMBIENTE	Marcar Límites y alcances del sistema	LISTA DE EVENTOS DIAGRAMA CONTEXTO LISTA ESTIMULOS y RESPUESTAS
DEL COMPORTAMIENTO	Definir la memoria esencial del sistema y las transformaciones necesarias para cumplir con sus objetivos	
ESQUEMA DE TRANSFORMACIONES	Movimiento o Transformación de datos en el sistema	DFD PRELIMINAR DFD 0 DFD (EXPLOSIONES) ESPECIFICACION DE PROCESOS
ESQUEMA DE DATOS	Definir que datos se deben almacenar en el sistema y como están relacionados	ERD MODELO RELACIONAL
<hr/>		
DE IMPLEMENTACION	Adoptar una estrategia Hard/Soft para 'Encarnar' el modelo	
DEL USUARIO	Definir la vista y rendimiento que espera el usuario del sistema	DFD Ambito HOMBRE MAQUINA DISEÑO E/S MATRIZ PROCESAMIENTO DESCRIPCION H&S
DEL SISTEMA	Definir Procesadores lógicos y descomponer el sistema en tareas por procesador	
DE PROCESADORES	Definir el conjunto de funciones a ejecutar en cada procesador	DFD PROCESADORES MATRIZ ASIGNACION PROCESADORES MATRIZ ASIGNACION ARCHIVOS
DE TAREAS	Definir las funciones que contiene cada tarea	DFD TAREAS DIAGRAMA DE TRANSICION DE ESTADOS
DE PROGRAMAS	Especificar cada programa del sistema	DIAGRAMA DE ESTRUCTURAS ESPECIFICACION DE MODULOS

3. Dispositivos de Control del Cursor en Pantalla

3.1 Mouse

El Mouse se utiliza para seleccionar opciones y comandos de los menús y cajas de diálogo, para moverse (scroll) y ampliar y/o reducir el diagrama en uso, y para seleccionar y manipular objetos en un diagrama.

El mouse controla directamente un Puntero (Cursor - Flecha).

Técnicas y acciones asociadas

Técnica	Acción
Señalar	Mover el mouse hasta que el cursor se posicione en el sector deseado de la pantalla
Click	Presionar y soltar el botón del mouse sin moverlo
Doble-Click	Click doble en sucesión rápida.
Presionar	Presionar y sostener el botón del mouse
Sostener	Mantener presionado el botón del mouse
Arrastrar	Presionar y sostener el botón del mouse mientras se lo mueve. Esta técnica se usa para mover objetos o grupos de objetos en la ventana.

3.2 Iconos

Existen varios iconos que identifican al cursor en diferentes momentos de la edición de un diagrama:

1. **Puntero (Flecha)** : Es el icono normal. Indica que se está en una sesión regular.
2. **Mano**: Aparece si se ha seleccionado un objeto o un grupo de objetos para mover.
3. **Mano Señalando**: Aparece cuando se está en el modo selección de grupo

3.3 Teclado

De igual forma que con el mouse es posible seleccionar y realizar todas las operaciones soportadas por el EasyCase Plus v3.1, ya sea, presionando una sola tecla o una combinación de ellas. Se utilizan tanto las teclas del alfabeto como las teclas especiales (INS - DEL - PGDN - PGUP - HOME - END - y las del cursor).

4. Interfase de Usuario

4.1 Generalidades

Tiene una interfase de usuario muy fácil de aprender y usar. Utiliza menús Pull-Down (Cajas Descolgables), cajas de Dialogo Pop-Up, teclas de seleccion rápida en menús (Hot Keys), teclas de atajo (ShortCut Keys), iconos y barras de estado.

El aspecto de su interfase es muy similar al de Microsoft Windows y OS/2 en apariencia y funcionalidad y adopta casi por completo la norma de IBM SAA/CUA (IBM Systems Application Architecture / Common User Access).

La interfase de usuario define la forma en que se ve el programa y como se accede a sus facilidades o características (Look & Feel).

Los menús Pull-Down del EasyCase Plus están organizados agrupándose por funciones y de izquierda a derecha de acuerdo a la frecuencia y prioridad de uso.

Por ejemplo, el menú FILE contiene comandos para la carga, grabación, borrado, exportación, e impresión de los archivos de diagramas se encuentra en el extremo superior izquierdo de la pantalla.

4.2 Componentes de la Interfase de Usuario.

1. Barra de Menu y menús Pull-Down
2. Cajas de Diálogo Pop-Up
3. Cajas de Barras de Scroll, Direccionamiento y explosiones
4. Barra de Status y linea de prompt
5. Teclas de Selección (HOT)
6. Teclas de Atajo (SHORTCUT)
7. Ventana de Diagramas
8. iconos de Objetos
9. Otros Iconos

5. Chart

5.1 Introducción

La hoja de Diagramación es la que posibilitará la construcción de los diagramas utilizados por cada una de las distintas metodologías soportadas. En ella se encuentran los distintos componentes de la interfase de usuario como: menús Pull-Down, Cajas de Diálogo, Paleta de Herramientas, Iconos, etc.

5.2 Definiciones Básicas

- a. Proyectos
- b. Diccionario de Datos
- c. Cuplas.
- d. Objeto del Diccionario de Datos

a. Proyectos

De acuerdo a la terminología utilizada por EasyCase Plus v3.1 un Proyecto se corresponderá con un SubDirectorio del Sistema Operativo, es decir, que todos los diagramas y los archivos del diccionario de datos correspondiente a ese proyecto se encontrarán dentro de él.

b. Diccionario de Datos

El Diccionario de Datos es un repositorio de datos acerca del proyecto con el que se está trabajando. Se utiliza para almacenar información de todos los objetos gráficos que puedan aparecer en los distintos tipos de diagramas.

Además, contiene información sobre diagramas, archivos de texto y asociaciones.

En EasyCase Plus v3.1 el Diccionario de Datos está implementado en tablas de formato Dbase III+.

Existen cuatro tablas relacionadas, la tabla de objetos, la de definición de registro/tabla de control, la de definición de elementos y la de referencia de diagramas archivos de texto.

c. Cuplas

Elementos de Dato o Control que se envían y reciben módulos de un Diagrama de Estructuras

d. Objeto del Diccionario de Datos

Idem entrada de Diccionario de Datos

5.3 Síntesis de Hot/ShortCut Keys

Menú	Opciones	Hot Key	Shortcut Key
File			ALT + F
	New chart	N	CTRL + N
	Change type	C	CTRL + C
	Load chart	L	CTRL + L
	Merge chart	M	
	Delete chart	D	
	save Block	B	CTRL + B
	Save chart	S	CTRL + S
	save As	A	CTRL + A
	Export chart	E	CTRL + E
	Print/plot chart	P	CTRL + P
	printer seTup	T	
	change project	J	
	abOut	O	
	eXit to dos	X	CTRL + X
Edit			ALT + E
	Delete object/group	D	DEL
	Move object/group	M	ALT + M
	Copy object/group	C	
	change object Type	T	
	change symbol Size	S	
	change Arrowheads	A	
	change diRection	R	
	select Group	G	CTRL + G
	move Whole chart	W	
	tExt block	X	ALT + T
	Label object	L	ALT + L
	Identify object	I	ALT + I
View			ALT + V
	Actual size	A	
	Half size	H	
	Full chart	F	
	Redraw chart	R	CTRL + R
	Quick zoom	Q	CTRL + Z
	drawing Grid	G	
	display Title block	T	
	double 1 bar on erd	1	
	Directed connects	D	
	Open arrowheads	O	

Menú	Opciones	Hot Key	Shortcut Key
	filled arrowheads	I	
	rounded Corners	C	
	Options		ALT + P
	Preferences	P	
	default # Arrowheads	A	
	font type	O	
	default symbol size	I	
	set default Editor	E	
	report's printer	T	
	Colors	C	ALT + C
	auto Flow routing	F	
	Default label of id	D	
	auto Redraw after edit	R	
	prompt # arrowheads	#	
	eXplode		ALT + X
	Top level	T	CTRL + T
	Up a level	U	CTRL + U
	Down a level	D	CTRL + D
	define top level chart	O	
	update eXplosions	X	
	Show explosions	S	
	Analyze		ALT + A
	Check labels,IDs,DDEs	C	
	Rule check chart	R	
	Level balance chart	L	
	show Analysis errors	A	
	analysis Options	O	
	Schema		ALT + S
	Schema type	S	
	sql Options	O	
	Generate schema	G	
	View schema	V	
	Utilities		ALT + U
	Data dictionary &...	D	
	Analysis manager	A	

Menú	Opciones	Hot Key	Shortcut Key
	schema Generator	G	
	Text editor	T	
	Word processor	W	
	database (dbMs)	M	
	Spreadsheet	S	
	Project manager	P	
	Flow charter	F	
	Communications	C	
	dOs shell	O	CTRL+O
Objects			ALT+O
	No existen ni hot ni shortcut keys.		
Help			ALT+H
F1			

Nota: La letra mayúscula en cada palabra de las opciones del menú muestran la Hot key a tipear para seleccionar la opción correspondiente sin utilizar el cursor.

Menu	Opción	Permite...
File		acceso a todas las opciones disponibles para trabajar en un proyecto.
	New chart	limpiar la ventana de diagramas y el espacio de trabajo para crear un nuevo diagrama del tipo actualmente seleccionado o de otro.
	Load chart	cargar un archivo de diagrama existente, del tipo actual, desde el disco a la ventana de diagramas.
	Merge chart	intercalar un diagrama existente en el que se encuentra en uso sin limpiar la ventana de diagramas. Puede especificarse la posición.
	Delete chart	borrar un diagrama de un proyecto. Borra el archivo del directorio y su correspondiente entrada en el diccionario de datos.
	Save block	grabar el bloque seleccionado del diagrama en uso.
	Save chart	grabar el diagrama en uso con el nombre que tenga y sin pedir confirmación. Sobreescribe sin confirmación.
	Save As	grabar el diagrama en uso pidiendo confirmación.

INDEC - DNMRHEI - Control y Definición de Proyectos Informáticos

- Export chart** convertir el diagrama en uso a uno de los siguientes formatos: dbase III + , sdf, ascii, windows paint, pc paintbrush, hpgl, cgm, wordperfect, postscript.
- Print/plot** imprimir todo o parte del diagrama en uso.
- Printer setup** seleccionar la impresora a utilizar, el port, los fonts, la resolución, orientación y el tamaño del papel.
- Change Project** cambiar de proyecto.

Menu	Opción	Permite...	ShortCut Key
Edit			
	Delete Object/Group	eliminar un objeto o un grupo de objetos previamente seleccionado/s de la hoja de diagramación	Del
	Move Object/Group	mover un objeto o un grupo de objetos previamente seleccionado/s de la hoja de diagramación	Alt+N
	Copy Symbol/Group	copiar un objeto o un grupo de objetos previamente seleccionado/s de la hoja de diagramación	
	Change Object Type...	cambiar el tipo de un objeto previamente seleccionado/s de la hoja de diagramación	

Menu	Opción	Permite...	ShortCut Key
	Change Symbol Size...	cambiar el Tamaño de un objeto previamente seleccionado/s de la hoja de diagramación	
	Change # Arrowheads...	cambiar el tipo seleccionado de Flecha de conexión entre dos objetos de la hoja de diagramación	
	Change Direction...	cambiar el sentido de la flecha de conexión seleccionada	
	Select group	seleccionar un grupo de objetos en la hoja de diagramación	Ctrl + G
	Move whole chart	mover un cuadro completo de diagrama	
	Text Block		Alt + T
View	Actual Size	seleccionar el área de la pantalla a visualizar	
	Half Size	aplicar una reducción del 50% en la visualización de la hoja de diagramación	
	Full Chart	ver el tamaño completo de la hoja de diagramación	
	Redraw Chart	redibujar la pantalla	Ctrl + R
	Quick Zoom	intercambiar la visión de la hoja de diagramación	Ctrl + Z

Menu	Opción	Permite...	ShortCut Key
	Drawing Grid	dibujar grilla punteada en la hoja de diagramación	
	Display Tile Block	mostrar en la hoja de diagramación un recuadro conteniendo datos sobre el diagrama y proyecto en cuestión	
	Double 1 Bar on ERDs (sólo ERD & DMD MARTIN)	controlar cuantas barras pueden colocarse al final de una conexión que representa cardinalidad de unidad (uno y sólo uno). Cuando está en ON, dos barras paralelas se colocan al final de la conexión, sino sólo una	
	Directed connects (Sólo ERD & DMD BACHMAN)	controlar si las flechas de conexión entre un par de entidades apuntará en la dirección de la conexión	
	Open Arrowheads	controlar si las flechas de conexión están cerradas o abiertas	
	Filled arrowheads	controlar si las flechas de conexión son sólidas	
	Rounded corners	definir si en conexiones o flujos los bordes se redondean o no	
Options	Preferences...	acceder a una caja de diálogo que habilita o no opciones sobre: exportación automática de diagramas, identificación automática, beep de alerta, etc	

Menu	Opción	Permite...	ShortCut Key
	Default # arrowheads...	seleccionar el tipo de fuljo o conexión o cardinalidad	
	Font type...	cambiar el estilo de Font que se utiliza en etiquetas y textos. Existen tres: Helvética, Courier y Times-Roman	
	Default symbol size...	definir el tamaño por defecto de los objetos de los diagramas. Por defecto: Normal	
	Set default editor...	Determinar el Path del editor a utilizar en ediciones de textos dentro del CASE	
	Colors...	asignar colores a los distintos componentes de la interfase	
	Auto Flow routing...	definir las características del ruteo de conexiones. Cuando se encuentra en ON	
Explode			
	Explode Down a Level		Ctrl+D
		visualizar el nivel o click inmediatamente en Icono " inferior " en un conjunto de diagramas asociados	
	Explode Up a Level		Ctrl+U
		visualizar el nivel o click inmediatamente en Icono " superior " en un conjunto de diagramas asociados	

6. Analysis Manager

6.1 Introducción

El Analysis Manager permite verificar su trabajo a medida que progresa. Puede verificar diagramas y entradas del diccionario de datos. Además, permite verificar definiciones de estructuras compuestas (Registros y elementos). También pueden realizarse análisis sobre 'Donde fueron usados' para los objetos de los diagramas.

El Analysis Manager permite cargar un diagrama y chequear su consistencia, tanto en sí mismo, como en su relación con otros diagramas (De menor nivel) a los que cualquier objeto haya sido ligado.

El diagrama se verifica para asegurar que todos los objetos en él han sido correctamente identificados, etiquetados y definidos en el diccionario de datos.

Los diagramas y los objetos que lo componen, pueden verificarse de acuerdo a un conjunto de reglas predefinidas. Este proceso de verificación, se lo conoce como 'Regla de Metodología o verificación de Consistencia', aplicado a todos los tipos de diagramas y metodologías utilizadas. Este asegurará que un diagrama contiene un número determinado de objetos, que objetos están conectados entre sí correctamente, etc. También verifica el uso correcto de flujos de almacenamiento en DFD's, y muchos otros tipos de verificaciones en todos los tipos de diagramas.

El Analysis Manager también se utiliza para balancear un grupo de DFD's o TRG's asociados y definiciones de Registro y elementos.

6.2 Operaciones básicas y Descripción de Menús

6.2.1 Operaciones Básicas

- . Verifica que los objetos en un diagrama hayan sido correctamente definidos, asociados y utilizados, de acuerdo a un conjunto de reglas de uso metodológicas.
- . Chequea que los objetos de diagramas hayan sido correctamente etiquetados, nombrados y descriptos en el diccionario de datos.
- . Balancea procesos, flujos y almacenamientos en un diagrama 'Padre' (Sólo DFD o TRG) contra cualquier diagrama 'Hijo' definido para verificar consistencia entre dos niveles sucesivos de un conjunto de diagramas ligados.

- . También balancea flujos de control conectados a transformaciones o barras de control en un TRG contra condiciones de transición y acciones en un STD subordinado.
- . Chequea definiciones de registro (Estructura de datos compuesta)
- . Chequea definiciones de elementos (Componentes primitivos de estructuras de datos)
- . Chequea en que diagrama/s, se utiliza, un tipo de objeto en particular, y su número de instancias.

6.2.2 Descripción de Menúes

Menu	Opción	Permite...	ShortCut Key
File	Load Chart...		Ctrl+L
		Cargar un diagrama nuevo. Primero se presenta ventana de selección de tipo de diagrama y luego lista de diagramas del tipo seleccionado	
	Printer Setup...		Ctrl+P
		Setear la Impresora. A pesar que el Analysis Manager hereda las definiciones de la impresora del editor de diagramas, estas pueden cambiarse por lo que dure la sesión con el Analysis Manager	
	Change Project...		
		Cambiar de Proyecto sin tener que salir y reingresar al Analysis Manager	
	Access DOS		
		Ejecutar un shell de DOS para ejecutar comandos como Copy o dir, etc y se retorna tipeando 'EXIT'	

Menu	Opción	Permite...	ShortCut Key
	Exit	Finalizar la ejecución del Analysis Manager. Si estaba dentro del Editor de diagramas retorna a él, de lo contrario al DOS	Ctrl + X
	Analyze		
	Check Chart Objects		Ctrl + C
	Rule Check Chart		Ctrl + R
	Level Balance Chart		Ctrl + B
	Analysis Options		Ctrl + O
		Si la opción buscada está marcada con 'X' significa que está seleccionada, si está marcada con '-' no.	
		Las opciones disponibles son:	
		. Child Type/Name check	
		. Require ERD Relationships	
		. Allow Symbol Self-connects	
		. Suppress 'Not labeled' Error Messages	
		. Suppress 'Not Identified' Error Messages	
		. Suppress 'Match' Messages	
		. Pause after Print Reports	
	Check Records		
	Check Elements		
	DDEs where used Report		Ctrl + W
	DDE where used Report		

6.3 Verificación de Diagramas

La verificación de Diagramas se utiliza para recorrer un diagrama específico y señalar cualquier error lógico, de salida o metodológico.

Es una herramienta que permite periódicamente verificar la consistencia de su trabajo indicando cualquier objeto que no esté etiquetado, identificado, no descrito en el diccionario de datos, o asociado incorrectamente con otros objetos, o que no obedece a la metodología aplicable a ese tipo de diagrama.

En el caso de DFD's o TRG's, la verificación debe realizarse previamente al balanceo de niveles. Esto se debe a que no se cubrirán cualquier uso incorrecto de almacenamientos de datos, datos almacenados, e intercalación de errores. Una vez que estos errores se corrijan, el balanceo de niveles tendrá menos inconvenientes y existirán menos mensajes de error.

Existen dos niveles de verificación de diagramas; el primero simplemente asegura que todos los objetos en el diagrama estén etiquetados, identificados y descriptos en el diccionario de datos. Además, se determina si un objeto de un diagrama ha sido asociado a otro diagrama o archivo de texto.

Si es así, se verifica la existencia del diagrama asociado o del archivo de texto. El otro nivel de verificación se basa en el chequeo de que objetos del diagrama han sido utilizados correctamente de acuerdo con las reglas metodológicas.

La verificación más exhaustiva se realiza sobre los DFD's y TRG's. Además del chequeo del primer nivel realiza la verificación de violaciones de reglas metodológicas.

6.4 Balanceo de Niveles

El Balanceo de Niveles es una función que compara las entradas a y salidas de un proceso de datos en un DFD o TRG con los flujos de datos de entrada y salida del DFD o TRG de nivel inferior (Hijo) definido por el proceso anterior (Padre). Su propósito es ayudar a verificar la consistencia de un grupo de DFD's o TRG's relacionados, organizados en forma jerárquica. En el caso de un TRG, el balanceo también compara las entradas a y las salidas de, una transformación o barra de control con condiciones y acciones definidos en transiciones en un STD (Hijo) asociado.

Un grupo de DFD's consiste normalmente de un diagrama de contexto como el nivel superior. Debajo de él, el sistema que se está modelando se descompone funcionalmente en procesos de datos de alto nivel. Cada proceso de datos es a la vez descompuesto en DFD's de menor nivel hasta que se alcance el nivel de primitivas para cada DFD. En el caso de un TRG, las transformaciones o barras de control son normalmente descompuestas en STD's.

El diagrama de contexto contiene un único proceso que representa todo el procesamiento a realizar por el sistema. También contiene Terminadores (Entidades Externas), que representan objetos del mundo real u otros sistemas fuera del alcance del sistema que se está modelando. Estos terminadores están conectados al proceso de datos central por medio de flujos de entrada y salida (Flujos de Interfase) que pasan información.

Cada nivel del DFD o TRG se utiliza para mostrar el sistema en niveles incrementales de detalle a medida que se navega la jerarquía de árbol. El propósito del balanceo de niveles es asegurar que no se ha perdido ni agregado ninguna información a través de los niveles sucesivos.

El resultado del proceso de 'Balanceo de Niveles' es un reporte que identifica, por medio de números y mensajes de error, equivocaciones en la creación del conjunto de DFD's o TRG's. Es importante resaltar que el balanceo de niveles no puede encontrar errores en el diseño real del sistema, sólo puede señalar errores en la creación de la visión del sistema (DFD's).

El Balanceo de Niveles se limita a balancear sólo dos niveles de DFD's o TRG's por vez.

6.5 Otros Tipos de Análisis

'Where Used Analysis Report'

Esta función de análisis provee un reporte sobre en que diagramas aparece una entrada del Diccionario de Datos. El reporte muestra el nombre y el tipo de la entrada del diccionario de datos, el nombre y el nombre de archivo de todos los diagramas que utilizan esa entrada, y el número de veces que la entrada aparece en cada uno de ellos.

Este reporte es útil si se ha estado 'Limpiando' un proyecto, borrando entradas del diccionario, reorganizando información, etc. Esto permitirá identificar entradas redundantes en el diccionario de datos, entradas que no son utilizados en ningún diagrama.

Recordar que este reporte no se aplica a Registros, elementos o tablas de control.

Check Records

Este análisis recorre cada entrada del registro en el diccionario de datos.

Su propósito es asegurar que los componentes del registro se definieron correctamente.

Verifica e informa el número de componentes en el registro que se definieron como elemento clave (K), elementos clave foránea (F), y el número de otros elementos (E).

También identifica el número de registros anidados (R).

Check Elements

Este análisis recorre cada entrada de un elemento en el diccionario de datos y asegura que esté definido en forma correcta. Examina tres atributos en la entrada, los que se utilizan para definir el tamaño, tipo y alias (nombre) del elemento.

7. Schema Generator

7.1. Introducción

El Generador de Esquemas se utiliza para crear bases de datos nuevas, vacías. Esta función, constituye la fase de definición de la base de datos, e implica definir un grupo de archivos de base de datos y sus estructuras.

El Generador de Esquemas permite crear el diseño del sistema de base de datos en forma de diagramas, completar el Diccionario de Datos con las definiciones de estructuras y luego automáticamente crear el esquema de la base de datos.

El conjunto de comandos que produce el Generador de Esquemas, particularmente cuando crea un esquema SQL, se lo conoce como DDL (Lenguaje de Definición de datos).

El término esquema hace referencia a la estructura de tablas creada para un sistema de base de datos. Es la organización de la base de datos en términos de sus archivos (tablas) y las columnas (campos) en ellas. También tiene que ver con la definición de campos claves y las relaciones entre las tablas. El DDL se utiliza para, en un paso posterior, crear el esquema de base de datos.

7.2. Esquemas Soportados

Los esquemas soportados son:

. Dbase III Plus (xBase en General) . Dbase IV . Dbase IV (modo SQL)
. ANSI SQL . DB2 . ORACLE . INFORMIX . INGRES . SYBASE .
SQLBASE . OS/2 Extended Edition Database Manager . Rdb/VMS

Propósito

El propósito del Generador de Esquemas es crear los Headers de tablas DBF y su índice (IDX) y memo asociados (DBT) y/o instrucciones de creación de tablas SQL para una base de datos definida en un ERD.

Diagramas y entradas en el Diccionario de Datos

La intención del Generador de Esquemas es producir una tabla de base de datos por cada entidad que se coloque en un ERD. El tipo de entidad a utilizar puede ser cualquiera de los tipos soportados, tales como: Entidad, Entidad Débil, Entidad Dividida y Entidad Asociativa. Se asume que el ERD representa la base de datos completa y las entidades en ella representan tablas individuales. Sólo las entidades que están asociadas a una definición de registro (DDREC.DBF) son reconocidas por el Generador de Esquemas. También pueden asociarse símbolos de relaciones a registros para definir tablas de base de datos, en cuyo caso será procesado por el Generador de Esquemas.

7.3. Síntesis del Procedimiento de creación de una Base de Datos

Se coloca una entidad en un ERD para representar cada tabla en la base de datos. Luego se describe este objeto en el diccionario de datos y se lo asocia a una entrada de Registro en el Diccionario de Datos. En este registro, se coloca la estructura de la tabla de la base de datos en forma de lista de componentes, cada uno de los cuales representa un campo (columna) en la tabla de la base de datos. Luego, cada componente se define como una entrada de Elemento en el Diccionario de Datos, que se utiliza para definir el nombre, tipo, tamaño y formato del campo que representa. Se repite este procedimiento para cada componente de cada registro que define cada tabla de la base de datos.

El campo Nombre de Tabla se utiliza para especificar un nombre para la tabla a crear. Lo mismo sucede con el campo Índice y Memo respectivamente.

Los Archivos de Salida del Generador de Esquemas

El Generador de Esquemas toma una entidad de un ERD como entrada y produce varios archivos de salida que se crean en el directorio del proyecto en desarrollo.

Las extensiones de los archivos creados son:

.SCH : Este reporte lista los nombres de las tablas de base de datos creadas y el nombre, tipo y tamaño de sus campos. Si se especificaron campos de Índice o memo, se listarán también sus nombres.

.SQL : Este es un texto que puede accederse por productos de base de datos relacionales compatibles SQL como dBase IV y RBase, etc. Contiene las instrucciones necesarias para crear una serie de tablas de base de datos a partir de un ERD.

.DEF : Describe los resultados de procesar cada entidad en el ERD que resulta en la creación de definiciones de tablas Dbase (DBF).

Procedimiento Completo para la Definición de una Base de Datos

Para definir una entidad en un ERD para definición de tablas:

1. Crear un ERD.
2. Colocar símbolos de entidad en el ERD.
3. Conectar las entidades correctamente.

NOTA: El Generador de Esquemas no detecta la presencia de conexión entre entidades en un ERD. Tampoco detecta símbolos de cardinalidad o

flechas en las conexiones de un ERD.

4. Si así se desea, etiquetar la entidad (podría hacerse más adelante, en el paso 5). **ESTE PASO NO ES OBLIGATORIO.**

5. Identificar aquellas entidades que desee que el Generador de Esquemas cree.

6. A medida que se identifica cada entidad (Puede utilizar hasta 32 caracteres), aparecerá la pantalla de entrada de datos del Diccionario de Datos. Aquí, se puede etiquetar la entidad que se desee. Note que la etiqueta y otros campos en el Diccionario de Datos no son utilizados por el Genrador de Esquemas. Los campos 'Explodes to' y 'Type and Explodes to' se utilizan para asociar a una definición de registro que el Generador de Esquemas utiliza para crear una tabla. Usted 'DEBE' asociar una entidad a un registro para que sea procesado por el Generador de Esquemas.

7. Seleccionar el campo 'Explodes to'. Seleccionar la opción 'Record' para asociar la entidad seleccionada a una definición de Registro.

8. Seleccionar el campo 'Explodes to' haciendo click en el icono de la flecha arriba/abajo, que se encuentra en la parte inferior izquierda de la pantalla, o seleccionar ese campo utilizando la tecla TAB o cursor ABAJO para cambiar de campo, luego presione CTRL + F1. Aparecerá una caja de diálogo ofreciendo una lista de selección de registros previamente ingresados al Diccionario de Datos. Elegir un registro de la lista o ingresar uno nuevo. Luego seleccionar la opción 'OK'.

9. Acaba de asociarse la entidad del diagrama a una definición de registro existente.

10. Hacer click en la opción 'OK' o presionar F3, para volver al editor de diagramas. La entidad originariamente seleccionada, todavía lo estará. Si no fuera así, volver a seleccionarla haciendo click sobre ella.

11. Seleccionar la opción 'Down a level' del menú Explode, o presionar CTRL + D, o hacer click en icono correspondiente. Esto llevará hacia la definición del registro que se asoció en los pasos 7 y 8.

12. Si el registro asociado no existe como una entrada en el Diccionario de Datos, se solicitará confirmación para la creación de un nuevo registro en el Diccionario de Datos, con el nombre especificado. Cuando un registro aparece en la pantalla de carga de datos, se lo utilizará para definir los componentes de datos individuales del registro. Cada componente especificará una columna de la tabla de la base de datos.

13. Luego, presionar ENTER para pasar al campo de INDICE y colocar un nombre. Presionar ENTER y el 1er. campo BNF debe iluminarse.

14. Cada uno de los componentes del registro deberá ser etiquetado como campo de la tabla de la base de datos. Esto se realiza asociando un componente de un registro a un Elemento y luego definiendo las características de cada campo de la base de datos. ESTE PROCESO DEBE REALIZARSE PARA CADA CAMPO QUE SE QUIERA INCLUIR EN UNA TABLA DE UNA BASE DE DATOS.

15. Comenzar con el componente nro. 1, ingresar un nombre (Hasta 32 caracteres) Este nombre no será el nombre real del campo en la tabla de la base de datos (Columna). La correspondiente definición contendrá el nombre REAL del campo, tipo, tamaño, etc. Luego presionar ENTER. Ahora debe estar iluminado en BNF #2. Presionar ENTER dos veces para saltar el campo de Ocurrencias OCCS#, y posicionarse en el de TIPO (TYPE).

16. Ingresar una K, F o E en el quinto campo. Cualquiera de estas letras define al componente como un elemento, a ser utilizado para definir una columna de la tabla. El valor por defecto es 'E' para representar un elemento. Una 'K' define al componente como campo clave, a partir del cual se creará el índice. Una 'F' define al componente como campo de clave foránea, utilizado por ciertos sistemas de base de datos.

17. Ahora se creará una definición de Elemento, si ya no existe, para el componente definido.

18. Colocar el cursor sobre un nombre de componente (o cualquier lugar en la fila del componente) y, o hacer click sobre la opción 'Explode' o presionar CTRL + F3. Si un elemento con un nombre de componente especificado no existe en el Diccionario de Datos, se solicitará la creación de uno.

19. Se presentará una pantalla de ingreso de datos sobre la definición del registro permitiendo definir las características del componente. Se utilizan cuatro campos para la creación de campos en tablas DBASE o SQL. Estos son: tipo, tamaño, restricción y nombre de campo.

20. Inicialmente debe seleccionarse el nombre de campo. Si no, hacerlo mediante click o utilizar las teclas TAB o cursor ABAJO. Este campo tiene una longitud máxima de 32 caracteres. Sin embargo recordar que para tablas DBASE la longitud no debe sobrepasar los 10, no así para SQL. Presionar ENTER.

21. Ahora, colocar el tipo que le corresponda al campo. Para hacerlo, puede colocarse directamente tipeándolo, o puede seleccionarse de una lista, colocando CTRL + F1 o haciendo click sobre el icono pequeño junto al tipo. Presionar ENTER para avanzar hacia la opción siguiente.

22. Para elegir opciones de campo (esto es sólo aplicable a generación de esquemas SQL) de una lista, hacer click en el icono correspondiente o presionar CTRL + F1. (Puede colocarse directamente). Luego, presionar ENTER para avanzar.

23. Ingresar el Tamaño del campo. (Puede especificarse el tamaño como (m,n).
24. Cuando se finaliza de definir el elemento, seleccionar la opción 'OK', para crear o actualizar el elemento y regresar al editor de diagramas.
25. Repetir este procedimiento (Pasos 15 a 25) para definir hasta 128 componentes por tabla, cada uno de los cuales se definirá como un elemento.
26. Repetir este procedimiento para cada componente en la definición del registro que se utilice en la creación de campos en la definición de la tabla de la base de datos.
27. Repetir el proceso de definición de registro para cada registro asociado a entidades en un ERD del cual se desee crear una base de datos.

7.4. Para crear un Esquema de Base de Datos

1. Ejecutar el programa SCHEMA.EXE, ya sea desde el prompt del sistema operativo o seleccionando la opción correspondiente en el menú UTILITY.
2. Elegir el tipo de esquema a generar a partir de la opción 'SCHEMA TYPE'.
3. Cargar un diagrama a procesar si se ejecutó el programa desde el sistema.
4. Luego, elegir la opción 'PRINTER SETUP' del menú file. Seleccionar el dispositivo de salida en donde el Generador de Esquemas enviará sus reportes. Note, sin embargo, que si el Generador de Esquemas es ejecutado desde el editor de diagramas podrá asumir lo seleccionado para aquel.
5. Para crear las tablas a partir del ERD cargado y los registros y elementos asociados, seleccionar la opción 'GENERATE SCHEMA' del menú schema, o presionar CTRL + G.
6. A medida que se realiza el proceso, se genera un reporte para posterior referencia y progreso, que se presentará por pantalla.
7. Para visualizar el esquema generado, elegir alguna de las opciones de 'VIEW SCHEMA' del menú schema. Si se creó un esquema SQL, se verá el archivo (.SQL) que contiene las instrucciones que procesará el DBMS para la creación de las tablas. Si se creó un esquema DBASE III+, se producirá un resumen sobre los archivos de datos, índices y memos creados en un archivo .DEF.
8. Para finalizar presionar CTRL + X o seleccionar la opción 'EXIT' del menú file.

Opciones para Esquemas SQL.

Estas opciones se acceden vía la opción 'SQL OPTIONS' en el menú schema y controlan como se formateará el script resultante de la creación del esquema SQL. Las opciones disponibles son:

Start Database

Esta opción controla si se incluirá una instrucción 'CREATE DATABASE' en el esquema SQL. Ciertos dialectos SQL, como INGRES, no soportan esta instrucción.

Drop Database

Esta opción controla si se incluirá una instrucción 'DROP DATABASE' en el esquema SQL inmediatamente antes de CREATE DATABASE. Se debe seleccionar esta opción si se desea que la base de datos sea borrada completamente para prepararla para la (re)creación de la nueva. Esta opción se fuerza a OFF si se coloca en OFF la opción 'START DATABASE'.

Drop Table

Esta opción controla si se incluirá una instrucción DROP TABLE en el esquema SQL inmediatamente antes de cada instrucción CREATE TABLE. Se seleccionará esta opción si se desea que cada tabla se borre completamente para prepararla para la (re)creación de cada una de ellas.

Drop Index

Idem anterior pero la instrucción es DROP INDEX

Create Index

Esta opción controla si se incluye la cláusula CREATE INDEX en el esquema SQL.

Primary Key

Esta opción controla si una instrucción PRIMARY KEY se incluirá en el esquema SQL para cada tabla que tenga por lo menos un campo definido como campo clave. No todas las bases de datos SQL soportan esta instrucción.

Foreign Key

Esta opción controla si se incluye una instrucción FOREIGN KEY en el esquema SQL para cada tabla que tenga por lo menos un campo definido como clave foránea. No todos los DBMS SQL la soportan.

Force Upper/Lower Case

Estas opciones provocan que todas las instrucciones en el archivo del esquema SQL se escriban en letra minúscula o mayúscula.

8. Gestor de Diccionario de Datos y Reportes

8.1. Introducción

El Gestor del Diccionario de Datos y Reportes (DDRM) está formado por dos partes: El Gestor del Diccionario de Datos (DDM) y el Gestor de Reportes (RM), que conjuntamente se los llama DDRM.

El Gestor del Diccionario de Datos permite agregar, borrar, recuperar lo borrado, copiar, cambiar, ver, renombrar, y modificar entradas (DDEs).

EL DDM también permite depurar, ordenar, importar, exportar, clasificar los datos del Diccionario. Puede exportarse el Diccionario completo en formato ASCII o SDF, o sólo una parte específica de un diagrama en formato DBASE III+, SDF o ASCII o puede clasificarse una parte o un diccionario completo en formato DBASE III+. La posibilidad de clasificación permite combinar diccionarios de datos parciales o completos de otros proyectos o de otros usuarios.

Cualquier entrada del Diccionario de Datos creada o modificada dentro del Gestor del Diccionario de Datos está disponible para ser utilizada por cualquier diagrama de un proyecto, a través del editor de diagramas.

El Gestor de Reportes permite imprimir un número de reportes básicos, sobre las entradas del Diccionario de Datos y los diagramas predefinidos. Pueden lograrse varias combinaciones de los atributos de las entradas del Diccionario de Datos. Si se desea obtener reportes más flexibles, puede accederse al Diccionario de Datos via un DBMS externo que pueda leer archivos DBASE.

Pueden imprimirse cualquiera de los reportes provistos, en cualquiera de las impresoras soportadas, conectadas a cualquier port de dispositivo soportado.

8.2. Descripción de Menús.

Menú	Opciones	Permite	Hot Key	Shortcut Key
File		gestión de archivos e impresora		ALT + F
	Load chart	Cargar un diagrama	L	CTRL + L
	Printer setup	Especificar opciones impresora	P	CTRL + P
	Change project	cambia directorio de trabajo	C	
	Access DOS	Shell DOS	A	
	Exit	Salir	X	CTRL + X
Manipulate DDEs		manipular entradas del DD para agregar, copiar, modificar, borrar, etc.		
Import/Export		exportar e importar las entradas del Diccionario de Datos.		
Chart Reports		realizar varios reportes basados en los objetos que se encuentran en los diagramas.		
		Reportes Disponibles (9)		
		. Posición y Etiquetado de Objetos		
		. Atributos de Explosiones de entradas del DD		
		. Definición de Objetos (HIJOS)		
		. Definición de Atributos de DDEs		
		. Descripción de atributos de DDEs		
		. Atributos misceláneos y alias de objetos		
		. Atributos nombre de usuario y fecha de objetos		
		. Descripción completa de los objetos (DDE)		
		. Símbolos de conexión origen/destino		
		. Cuplas de Diagramas de Estructura		
DDE Reports		realizar varios reportes basados en las entradas del Diccionario de Datos.		

Reportes Disponibles (12):

- . Entradas explotadas y definición de atributos de los objetos (HIJOS)
- . Reporte completo de atributos
- . Etiquetas de DDEs
- . Definiciones de DDEs
- . Descripciones de DDEs
- . Definiciones y descripciones de DDEs
- . Alias y misceláneos 1
- . Misceláneos 2 y 3
- . Nombre de usuario y fecha
- . Definición de estructura de Registro de DDEs
- . Definición de elementos de DDEs

El Gestor de Reportes es una herramienta muy interesante, en cuanto permite verificar el grado de avance en que se encuentra un proyecto y la calidad y cantidad de errores o faltantes que se encuentran en él.