

DISEÑO DE INTERFACES DE USUARIO

14

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Una vez que haya dominado el material de este capítulo, podrá:

1. Identificar una variedad de interfaces de usuario y sus usos apropiados.
2. Diseñar un diálogo eficaz para la comunicación humano-computadora.
3. Entender la importancia de siete tipos diferentes de retroalimentación del usuario de sistemas de información.
4. Integrar las consideraciones de diseño especiales para los sitios Web de comercio electrónico.
5. Formular consultas que permitan a los usuarios hacer búsquedas en la Web.
6. Entender el concepto de minería de datos.

Para la mayoría de los usuarios, la interfaz es el sistema. Ya sea que esté bien o pobremente diseñada, es la representación del sistema y, por consiguiente, muestra la calidad del analista de sistemas.

Su meta debe ser diseñar interfaces que ayuden a usuarios y empresas a conseguir la información que necesitan dentro y fuera del sistema tratando de alcanzar los siguientes objetivos:

1. Hacer coincidir la interfaz de usuario con la tarea.
2. Hacer eficiente la interfaz de usuario.
3. Proporcionar a usuarios la retroalimentación adecuada.
4. Generar consultas utilizables.
5. Mejorar la productividad de trabajadores de conocimiento.

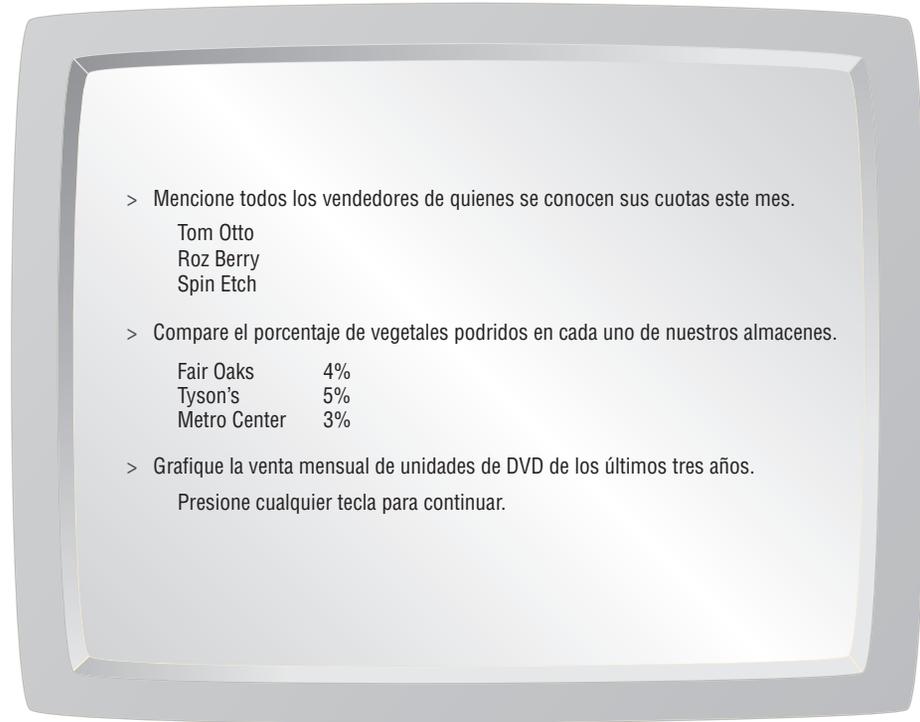
Con estos objetivos en mente, discutiremos con mayor detalle cómo se puede cumplir con cada uno de ellos.

TIPOS DE INTERFAZ DE USUARIO

En esta sección se describen varios tipos de interfaces de usuario, entre ellas las siguientes: interfaces de lenguaje natural, interfaces de pregunta y respuesta, menús, formularios, interfaces de lenguaje de comando, interfaces gráficas de usuario (GUIs) y una variedad de interfaces Web para uso en Internet. La interfaz de usuario tiene dos componentes principales: el lenguaje de presentación, que es la parte computadora-humano de la transacción;

FIGURA 14.1

Interfaces de lenguaje natural.



y el lenguaje de acción, que caracteriza la parte humano-computadora. En conjunto, ambos conceptos cubren la forma y contenido del término interfaz de usuario.

INTERFACES DE LENGUAJE NATURAL

Las interfaces de lenguaje natural son quizás el sueño e ideal de usuarios inexpertos, debido a que permiten a usuarios interactuar con la computadora en su lenguaje cotidiano o natural. No se requieren habilidades especiales de usuarios, quienes interactúan con la computadora mediante lenguaje natural.

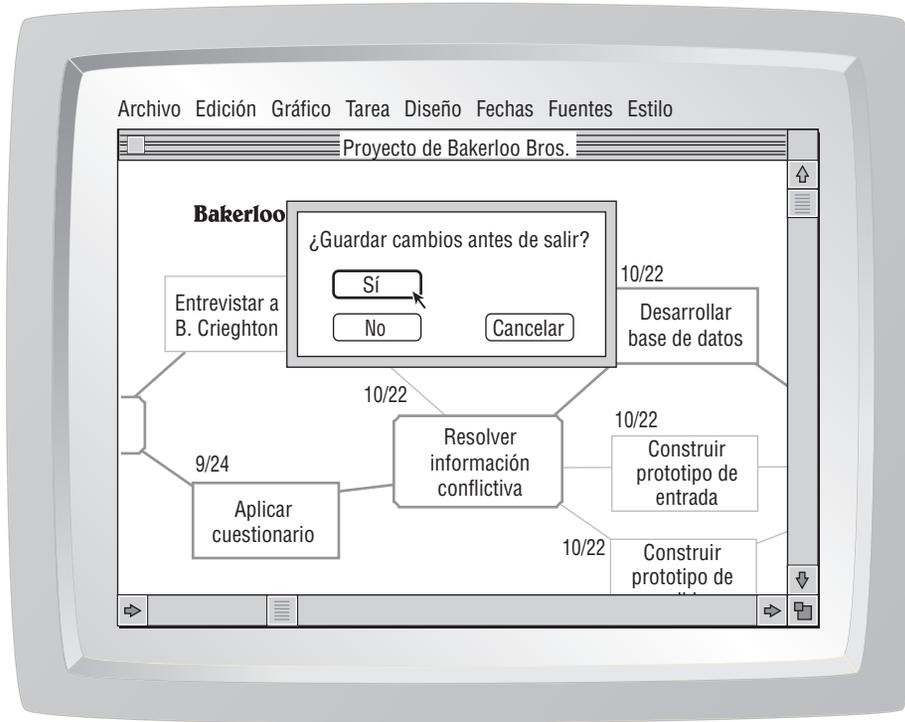
La pantalla descrita en la figura 14.1 menciona tres preguntas de lenguaje natural de tres aplicaciones diferentes. Observe que la interacción con cada una parece muy fácil. Por ejemplo, la primera frase —“Mencione todos los vendedores de quienes se conocen sus cuotas este mes”— parece sencilla.

Las sutilezas e irregularidades que residen en las ambigüedades del lenguaje natural producen un problema de programación sumamente exigente y complejo. Los intentos por interactuar con lenguaje natural para algunas aplicaciones en las cuales cualquier otro tipo de interfaz no es factible (por decir, en el caso de un usuario que está incapacitado) se está obteniendo con algo de éxito; sin embargo, estas interfaces normalmente son caras. Los problemas de implementación y la demanda extraordinaria en los recursos de informática hasta ahora han mantenido las interfaces de lenguaje natural a un mínimo. Sin embargo, la demanda existe y muchos programadores e investigadores están trabajando diligentemente en las interfaces de lenguaje natural. Es una área de crecimiento y, por lo tanto, merece supervisión continua. Algunos sitios Web, tal como Ask Jeeves (www.askjeeves.com), usan una interfaz natural para que los usuarios introduzcan su consulta de búsqueda. Cuando la consulta se introduce, Ask Jeeves responde con una lista de consultas que coincide con la pregunta que el usuario introdujo.

INTERFACES DE PREGUNTA Y RESPUESTA

En una interfaz de pregunta y respuesta, la computadora despliega en pantalla una pregunta para el usuario. Para interactuar, el usuario introduce una respuesta (mediante pulsaciones del teclado o un clic del ratón) y la computadora después actúa en esa información de entrada de acuerdo con su programa, normalmente pasando a la siguiente pregunta.

FIGURA 14.2
Un cuadro de diálogo: tipo de interfaz de pregunta y respuesta.



En la figura 14.2 se muestra un tipo de interfaz de pregunta y respuesta denominado cuadro de diálogo. Un cuadro de diálogo actúa como una interfaz de pregunta y respuesta dentro de otra aplicación, en este caso un diagrama PERT para un proyecto de análisis de sistemas para Bakerloo Brothers. Observe que el rectángulo redondeado para "Sí" está resaltado, lo que indica que es la respuesta más común para esta situación. La interfaz principal para esta aplicación no necesariamente debe ser de pregunta y respuesta. Más bien, al incorporar un cuadro de diálogo, el programador ha incluido una interfaz de fácil uso dentro de una más complicada.

Los asistentes usados para instalar software son un ejemplo común de una interfaz de pregunta y respuesta. El usuario responde a las preguntas acerca del proceso de instalación, tal como dónde instalar el software o características. Otro ejemplo común es el uso del Asistente de Office usado en los productos de Microsoft. Cuando el usuario necesita ayuda, el Asistente de Office hace preguntas y reacciona a las respuestas con preguntas adicionales diseñadas para limitar el alcance del problema. Los usuarios que no están familiarizados con aplicaciones particulares o no están informados sobre un tema podrían encontrar interfaces de pregunta y respuesta más cómodas, ganando rápidamente confianza a través de su éxito.

MENÚS

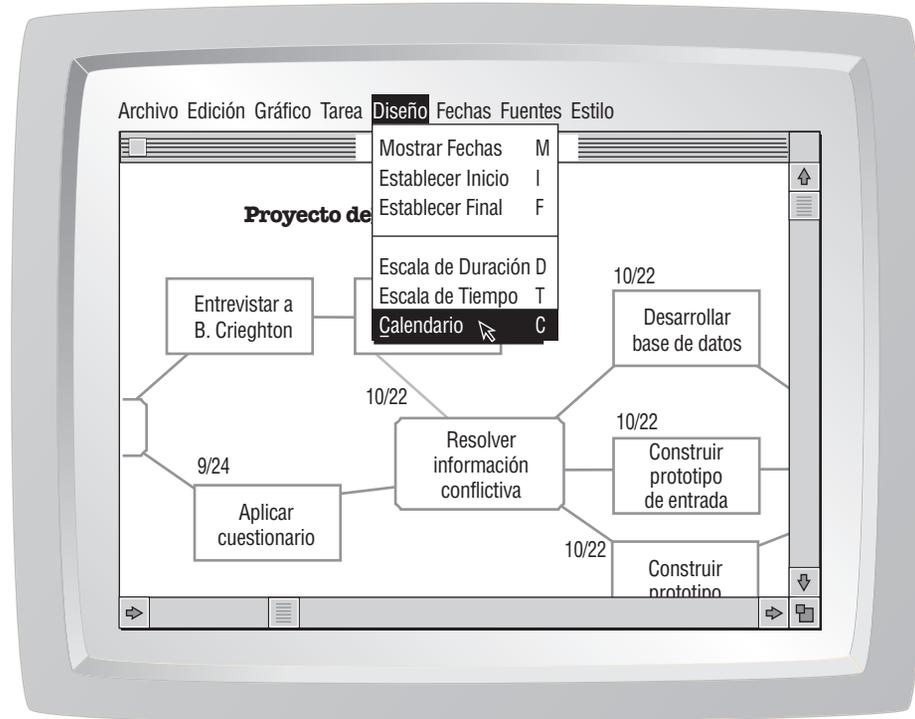
Una interfaz de menú adquiere apropiadamente su nombre de la lista de platillos que se pueden seleccionar en un restaurante. De forma similar, una interfaz de menú proporciona al usuario una lista en pantalla de las selecciones disponibles.

En respuesta al menú, un usuario está limitado a las opciones desplegadas. El usuario no necesita conocer el sistema pero *tiene* que saber qué tarea se debe realizar. Por ejemplo, con un menú típico de procesamiento de texto, los usuarios pueden escoger opciones para **editar**, **copiar** o **imprimir**. Sin embargo, para utilizar el mejor menú los usuarios deben saber qué tarea desean desempeñar.

Los menús no dependen del hardware. Las variaciones abundan. Los menús se establecen para usar el teclado, lápiz óptico o el ratón. Las selecciones se pueden identificar con un número, carta o palabra clave. La consistencia es importante en el diseño de una interfaz de menú.

FIGURA 14.3

Un menú desplegable está ahí cuando el usuario lo necesita.



Los menús también se pueden ocultar hasta que el usuario quiera usarlos. La figura 14.3 muestra cómo se usa un menú desplegable al construir un diagrama PERT para un proyecto de análisis de sistemas a ser completado para Bakerloo Brothers. El usuario coloca el puntero en **Fechas** y lo despliega. Después el usuario coloca el puntero en **Calendario**, que selecciona la opción para desplegar el proyecto en un calendario mensual convencional.

Los menús se pueden anidar dentro de otro para llevar a un usuario a las opciones de un programa. Los menús anidados permiten a la pantalla aparecer menos desordenada, la cual es consistente con el adecuado diseño. También permiten a usuarios evitar ver opciones de menú en las que no están interesados. Los menús anidados también pueden mover rápidamente a los usuarios a través del programa.

Los menús de GUI se usan para controlar el software de PC y tienen los siguientes lineamientos:

1. Siempre se despliega la barra de menú principal.
2. El menú principal usa palabras simples para los artículos del menú. Las opciones de menú principales siempre despliegan menús desplegables secundarios.
3. El menú principal debe tener opciones secundarias agrupadas en grupos similares de características.
4. Los menús desplegables que se presentan cuando se hace clic en un artículo de menú principal con frecuencia consisten en más de una palabra.
5. Estas opciones secundarias desempeñan acciones o despliegan artículos de menú adicionales.
6. Los artículos de menú en gris no están disponibles para la actividad actual.

Un menú de objeto, también llamado menú desplegable independiente, se despliega cuando el usuario hace clic en un objeto de la GUI con el botón derecho del ratón. Estos menús contienen artículos específicos para la actividad actual y la mayoría es funciones duplicadas de artículos de menú principales.

Los usuarios experimentados se podrían fastidiar por los menús anidados. Preferirían usar una entrada de comandos de línea simple para acelerar las cosas. Otros usuarios podrían usar los métodos abreviados o las combinaciones de teclas como Alt + I, P, C, la cual inserta una la figura de clip art en un documento de Microsoft Office.

PREFERIRÍA HACERLO YO MISMO

“Puedo pedir a Mickey que baje de la Web o de nuestro servidor a mi PC los datos que necesito”, le dice a usted DeWitt Miwaye, un alto ejecutivo de Yumtime Foods (un mayorista de alimentos del Medio Oeste). “Obtener los datos no es el problema. Lo que no quiero son muchos reportes. Prefiero analizar los datos yo mismo.”

Miwaye le dice a usted que, como ejecutivo, él no usa su PC con la frecuencia que quisiera, tal vez sólo tres veces por mes, pero sabe bien lo que le gustaría hacer con ella.

“Me gustaría hacer algunas comparaciones por mí mismo. Podría comparar el índice de rotación de empleados de nuestros 12 almacenes.

También me gustaría ver la eficacia con que se utiliza cada uno de nuestros almacenes. A menudo quisiera poder construir una gráfica de las comparaciones o ver un análisis de ellas en relación con el tiempo.”

En tres párrafos, compare tres tipos distintos de interfaz que podría usar Miwaye. A continuación recomiéndele una interfaz que tome en cuenta la poca frecuencia con que utiliza la PC, la forma en que disfruta trabajar con datos puros y su deseo de desplegar datos en diversas formas.

INTERFACES DE FORMULARIO (FORMULARIOS DE ENTRADA/SALIDA)

Las interfaces de formulario consisten de formularios en pantalla o formularios que se basan en la Web que despliegan campos que contienen datos o parámetros que necesitan ser comunicados al usuario. El formulario a menudo es un facsímil de un formulario impreso que ya es familiar para el usuario. Esta técnica de interfaz también se conoce como método basado en el formulario y en formularios de entrada/salida.

La figura 14.4 muestra una interfaz de formulario. Un menú desplegable para el **Núm. de la parte** introduce automáticamente una **Descripción** y un **Precio de la unidad** para el artículo. Cuando el usuario pasa al campo **Cantidad** e introduce el número de artículos a ser comprados, el software calcula automáticamente el **Precio extendido** multiplicando la **Cantidad** y el **Precio de la unidad**.

Los formularios para las pantallas de despliegue se configuran para mostrar qué información debe introducirse y dónde. Los campos en blanco requieren información que se puede resaltar con caracteres inversos o intermitentes. Por ejemplo, el usuario mueve el cursor de un campo a otro mediante la pulsación de una tecla de flecha. Esta disposición permite moverse un campo hacia atrás o un campo hacia adelante oprimiendo la tecla de

Part No.	Description	Quantity	Unit Price	Extended Price
OS23561	Note pads, 4 in. x 6 in., box of 25	10	9.95	99.50
OS93851	Clear tape, 12mmx33mm, box of 100	3	19.99	59.97
OS83955	Hi-Liter, assorted colors, box of 12	2	8.56	17.12
				0.00
				0.00
				0.00
				0.00

FIGURA 14.4

Ejemplo de una interfaz de formulario construido utilizando el programa Form Flow de JetForm.

flecha correspondiente. Los formularios que se basan en la Web ofrecen la oportunidad de incluir hipervínculos para ejemplos de formularios completados correctamente o para ayuda extensa y ejemplos.

Los formularios de entrada para las pantallas se pueden simplificar proporcionando valores predeterminados para los campos y permitiendo que los usuarios modifiquen la información predeterminada si es necesario. Por ejemplo, un sistema de administración de base de datos diseñado para mostrar un formulario para introducir cheques podría proporcionar el siguiente número secuencial de cheque como valor predeterminado cuando se exhibe un nuevo formulario de cheque. Si faltan cheques, el usuario cambia el número de cheque para reflejar el cheque real a ser introducido.

La entrada para los campos de pantallas de despliegue se puede restringir de manera que, por ejemplo, los usuarios puedan introducir únicamente números en un campo que solicita el número del seguro social o pueden introducir únicamente letras donde se pide el nombre de una persona. Si los números son la entrada donde sólo se permiten letras, la computadora podría alertar al usuario que el campo se completó incorrectamente.

La ventaja principal de la interfaz de formulario de entrada/salida es que la versión impresa del formulario proporciona documentación excelente. Muestra etiquetas para cada campo así como también contexto para las entradas. Los documentos que se basan en la Web se pueden enviar directamente al sistema de facturación si se involucra una transacción o pueden ir directamente a la base de datos del cliente si se está enviando una encuesta. Los formularios que se basan en la Web hacen al usuario responsable por la calidad de los datos y hacen disponible el formulario para completarlo y enviarlo en 24 horas, 7 días a la semana, desde cualquier parte del mundo.

Hay algunas desventajas con los formularios de entrada/salida. La desventaja principal es que los usuarios experimentados se podrían impacientar con estos formularios y querrían formas más eficaces para introducir datos.

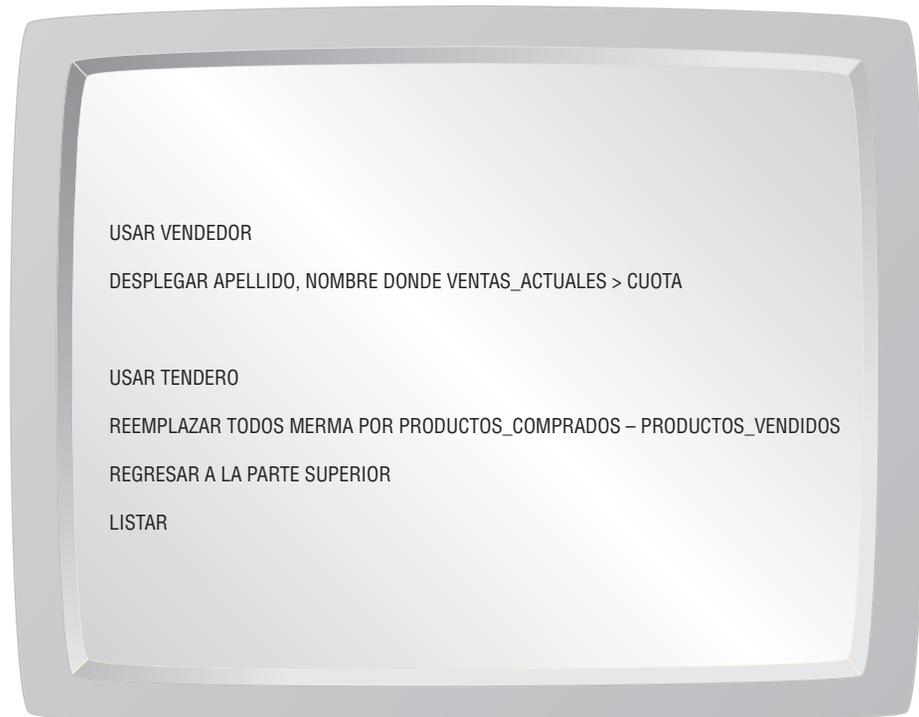
INTERFACES DE LENGUAJE DE COMANDOS

Una interfaz de lenguaje de comandos permite al usuario controlar la aplicación con una serie de pulsaciones del teclado, comandos, frases o alguna secuencia de estos tres métodos. Es una interfaz popular que es más refinada que las discutidas anteriormente.

En la figura 14.5 se muestran dos ejemplos de la aplicación de lenguaje de comandos. El primero muestra a un usuario que pide usar un archivo que contiene datos de todos los

FIGURA 14.5

Interfaces de lenguaje de comandos.



NO HAGAN QUE ME ATRASE

“Las he visto todas”, dice Carrie Moore. “Yo estaba aquí cuando ellos compraron su primera computadora. Creo que he hecho una especie de carrera de esto”, afirma alegremente, señalando hacia la enorme pila de formularios de solicitud de reembolso de gastos médicos que ha estado ingresando en el sistema de cómputo. En su calidad de analista de sistemas, usted entrevista a Carrie, quien se desempeña como capturista de datos de HealthPlus (una enorme compañía de seguros médicos), en relación con los cambios que se realizarán al sistema de cómputo.

“En comparación con las demás, soy bastante rápida”, dice Carrie señalando con la cabeza hacia las otras seis capturistas que se encuentran en la misma sala. “Lo sé porque a menudo realizamos breves competencias para ver quién es la más rápida y con menos errores. ¿Ve esa gráfica sobre la pared? Ahí se muestra la cantidad de formularios que introducimos al sistema y con qué rapidez. Las estrellas doradas indican quién es la mejor cada semana.”

“En realidad no me afecta si cambian las computadoras. Como le dije, las he visto todas.” Carrie reanuda su trabajo mientras continúa la

entrevista. “No obstante, independientemente de lo que hagan, no hagan que me atrase. Una de las cosas de las cuales estoy más orgullosa es que aún puedo vencer a las demás capturistas. Sin embargo, ellas también son buenas”, agrega Carrie.

Con base en esta entrevista parcial con Carrie Moore, ¿qué tipo de interfaz de usuario diseñará para ella y las demás capturistas? Suponga que el nuevo sistema también requerirá la captura de grandes cantidades de datos procedentes de diversos tipos de formularios de reembolso de gastos médicos enviados por los solicitantes.

Compare y contraste interfaces como el lenguaje natural, preguntas y respuestas, menús, formularios de entrada/salida y documentos basados en la Web. Después elija y defienda una opción. ¿Cuáles cualidades de Carrie y las demás operadoras —y de los datos que tendrán que capturar— influyeron en su elección? Haga una lista de estas cualidades. ¿Es factible más de una opción? ¿Por qué sí o por qué no? Dé su respuesta en un párrafo.

vendedores y pide a la computadora desplegar todos los apellidos, seguidos de los nombres, para todos los vendedores cuyas ventas actuales (VENTAS ACTUALES) son mayores que sus cuotas. En el segundo ejemplo, un usuario pide usar un archivo llamado TENDERO y dirige a la computadora para calcular las mermas (MERMAS) restando el producto vendido del producto comprado. Una vez hecho esto, el usuario pide regresar a la parte superior del archivo e imprimirlo (LISTAR).

El lenguaje de comandos no tiene un significado inherente para el usuario y este hecho lo hace bastante diferente a las otras interfaces discutidas hasta ahora. Los lenguajes de comandos manipulan a la computadora como una herramienta para permitir al usuario controlar el diálogo. El lenguaje de comandos ofrece al usuario mayor flexibilidad y control. Cuando el usuario da una instrucción a la computadora mediante lenguaje de comandos, se ejecuta de inmediato por el sistema. Después el usuario podría proceder para dar otra instrucción.

Los lenguajes de comandos requieren memorizar las reglas de sintaxis, esto generalmente es un obstáculo para los usuarios inexpertos. Los usuarios experimentados tienden a preferir los lenguajes de comandos, posiblemente porque les permite trabajar más rápido.

INTERFACES GRÁFICAS DE USUARIO

Las interfaces gráficas de usuario (GUIs) permiten la manipulación directa de la representación gráfica en pantalla, la cual se puede realizar con la entrada del teclado, una palanca de juego o el ratón. La manipulación directa requiere mayor sofisticación del sistema que las interfaces vistas anteriormente.

La clave para las GUIs es la retroalimentación constante que proporcionan. La retroalimentación continua en el objeto manipulado significa que se pueden hacer rápidamente los cambios o incluso cancelar operaciones sin incurrir en mensajes de error. El concepto de retroalimentación para los usuarios se discute más a fondo en una sección más adelante.

La creación de GUIs representa un reto, debido a que se debe inventar un modelo apropiado de realidad o un modelo conceptual aceptable de la representación. El diseño de GUIs para uso en intranets, extranets y, aún más urgente, en Web, requiere una planeación más cuidadosa (véase el capítulo 12 en el diseño de sitio Web). En general, los usuarios de sitios Web son desconocidos para el diseñador, de modo que el diseño debe ser bien definido.

ESTO NO ES UN FOCO

De su análisis preliminar se desprende que para conseguir una reducción sustancial de errores es necesario que los dependientes de Bright's Electric (que vende partes eléctricas, focos y adornos a clientes mayoristas) adopten un sistema en línea. El nuevo sistema permitirá a los dependientes extraer piezas del inventario (y en consecuencia actualizar este último), devolver una pieza al inventario, verificar el estado del inventario y comprobar si una pieza necesita reabastecerse. En la actualidad, para actualizar el inventario, los dependientes contestan a mano un formulario con dos copias. El cliente se queda con una, el departamento de control de inventario conserva otra y los originales se depositan en la oficina principal al final del día.

A la mañana siguiente, lo primero que hace la solitaria oficinista es ingresar en la computadora los datos de los formularios. Los errores se generan cuando ella introduce números de parte o cantidades erróneos. Cuando los encargados del inventario buscan una pieza de la cual creen que hay en existencia pero no la encuentran, se gasta tiempo adicional. Alrededor del mediodía se envían hojas de inventario actualizadas a los dependientes de ventas, pero para ese momento estos últimos ya han tomado del inventario más del doble de las piezas que se tomarán después del mediodía. Es evidente que un sistema en línea bien diseñado ayudaría a reducir estos errores y también auxiliaría en el control del inventario.

El propietario, el señor Bright, ha considerado la idea de un sistema en línea durante los últimos cinco años y la ha abandonado varias veces. La principal razón es que los dependientes, que deberían ser quienes más usaran el sistema, no confían en que los analistas de sistemas con quienes han hablado puedan satisfacer sus necesidades.

M. T. Sockette, el dependiente de ventas que más tiempo lleva trabajando con el señor Bright, es el más elocuente y dice: "Nosotros conocemos las piezas y a nuestros clientes. Sería muy bueno lo que pudiéramos hacer aquí con una computadora. Sin embargo, los tipos que trajeron para ponerla a funcionar... es decir, dan indicaciones como: 'Párense frente a la computadora y tecleen un foco General Electric de 60 watts'

"Para nosotros, no es un foco, es un GE60WSB. Todos nosotros conocemos los números de parte. Nos enorgullecemos de ello. Si escribiéramos toda esa basura nos tomaría todo el día."

Después de hablar con el señor Bright, usted decide implementar un sistema en línea. Usted ya conversó con M. T. y los demás y les reiteró que el sistema utilizará los números de parte con los que ya están familiarizados y que esto les ahorrará tiempo. Aunque escépticos, los convenció de que prueben el sistema.

¿Qué tipo de interfaz de usuario diseñará para los dependientes de ventas? Antes de adoptar una solución, realice en tres párrafos un análisis cuidadoso en el cual compare y contraste diversas interfaces de usuario —lenguaje natural, preguntas y respuestas, menús, formularios de entrada/salida, lenguaje de comandos y documentos basados en la Web— que pudieran adecuarse a Bright's. A continuación elija una interfaz y explique en un párrafo por qué considera que es la más apropiada con base en lo que sabe de los dependientes de ventas y el sistema actual de Bright's. Dibuje un prototipo de pantalla que forme parte de su solución. Describa en un párrafo cómo lo probará con los dependientes de ventas.

La elección de iconos, lenguaje e hipervínculos se vuelve un conjunto de decisiones y suposiciones acerca de qué tipos de usuarios del sitio Web están esperando atraer.

OTRAS INTERFACES DE USUARIO

Otras interfaces de usuario, aunque menos comunes que las discutidas anteriormente, están ganando popularidad. Estas interfaces incluyen dispositivos de indicación tal como el lápiz óptico, pantallas sensibles al tacto y reconocimiento de voz y síntesis. Cada una de estas interfaces tiene sus propios atributos especiales que corresponden de forma única a aplicaciones particulares.

El lápiz óptico (un palo puntiagudo que parece pluma) se está volviendo popular debido al nuevo software de reconocimiento de escritura y a los asistentes digitales personales (PDAs). Los dispositivos Palm y Pocket/PC han sido un éxito porque hacen muy bien un número limitado de cosas y se venden a un precio bajo. Las computadoras portátiles como éstas incluyen un calendario, directorio, agenda y block de notas. La entrada de datos también se facilita con una estación de acoplamiento para que pueda sincronizar los datos con su PC.

Una PC de tableta es una computadora portátil con un lápiz óptico o con una pantalla sensible al tacto. Es mucho más poderosa que una computadora portátil pero pesa considerablemente más. Las PCs portátiles y de tableta se pueden equipar con comunicación Wi-Fi incorporada o de Bluetooth.

Las pantallas sensibles al tacto permiten al usuario emplear un dedo para activar la pantalla. Las pantallas sensibles al tacto son útiles en las pantallas de información pública, tal como mapas de ciudades y sus sitios de interés publicados en el vestíbulos de hoteles o las

instalaciones de renta de automóvil. También se pueden usar para explicar los dioramas en los museos y para localizar los sitios de campamento en los parques estatales. Las pantallas sensibles al tacto no requieren experiencia especial de los usuarios y son autónomas, no necesitan ningún dispositivo de entrada especial que se podría romper o robar.

El reconocimiento de voz ha sido, durante mucho tiempo, el sueño de científicos y escritores de ciencia ficción. Es intuitivamente atractivo, debido a que se aproxima a la comunicación humana. Con el reconocimiento de voz, el usuario habla con la computadora y el sistema puede reconocer los signos vocales de un individuo, convertirlos y almacenar la entrada. Los sistemas de inventario de reconocimiento de voz ya están en funcionamiento.

Una ventaja de sistemas de reconocimiento de voz es que pueden acelerar enormemente la entrada de datos y dejan libres las manos del usuario para otras tareas. La entrada de voz todavía agrega otra dimensión a la PC. Ahora es posible agregar equipo y software que permitan a un usuario de PC hablar los comandos tales como “abrir archivo” o “guardar archivo” para evitar usar el teclado o ratón. Las ventajas obvias de esta tecnología son incrementar la exactitud y la velocidad de lo que ofrecen los movimientos del ratón convencional, así como también la anulación de lesiones de tensión repetitivas tal como el síndrome del túnel carpiano que puede debilitar la muñeca y mano.

Los dos desarrollos principales en el reconocimiento de voz son (1) sistemas de lenguaje continuos, los cuales permiten entrada de texto regular en los procesadores de texto y (2) la independencia del orador para que cualquier número de personas pueda introducir comandos o palabras en una estación de trabajo dada.

Los productos Dragon NaturallySpeaking de ScanSoft incluyen sistemas de dictado, sistemas de comandos y sistemas de texto a voz. Dragon NaturallySpeaking fue el primer producto de reconocimiento para la PC con un vocabulario amplio de voz continua. Ahora está disponible en una versión de red para que el reconocimiento de voz se pueda compartir en la organización. El vocabulario no es solamente una lista de ortografía, sino que incluye información de uso de lenguaje independiente del orador y ruidos acústicos, lo que representa un reconocimiento más exacto.

Un usuario puede dar una instrucción a la computadora y se ejecutará. En el ejemplo mostrado en la figura 14.6, el usuario corrige una palabra desplegando un menú de palabras alternativas que suenan igual.

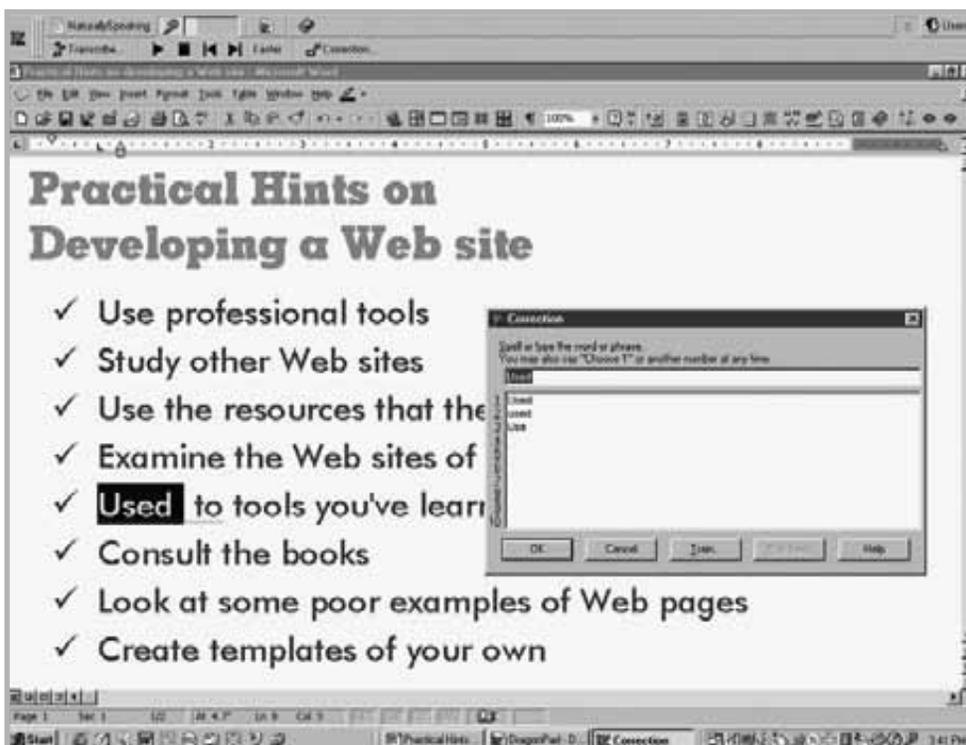


FIGURA 14.6

Mediante el uso de software tal como Dragon Naturally Speaking de ScanSoft, un usuario puede dar una instrucción a su computadora. En este ejemplo, un usuario corrige una palabra desplegando un menú de palabras alternativas que suenan igual.

Al evaluar las interfaces que ha escogido, debe tener en cuenta algunas normas:

1. El periodo de entrenamiento necesario para los usuarios debe ser aceptablemente corto.
2. Los usuarios antes de su entrenamiento deben poder introducir comandos sin pensar en ellos o sin consultar el menú de ayuda o el manual del usuario. Mantener consistentes las interfaces en las aplicaciones ayuda mucho a este respecto.
3. La interfaz debe ser perfecta para que haya pocos errores y los que ocurran no sea por un mal diseño.
4. El tiempo que los usuarios y el sistema necesitan para recuperarse de los errores debe ser corto.
5. Los usuarios poco frecuentes deben poder aprender a usar el sistema en poco tiempo.

Actualmente se dispone de muchas interfaces, por lo que es importante tomar en cuenta que una interfaz eficaz tiene mucho que ver para llamar la atención de los usuarios. En la siguiente sección, veremos la importancia de proporcionar retroalimentación a los usuarios para apoyar su trabajo con el sistema.

LINEAMIENTOS PARA EL DISEÑO DE DIÁLOGOS

El diálogo es la comunicación entre la computadora y una persona. Un diálogo bien diseñado facilita a las personas usar una computadora y tener menos frustración con el sistema de cómputo. Hay varios puntos clave para diseñar un buen diálogo. Algunos de ellos se mencionaron en el capítulo 12. Éstos incluyen lo siguiente:

1. Comunicación significativa, para que la computadora entienda qué están introduciendo las personas y para que las personas entiendan qué se les está presentando o qué están pidiendo a la computadora.
2. Acción mínima del usuario.
3. Funcionamiento normal y consistente.

COMUNICACIÓN SIGNIFICATIVA

El sistema debe presentar la información con claridad al usuario. Esto significa tener un título apropiado para cada pantalla, minimizar el uso de abreviaciones y proporcionar retroalimentación útil. Los programas de consulta deben desplegar los significados del código así como también los datos en un formato editado, tal como desplegar las diagonales entre el mes, día y año en un campo de fecha o comas y puntos decimales en un campo de cantidad. Las instrucciones de usuario deben incluir detalles tales como las teclas de función disponibles. En una interfaz gráfica, el cursor podría cambiar de forma dependiendo del trabajo que se esté desempeñando.

Los usuarios con menos habilidad requieren más comunicación. Los sitios Web deben desplegar más texto e instrucciones para guiar al usuario a través del sitio. Los sitios de intranet podrían tener menos diálogo, debido a que hay una medida de control sobre qué tan bien están capacitados los usuarios. Los gráficos de Internet deben tener descripciones de texto desplegadas cuando las imágenes se usan como hipervínculo, debido a que podría haber incertidumbre en la interpretación de su significado, sobre todo si el sitio se usa internacionalmente. Otra forma de proporcionar instrucciones para los usuarios en las pantallas GUI es mediante una línea de estatus.

Se deben proporcionar pantallas de ayuda de fácil uso. Muchas pantallas de ayuda de PC tienen temas adicionales que se podrían seleccionar directamente usando el texto resaltado desplegado en la primera pantalla de ayuda. Estos hipervínculos normalmente están en un color diferente, el cual los hace resaltar en contraste con el resto del texto de ayuda. Muchas de las GUIs más nuevas también incorporan sugerencias, desplegando un mensaje de ayuda pequeño que identifica la función de un botón de comando cuando el cursor se coloca sobre él. El otro lado de la comunicación es que la computadora debe entender lo



que el usuario ha introducido. Por lo tanto, todos los datos introducidos en la pantalla se deben editar para verificar su validez.

ACCIÓN MÍNIMA DE USUARIO

La codificación con frecuencia es la parte más lenta de un sistema de cómputo y un buen diálogo minimizará el número de pulsaciones del teclado requeridas. Puede lograr esta meta de varias formas:

1. Codificar los códigos en lugar de las palabras completas en las pantallas de entrada. Los códigos también se codifican al usar una interfaz de lenguaje de comandos. Un ejemplo es introducir una abreviación de dos letras en lugar del nombre del estado en una dirección. En una pantalla de GUI, los códigos se podrían introducir seleccionándolos de una lista desplegable de códigos disponibles.
2. Introducir únicamente datos que aún no están almacenados en los archivos. Por ejemplo, al cambiar o eliminar los registros de artículo sólo se debe introducir el número del artículo. La computadora responde al desplegar información descriptiva que se almacena actualmente en el archivo del artículo.
3. Proporcionar caracteres de edición (por ejemplo, diagonales como separadores de campo de fecha). No es necesario que los usuarios introduzcan caracteres de formateo tales como ceros a la izquierda, comas o un punto decimal al introducir una cantidad en dólares; ni tampoco necesitan introducir diagonales o guiones al introducir una fecha.
4. Usar valores predeterminados para los campos en las pantallas de entrada. Los valores predeterminados se usan cuando un usuario introduce el mismo valor en un campo de la pantalla para la mayoría de los registros a ser procesados. El valor se despliega y el usuario podría presionar la tecla **Enter** para aceptar el valor predeterminado o sobrescribirlo con otro nuevo.

Las GUIs podrían contener casillas de verificación y botones de opción que se seleccionan cuando se abre un cuadro de diálogo. Proporcione menús sensibles al contexto que aparecen cuando se hace clic en un objeto con el botón derecho del ratón. Estos menús contienen opciones específicas para el objeto bajo el ratón.

5. Diseñar un programa para consultar registros de modo que el usuario sólo necesite introducir los primeros caracteres de un nombre o descripción del artículo. El programa despliega una lista de todos los nombres de coincidencia, y cuando el usuario escoge uno, se despliega el registro correspondiente.
6. Proporcionar pulsaciones del teclado para seleccionar opciones del menú desplegable. Con frecuencia, estas opciones se seleccionan usando un ratón, seguido por algún tecla. Los usuarios deben mover sus manos del teclado al ratón y viceversa. Conforme los usuarios se familiaricen con el sistema, las pulsaciones del teclado proporcionan un método más rápido para manipular los menús desplegables, debido a que ambas manos permanecen en el teclado.

En una PC, normalmente las pulsaciones del teclado involucran presionar una tecla de función o la tecla **Alt** seguida por una letra. La figura 14.7 es un ejemplo de menús desplegables anidados con teclas de método abreviado de Microsoft Visio Profesional. Observe que el usuario, quien está creando una gráfica de estructura, puede entrar en una serie de menús más específicos.

Cualquier combinación de estos seis enfoques puede ayudar al analista a disminuir el número de pulsaciones requerido por el usuario, por esa razón aumenta la velocidad de entrada de datos y minimiza los errores.

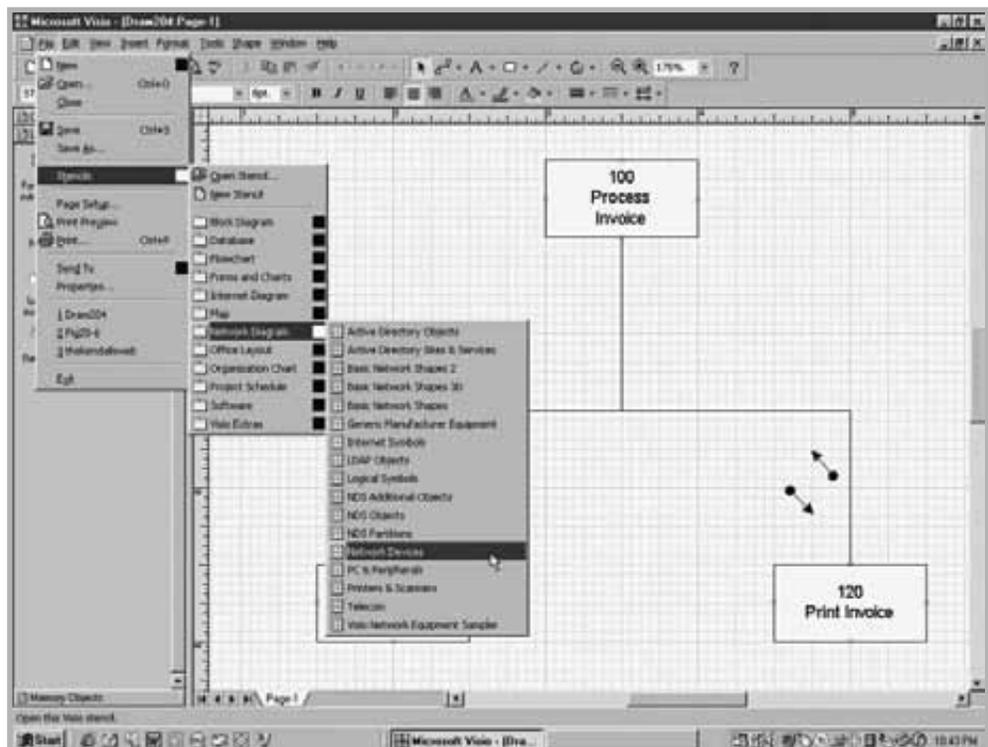
FUNCIONAMIENTO NORMAL Y CONSISTENCIA

El sistema debe ser consistente en su juego de pantallas y en los mecanismos para controlar el funcionamiento de las pantallas en las diferentes aplicaciones. La consistencia hace más fácil para los usuarios aprender a usar nuevas partes del sistema una vez que están familiarizados con un componente. Puede lograr la consistencia mediante lo siguiente:

1. Localizar títulos, fecha, tiempo y mensajes de retroalimentación en los mismos lugares en todas las pantallas.
2. Salir de cada programa mediante la misma clave u opción de menú. Sería un diseño pobre usar la tecla de función 4 (**F4**) para salir del programa AGREGAR CLIENTE y la tecla de función 6 (**F6**) para salir del programa CAMBIAR CLIENTE.

FIGURA 14.7

Ejemplo de menús desplegables anidados con teclas de método abreviado de Microsoft Visio Profesional.



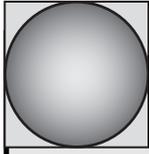
3. Cancelar una transacción de forma consistente, normalmente usando una tecla de función (generalmente F12) en una computadora central y la tecla Esc en una PC.
4. Obtener ayuda de forma estandarizada. La tecla estándar para la ayuda es la tecla de función 1 (F1) y la mayoría de los desarrolladores de software está adoptando esta convención.
5. Estandarizar los colores usados para todas las pantallas. Los mensajes de error normalmente se despliegan en rojo. Recuerde mantener el mismo color de fondo de pantalla para todas las aplicaciones.
6. Estandarizar el uso de iconos para funciones similares al usar una interfaz gráfica de usuario. Por ejemplo, un pedazo pequeño de papel con una esquina superior torcida con frecuencia representa un documento.
7. Usar terminología consistente en una pantalla de despliegue o sitio Web.
8. Proporcionar una forma consistente para navegar entre los diálogos. Por ejemplo, encuentre una forma consistente para agregar registros o para trabajar con un sitio Web, tal como usar los mismos botones para **Atrás** y **Adelante**.
9. Usar alineación, tamaño y color de fuente consistente en una página Web.

En la figura 14.8 se muestra un cuadro de diálogo con fichas que es un ejemplo de diseño adecuado de GUI. Actualmente, el usuario está escogiendo opciones de impresión de HP LaserJet y está en la ficha **Paper**, pero también tiene la opción de otras seis fichas, incluyendo **Fonts** y **Graphics**. Esta pantalla muestra las opciones que un usuario puede seleccionar haciendo clic en las flechas izquierda o derecha en la barra de desplazamiento horizontal que corre a lo largo del fondo de la ventana de **Paper size (tamaño de página)**, “Com-10 Env”, “Monarch E”, “DL Env”, “C5 Env”, etc. El área oscura indica que el usuario ha escogido imprimir un sobre de C5. Observe que el diseñador de esta interfaz ha usado botones de opción para **Layout** y **Orientation**. El usuario ha hecho clic en la opción Vertical para la orientación. También se usa un menú desplegable para seleccionar el **Paper source (fuente del papel)**. En este caso, el usuario ha escogido la Bandeja de AutoSelect. El diseñador también ha usado botones de comando hasta la parte inferior de la pantalla que permite a usuarios presionar **OK**, **Cancel** o **Apply** con respecto a las opciones que han elegido.



FIGURA 14.8

Este cuadro de diálogo tiene siete fichas. La ficha seleccionada “Papel” aparece como si estuviera al frente de las otras fichas.



QUIERO RETROALIMENTACIÓN

“Sí, nos vendieron un paquete. El que está aquí. No me malinterpretes, trabaja bien, solamente que no sabemos cuándo.”

Usted está conversando con Owen Ilt, quien le habla acerca de la reciente compra de nuevo software de la Unidad de Ventas, para sus PCs, que permitirá a cada uno de sus 16 empleados de ventas introducir datos sobre ventas, les ofrecerá datos para comparar la salida y proyectará las ventas futuras con base en los registros de ventas pasadas.

“Sin embargo, hemos tenido algunas experiencias peculiares con este programa”, continúa Owen. “Parece lento o algo así. Por ejemplo, nunca estamos seguros cuándo termina. Escribo un comando para obtener un archivo y no pasa nada. Casi medio minuto después, si tengo suerte, aparecerá la pantalla que busco, pero nunca estoy seguro. Si le indico que guarde datos de ventas, sólo escucho un zumbido. Si funciona, en

seguida me regresa a donde estaba antes. Si no guarda los datos, de todas maneras me regresa al sitio donde estaba antes. Es confuso, y nunca sé qué hacer. No hay ninguna pista en la pantalla que me indique qué hacer a continuación. ¿Ve el manual que acompaña al software? Tiene muchas hojas con esquinas dobladas porque continuamente tenemos que marcarlo para averiguar qué hacer a continuación.”

Con base en lo que escuchó en la entrevista, tome esta oportunidad para complementar el programa y diseñe algunas guías de retroalimentación en pantalla para Owen y su equipo de ventas. Esta retroalimentación debe responder todas las preocupaciones de Owen. Siga los lineamientos para ofrecer retroalimentación a los usuarios y aquellos que se refieren al buen diseño de pantallas. Dibuje un prototipo de las pantallas que considere necesarias para resolver los problemas que mencionó Owen.

RETROALIMENTACIÓN PARA LOS USUARIOS

Como se discutió en el capítulo 2, todos los sistemas necesitan retroalimentación para supervisar y cambiar su funcionamiento. Normalmente la retroalimentación compara el funcionamiento actual con las metas predeterminadas y devuelve información que describe la diferencia entre el desempeño actual y el pretendido.

Debido a que los humanos en sí son sistemas complejos, requieren retroalimentación de otros para conocer las necesidades psicológicas. La retroalimentación también aumenta la confianza humana. Cuánta retroalimentación se requiere, depende de las características de cada individuo.

Cuando los usuarios interactúan con las máquinas, aún necesitan retroalimentación acerca de cómo ha progresado su trabajo. Como diseñadores de interfaces de usuario, los analistas de sistemas necesitan estar conscientes de la necesidad humana por la retroalimentación y construirla en el sistema. Además de los mensajes de texto, con frecuencia se pueden usar iconos. Por ejemplo, al desplegar un reloj de arena mientras el sistema está procesando algo, alienta a que el usuario espere por algún tiempo en lugar de oprimir repetidamente las teclas para intentar obtener una respuesta.

Como se muestra en la figura 14.9, la retroalimentación al usuario es necesaria en siete situaciones diferentes. La retroalimentación que es inoportuna o demasiado abundante no es útil, debido a que sólo podemos procesar una cantidad limitada de información. En las siguientes subsecciones se explica cada una de las siete situaciones en que la retroalimentación es apropiada. Los sitios Web deben desplegar un mensaje de estado o alguna otra forma de notificar al usuario que el sitio está respondiendo y esa entrada es correcta o necesita información más detallada.

FIGURA 14.9

La retroalimentación se usa de muchas formas.

La retroalimentación es necesaria para decirle al usuario que:

- La computadora ha aceptado la entrada.
- La entrada es correcta.
- La entrada es incorrecta.
- Habrá un retraso en el procesamiento.
- La petición se ha completado.
- La computadora no está disponible para completar la petición.
- Hay retroalimentación más detallada (y cómo obtenerla).

TIPOS DE RETROALIMENTACIÓN

Reconociendo la aceptación de la entrada La primera situación en que los usuarios necesitan la retroalimentación es saber que la computadora ha aceptado la entrada. Por ejemplo, cuando un usuario introduce un nombre en una línea, la computadora proporciona retroalimentación al usuario avanzando el cursor un carácter a la vez cuando las letras se introducen correctamente.

Reconociendo que la entrada es correcta Los usuarios necesitan retroalimentación que les diga que la entrada es correcta. Por ejemplo, un usuario introduce un comando y la retroalimentación declara "LISTO" como progresos del programa a un nuevo punto. Un ejemplo pobre de retroalimentación que le dice al usuario que la entrada es correcta es el mensaje "ACEPTAR ENTRADA", debido a que ese mensaje toma espacio extra, es críptico, y no hace nada para alentar la entrada de más datos.

Notificando que la entrada es incorrecta La retroalimentación es necesaria para advertir a los usuarios que la entrada no es correcta. Cuando los datos son incorrectos, una forma de notificar a los usuarios es generar una ventana que describa brevemente el problema con la entrada y que le diga al usuario cómo corregirlo, como se muestra en la figura 14.10.

Observe que el mensaje acerca de un error en la introducción del periodo de suscripción es correcto y conciso pero no críptico, de modo que incluso los usuarios inexpertos podrán entenderlo. El periodo de suscripción introducido es incorrecto, pero la retroalimentación dada no hace hincapié en el error del usuario. Más bien, ofrece opciones (13, 26 o 52 semanas) para que el error se pueda corregir fácilmente. En una pantalla de GUI, con frecuencia la retroalimentación aparece en forma de un cuadro de mensaje con un botón de **ACEPTAR**. Normalmente los mensajes Web se envían a una nueva página con el mensaje del lado del campo que contiene el error. La nueva página Web podría tener un vínculo a ayuda adicional.

Hasta ahora, hemos discutido la retroalimentación visual en texto o de forma icónica, pero muchos sistemas también tienen capacidades de retroalimentación de audio. Cuando un usuario introduce datos incorrectos, el sistema podría emitir un sonido en lugar de pro-

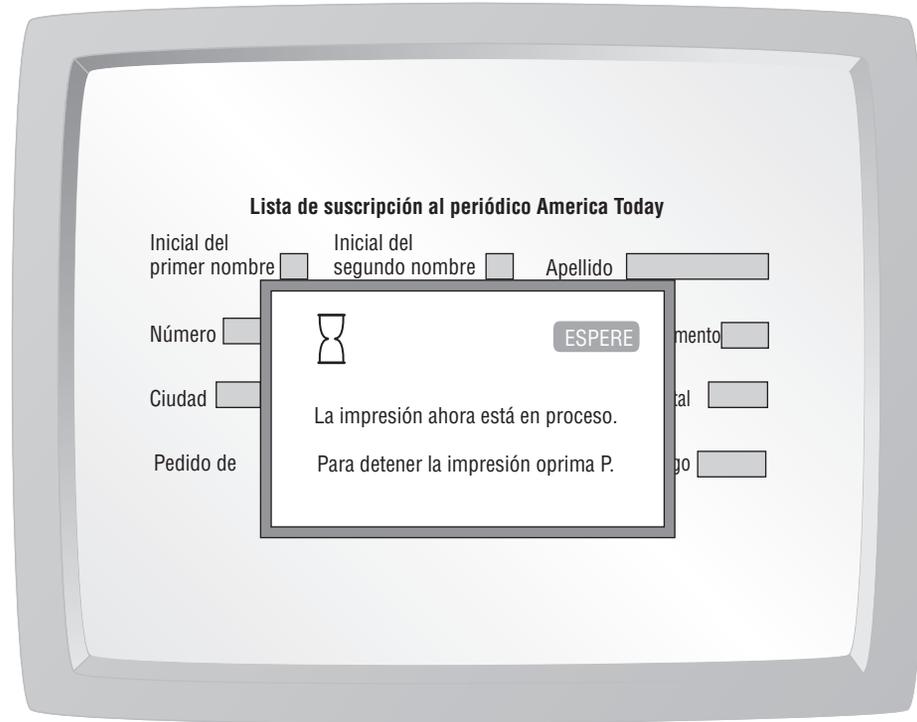
The image shows a web form titled "Lista de suscripción al periódico America Today". The form contains several input fields: "Inicial del primer nombre" (M), "Inicial del segundo nombre" (C), "Apellido" (HURST), "Número" (3349), "Calle" (SOUTH STREET), "Departamento", "Ciudad" (LINCOLN), "Estado" (NE), "Código postal" (68506), "Periodo de suscripción en semanas" (14), and "Forma de pago" (CHEQUE). A message box at the bottom states: "El periodo de suscripción que introdujo no está disponible actualmente. Por favor escoga entre 13, 26 o 52 semanas."

FIGURA 14.10

La retroalimentación informa al usuario que la entrada es incorrecta y presenta algunas opciones.

FIGURA 14.11

La retroalimentación le dice al usuario que habrá un retraso durante la impresión.



porcionar una ventana. Pero la retroalimentación de audio sola no es descriptiva, de modo que no es útil para los usuarios como instrucciones en pantalla. Use retroalimentación de audio con moderación, quizás para denotar situaciones urgentes. Para el diseño de sitios Web también se aplica la misma sugerencia, éstos se podrían consultar en una oficina abierta, donde se propagan mucho los sonidos y las vocinas de los equipos de un colaborador están al alcance del oído de otras personas.

Explicando un retraso en el procesamiento Uno de los tipos más importantes de retroalimentación informa al usuario que habrá un retraso en el procesamiento que se solicitó. Los retrasos de aproximadamente más de 10 segundos requieren retroalimentación para que el usuario sepa que el sistema aún está trabajando.

La figura 14.11 muestra una pantalla que proporciona retroalimentación en una ventana a un usuario que simplemente ha solicitado una impresión de la lista de suscripción del periódico. La pantalla muestra una frase que tranquiliza al usuario y le informa que la petición se está procesando, así como también una señal en la esquina superior derecha que le dice al usuario que "ESPERE" hasta que el comando actual se haya ejecutado. La pantalla también proporciona una forma de detener la operación si es necesario.

A veces durante los retrasos, mientras se instala el nuevo software, en la nueva aplicación se ejecuta un manual de instrucción corto, el cual sirve como una distracción en lugar de retroalimentación sobre la instalación. Con frecuencia, se usan una lista de archivos que se están copiando y una barra de estado para tranquilizar al usuario e informarle que el sistema está funcionando adecuadamente. Normalmente los navegadores Web despliegan las páginas Web que se están cargando y el tiempo de espera.

El momento en que este tipo de retroalimentación se ejecuta es crítico. Una respuesta demasiado lenta del sistema podría causar que el usuario introduzca comandos que impidan o rompan el procesamiento.

Reconociendo que una petición está completa Los usuarios necesitan saber cuando se han completado sus peticiones y podrían introducir nuevas peticiones. Con frecuencia se despliega un mensaje de retroalimentación específico cuando un usuario ha completado una

acción, tal como “SE HA AGREGADO EL REGISTRO DEL EMPLEADO”, “SE HA CAMBIADO EL REGISTRO DEL CLIENTE” o “SE HA ELIMINADO EL NÚMERO DEL ARTÍCULO 12345”.

Notificando que una petición no fue completada La retroalimentación también es necesaria para permitir al usuario saber que la computadora es incapaz de completar una petición. Si la pantalla lee “INCAPAZ DE PROCESAR LA PETICIÓN. VERIFIQUE NUEVAMENTE LA PETICIÓN”, el usuario puede regresar entonces y verificar si la petición se introdujo correctamente en lugar de continuar introduciendo comandos que no se pueden ejecutar.

Ofreciendo a los usuarios retroalimentación más detallada Los usuarios necesitan estar tranquilos de que la retroalimentación más detallada está disponible y deben mostrar cómo pueden conseguirla. Se podrían emplear comandos como **Ayudar**, **Capacitar**, **Explicar** o **Más**. Incluso el usuario podría teclear un signo de interrogación o apuntar a un icono apropiado para conseguir más retroalimentación. Usar el comando **Ayuda** como una forma de obtener información más detallada se ha cuestionado, debido a que los usuarios se podrían sentir desprotegidos o caer en una trampa de la cual deben escapar. Esta convención está en uso y su familiaridad para los usuarios podría superar esta preocupación.

Al diseñar interfaces Web, se pueden incluir hipervínculos para permitir al usuario ir a pantallas de ayuda relevantes o ver más información. Normalmente los hipervínculos se resaltan con un subrayado o se italicizan; también podrían aparecer en un color diferente. Los hipervínculos pueden ser gráficos, texto o iconos.

INCLUSIÓN DE RETROALIMENTACIÓN EN EL DISEÑO

El tiempo del analista de sistemas para proporcionar retroalimentación de usuario es muy valioso. Si se usa correctamente, la retroalimentación puede ser un refuerzo poderoso del proceso de aprendizaje de usuarios así como también servir para mejorar su desempeño con el sistema y aumentar su motivación para la producción.

Variedad de opciones de ayuda La retroalimentación en las computadoras personales se ha desarrollado durante años. La “Ayuda” empezó originalmente como una respuesta al usuario quien presionaba una tecla de función tal como F1; la alternativa de GUI es el menú de ayuda desplegable. Este enfoque era difícil, debido a que los usuarios finales tenían que navegar a través de una tabla de contenido o buscar mediante un índice. Después surgió la ayuda sensible al contexto. Los usuarios simplemente debían hacer clic con el botón derecho del ratón y se desplegarían temas o explicaciones acerca de la pantalla actual o área de la pantalla. Algunos fabricantes de software comercial los llaman fichas de opciones. Un tercer tipo de ayuda en las computadoras personales ocurre cuando el usuario coloca la flecha sobre un icono y la deja ahí durante un par de segundos. En este punto, algunos programas despliegan un globo similar al de las tiras cómicas. Este globo explica un poco sobre la función del icono.

El cuarto tipo de ayuda son los asistentes, los cuales hacen una serie de preguntas a los usuarios y después toman una acción correspondiente. Los asistentes se han usado afinando una búsqueda en una enciclopedia tal como Encarta, en el diseño de un gráfico en Freelance o PowerPoint o al seleccionar un estilo para un memorándum de procesamiento de palabras.

Además de construir ayuda en una aplicación, los fabricantes de software ofrecen líneas de ayuda (sin embargo, la mayoría de las líneas telefónicas de servicio a clientes no son gratuitas). Algunos fabricantes de software comercial ofrecen un sistema de ayuda automática por fax. Un usuario puede pedir se le envíe mediante fax un catálogo de temas de ayuda disponibles y después puede pedir la documentación de un tema en particular del catálogo introduciendo el número del artículo con un teléfono de tonos.

Finalmente, los usuarios pueden buscar y encontrar apoyo de otros usuarios a través de los foros de software y grupos de discusión. Por supuesto, este tipo de apoyo es extraoficial y por lo tanto la información obtenida podría ser verdadera, parcialmente verdadera o incluso podría desviar al usuario. Los principios con respecto al uso de foros de software son

los mismo para los mencionados en el capítulo 16, donde se discuten el FOLKLORE y los sistemas de recomendación. Lea esta sección antes de aceptar lo que se dice en los tableros de anuncios. ¡Tenga cuidado!

Además de la ayuda informal en el software, los sitios Web del vendedor son sumamente útiles para actualizar controladores, visores y el propio software. La mayoría de las revistas de computación tienen alguna clase de “monitoreo de controladores” o “informe de errores” que supervisan los tableros de anuncios y sitios Web buscando programas útiles que puedan descargarse. Los programas analizan sitios Web del vendedor en busca de las últimas actualizaciones, informan al usuario de ellos, ayudan con las descargas y realmente actualizan las aplicaciones del usuario.

CONSIDERACIONES ESPECIALES PARA EL DISEÑO DE COMERCIO ELECTRÓNICO

Muchos de los principios del diseño de interfaz de usuario que ha aprendido acerca de la retroalimentación también se extienden al diseño de sitios Web de comercio electrónico. Unas consideraciones extras mostradas en esta sección pueden dar a sus diseños de la interfaz Web una mejor funcionalidad. Incluyen aprender a incorporar métodos para producir retroalimentación del sitio Web de clientes del comercio electrónico y cuatro formas de proporcionar navegación de un solo clic en los sitios de comercio electrónico que asegurarán que los clientes puedan navegar con facilidad en el sitio y que puedan volver prontamente a él.

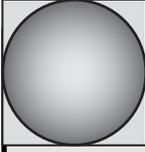
CÓMO SOLICITAR RETROALIMENTACIÓN A LOS CLIENTES DE SITIOS WEB DE COMERCIO ELECTRÓNICO

No sólo usted necesita proporcionar retroalimentación a los usuarios sobre lo que está pasando con un pedido, sino que en ocasiones también necesita solicitarla de los usuarios. La mayoría de los sitios Web de comercio electrónico tienen un botón **Retroalimentación**. Hay dos formas estándar para diseñar lo que verán los usuarios cuando hagan clic en el botón **Retroalimentación**.

La primera forma es iniciar el programa de correo electrónico del usuario con la dirección de correo electrónico del contacto de la compañía introducido automáticamente en el campo **ENVIAR A:** del mensaje. Este método previene errores de tecleo y facilita el contactar a la organización. El usuario no necesita dejar el sitio para comunicarse. Sin embargo, de estos mensajes surgen expectativas de que se contestarán sólo como correo regular o llamadas telefónicas. Las investigaciones indican que 60 por ciento de las organizaciones con este tipo de forma de contacto de correo electrónico en sus sitios no tienen asignado a nadie para contestar los mensajes recibidos. Por lo tanto, el negocio está perdiendo retroalimentación valiosa, permitiendo a clientes tener la impresión de que se están comunicando y creando mala voluntad cuando no se recibe ninguna respuesta. Si diseña este tipo de oportunidad de retroalimentación, también necesita diseñar los procedimientos para que la organización responda a ese tipo de mensajes.

El segundo tipo de diseño para almacenar la retroalimentación de clientes que usan un sitio Web de comercio electrónico es llevar a los usuarios a una plantilla de mensaje en blanco cuando hacen clic en **Retroalimentación**. Incluso una herramienta familiar tal como Microsoft FrontPage le permite crear e insertar con facilidad un formulario de retroalimentación en su sitio. Este formulario podría empezar con un título que diga “Retroalimentación de la Compañía X” y después leer, “Usted puede usar el formulario debajo para enviar sugerencias, comentarios y preguntas sobre el sitio X a nuestro equipo de Servicio a clientes”.

Los campos pueden incluir el Nombre, Apellido, Dirección de correo electrónico, Con respecto a (un campo subjetivo que proporciona un menú desplegable del producto o de las selecciones de servicio de la compañía, que le piden al usuario “Por favor haga una selección”), una sección “Introduzca su mensaje aquí.” (un espacio libre donde los usuarios pueden escribir su mensaje) y los botones estándar **Enviar** y **Limpiar** en la parte inferior del formulario. Usar este tipo de formulario permite al analista tener los datos del usuario ya formateados correctamente para el almacenamiento en una base de datos. Por consi-



CUANDO PARTICIPA EN UN MARATÓN, ES BUENO SABER HACIA DÓNDE SE DIRIGE

Marathon Vitamin Shops tuvo éxito para poner en funcionamiento su sitio Web. Los desarrolladores Web pusieron en línea todo el catálogo de la compañía e incluyeron diversas máscaras de entre las cuales es posible elegir, con el fin de que cada tipo de cliente disfrute al utilizar el sitio Web. (Vea más detalles en las Oportunidades de consultoría 1.1 y 12.4.)

Los analistas están sosteniendo reuniones con Bill Berry, el propietario, y con algunos empleados para evaluar los comentarios de los clientes, y para externar sus propias opiniones sobre el sitio Web. Se encuentran reunidos en una enorme sala de conferencias, donde disponen de una computadora con acceso a Internet y un proyector. Conforme toman sus lugares en la mesa, la pantalla de entrada al sitio Web se proyecta al frente de la sala. “El sitio Web ha atraído mucha atención, pero deseamos ofrecer algo más a los clientes para que vuelvan constantemente”, dice Bill, gesticulando ante la pantalla.

Continúa: “No se trata de que estemos cerrando nuestras tiendas minoristas ni nada parecido. De hecho, es todo lo contrario. Cuando los clientes se percaten de que estamos en la Web, estarán deseosos de encontrar la tienda de su comunidad. Ellos quieren caminar en un tienda y conversar con un experto capacitado en lugar de comprar todo a través de Internet. Necesitamos indicarle a la gente cómo llegar ahí”.

“Creemos que podemos perfeccionar el sitio agregando mejoras y características especiales”, dice Al Falfa, miembro del equipo de sistemas que desarrolló e implementó originalmente el sitio Web de comercio electrónico.

“Sí”, dice Ginger Rute, miembro del equipo de desarrollo de sistemas, al tiempo que mueve la cabeza en señal de asentimiento. “Blockbuster y Borders utilizan un mapa de MapQuest, y Home Depot utiliza mapas de Microsoft Vicinity, ¡que también produce MapBlast!”

Vita Minn, otro miembro del equipo de desarrollo de sistemas original, interviene con entusiasmo: “Conocemos un par de buenos servicios de tableros de mensajes y salas de discusión que podemos integrar en nuestro sitio Web. Creemos que pueden mejorar la lealtad al sitio, estimulando a la gente a permanecer más tiempo en él y también a que deseen que regresen”.

“Ésa es una buena idea”, dice Jin Singh, uno de los empleados de Marathon con buenos conocimientos tecnológicos. “Podemos hacer que

los clientes hablen entre sí, que intercambien ideas sobre los productos que les hayan gustado, etcétera.”

Vita continúa mientras se dirige al teclado de la computadora: “Permítanme mostrarles los sitios en www.planetgov.com y www.worldviewer.com”. Mientras introduce el primer URL, el grupo ve el sitio proyectado. “Ellos emplean sistemas de conversación de ichat y Multicity.com, respectivamente”, agrega.

“Los clientes también necesitan buscar más información sobre un producto o un fabricante”, dice Al. “Facilitémosles esta labor. Veamos un ejemplo en www.Cincinnati.com. Ellos usan Atomz para buscar información.”

Después de escuchar atentamente, Bill interviene. “La información médica también podría ser útil”, dice. “Me he dado cuenta de que www.medpool.com tiene noticias médicas de NewsEdge. He observado a gente viendo los canales financieros en las caminadoras del centro de acondicionamiento físico mientras hacen ejercicio.”

“Ya que estamos en esto, ¿por qué no agregamos noticias e información financiera al sitio Web?”, pregunta Ginger. “Vi que www.nmm.com tiene noticias sobre el mercado que le proporciona una compañía conocida como Moreover.com.”

Reflexione sobre la conversación entre el equipo de desarrollo de sistemas y la gente de Marathon Vitamin Shops. Algunas de las sugerencias implican aprovechar servicios gratuitos; otras requieren pagos que van de \$1,000 a \$5,000 anuales. Aunque algunas ideas fueron buenas, otras no parecen factibles. Quizá algunas de las ideas no sean apropiadas para la compañía.

En cada uno de los siguientes puntos, revise lo que sabe de la misión y las actividades de negocios de Marathon Vitamin Shops. A continuación opine sobre cada opción que hayan sugerido los analistas y los clientes, defendiendo sus argumentos:

- Software de mapas enlazados al sitio Web.
- Salones de conversación y tableros de mensajes.
- Motores de búsqueda.
- Información médica.
- Noticias e información sobre mercados financieros.

guiente, esto hace que los datos introducidos en un formulario de retroalimentación sean fáciles de analizar en el agregado.

Entonces, el analista no sólo diseña una respuesta para un correo electrónico individual. El analista ayuda a la compañía a capturar, almacenar, procesar y analizar información valiosa del cliente de tal forma que probablemente la compañía será capaz de descubrir las tendencias importantes en la respuesta del cliente, en lugar de simplemente reaccionar a consultas individuales.

NAVEGACIÓN FÁCIL POR LOS SITIOS WEB DE COMERCIO ELECTRÓNICO

Muchos autores hablan de lo que se conoce como “navegación intuitiva” para los sitios Web de comercio electrónico. Los usuarios necesitan saber navegar el sitio sin tener que aprender una interfaz nueva y sin tener que explorar cada pulgada del sitio Web antes de que puedan

encontrar lo que quieren. El estándar para este tipo de enfoque de navegación se llama navegación de un solo clic.

Hay cuatro formas de diseñar navegación fácil y de un solo clic para un sitio de comercio electrónico: (1) crear un menú *rollover*; (2) construir una colección de vínculos jerárquicos para que la página de inicio se convierta en el índice de los títulos de temas importantes relacionados con el sitio Web; (3) poner un mapa del sitio en la página de inicio y destacar el vínculo hacia él (así como también hacia las otras páginas del sitio), y (4) poner una barra de navegación en cada página interior (normalmente en la parte superior o del lado izquierdo de la página) que repite las categorías usadas en la pantalla de entrada.

Un menú *rollover* se puede crear con Java applet o con capas de JavaScript y de HTML, si no quiere que los usuarios ejecuten applets de Java. El menú *rollover* aparece cuando el cliente que usa el sitio Web coloca y hace reposar el indicador sobre un vínculo.

Crear un índice del contenido del sitio a través de la presentación de una tabla de contenidos en la página de inicio es otra forma de acelerar la navegación del sitio. Sin embargo, este diseño impone restricciones severas en la creatividad del diseñador y algunas veces simplemente presenta una lista de temas que no lleva adecuadamente al usuario la misión estratégica de la organización.

Diseñar y después desplegar de forma prominente el vínculo a un mapa del sitio es una tercera forma de mejorar la eficacia de navegación. Recuerde incluir el vínculo al mapa del sitio en la página de inicio así como también en cada página.

Finalmente, puede diseñar barras de navegación que se desplieguen de forma consistente en la página de inicio así como también en la parte superior izquierda de todas las demás páginas que componen el sitio. Una vez que ha establecido (durante la fase de requerimientos de información) las categorías más útiles y más usadas (normalmente categorías tales como “Nuestra compañía”, “Nuestros productos”, “Compre ahora”, “Contáctenos”, “Mapa del sitio” y “Búsqueda”), recuerde incluirlas en todas las páginas.

Incluir una función de búsqueda es otra opción. Las extensiones de Microsoft FrontPage, al igual que las de otros paquetes de software tienen integradas las capacidades de búsqueda; otras posibilidades incluyen agregar a su sitio un motor de búsqueda tal como Google. Las funciones de búsqueda simples están bien para los sitios pequeños y manejables, pero conforme crece un sitio, se necesitan funciones de búsqueda avanzadas que incluyan lógica buliana (discutida más adelante en este capítulo).

Sin embargo, la prioridad principal en la navegación es que no importando lo que se haga, debe ser muy sencillo para un usuarios el regresar a la página anterior, y ser relativamente fácil el regresar al lugar donde el usuario entró al sitio inicialmente. Su principal problema es mantener a los clientes en el sitio Web. Entre más clientes haya en el sitio, mayor será la oportunidad de que compren uno de los productos que se ofrecen allí. De tal manera, asegúrese que si los usuarios navegan a un vínculo en el sitio Web de su cliente, puedan encontrar con facilidad la forma de regresar. Hacer estas cosas asegurará la lealtad y permanencia en el sitio Web. No cree ninguna barrera para el cliente que quiere regresar al sitio Web.

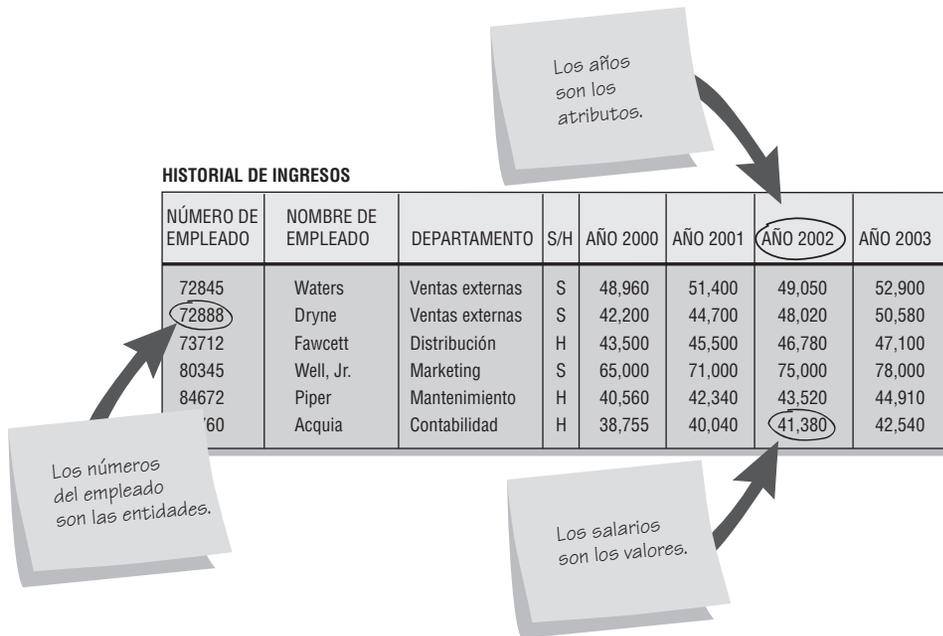
..... **DISEÑO DE CONSULTAS**

Cuando los usuarios hacen preguntas de la base de datos o se comunican con ella, dicen que la consultan. Hay seis tipos diferentes de consultas más comunes.

TIPOS DE CONSULTA

Las preguntas que proponemos acerca de los datos de nuestra base de datos se denominan consultas. Hay seis tipos básicos de consultas. Cada consulta involucra tres artículos: una entidad, un atributo y un valor. En cada caso, se dan dos de éstos y la intención de la consulta es encontrar el artículo restante. La figura 14.12 se usará para ilustrar todos los ejemplos de consulta.

FIGURA 14.12
Es posible desempeñar seis tipos básicos de consultas en una tabla que contiene entidades, atributos y valores.



Tipo de consulta 1 En el primer tipo de consulta, se dan la entidad y uno de los atributos de ésta. El propósito de la consulta es encontrar el valor. La consulta se puede expresar como sigue:

¿Cuál es el valor de un atributo especial para una entidad particular?

A veces es más conveniente usar una notación para ayudar a formular la consulta. Esta consulta se puede escribir como

$$V \leftarrow (E, A)$$

donde V representa el valor, E la entidad y A el atributo, y se dan las variables en los paréntesis.

La pregunta

¿Qué hizo el número de empleado 73712 en el año 2003?

se puede declarar más específicamente como

¿Cuál es el valor del atributo AÑO 2003 para la entidad NÚMERO DE EMPLEADO 73712?

El registro que contiene el número de empleado 73712 se encontrará y la respuesta a la consulta será "\$47,100".

Tipo de consulta 2 El propósito del tipo de consulta 2 es encontrar una entidad o entidades cuando se dan un atributo y un valor. El tipo de consulta 2 se puede declarar como sigue:

¿Qué entidad tiene un valor especificado para un atributo particular?

Debido a que los valores también pueden ser numéricos, es posible buscar un valor igual a, mayor que, menor que, diferente a, mayor o igual a, etc. Un ejemplo de este tipo de consulta es como sigue:

¿Qué empleado(s) ganó (ganaron) más de \$50,000 en 2003?

La notación para el tipo de consulta 2 es

$$E \leftarrow (V, A)$$

En este caso, tres empleados ganaron más de \$50,000, de modo que la respuesta será una lista del número de empleado para los tres empleados: “72845, 72888 y 80345”.

Tipo de consulta 3 El propósito del tipo de consulta 3 es determinar qué atributo(s) satisface la descripción proporcionada cuando se dan la entidad y el valor. El tipo de consulta 3 se puede declarar como sigue:

¿Qué atributo(s) tiene un valor especificado para una entidad particular?

Esta pregunta es útil cuando hay muchos atributos similares que tienen la misma propiedad. El ejemplo siguiente tiene atributos similares (los años específicos) que contienen los salarios anuales para los empleados de la compañía:

¿En qué años el número de empleado 72845 ganó más de \$50,000?

o, para ser más preciso,

¿Qué atributos {AÑO 2000, AÑO 2001, AÑO 2002, AÑO 2003} tienen un valor > 50,000 para la entidad NÚMERO DE EMPLEADO = 72845?

donde la lista opcional en las llaves { } es el juego de atributos elegibles.

La notación para el tipo de consulta 3 es

$$A \leftarrow (V, E)$$

En este ejemplo, Waters (número de empleado 72845) ganó más de \$50,000 durante dos años. Por consiguiente, la respuesta será “año 2001 y año 2003”. El tipo de consulta 3 es más raro que el tipo 1 o el tipo 2 debido al requerimiento de tener atributos similares que exhiben las mismas propiedades.

Tipo de consulta 4 El tipo de consulta 4 es similar al tipo de consulta 1. La diferencia es que los valores de todos los atributos son deseados. La consulta 4 se puede expresar como sigue:

Mencione todo los valores de todos los atributos para una entidad particular.

Un ejemplo del tipo de consulta 4 es el siguiente:

Mencione todos los detalles en el archivo de historial de ingresos para el número de empleado 72888.

La notación para el tipo de consulta 4 es

$$\text{todos los } V \leftarrow (E, \text{ todos los } A)$$

La respuesta para esta consulta será el registro entero para el empleado llamado Dryne (número de empleado 72888).

Tipo de consulta 5 El quinto tipo de consulta es otra consulta global, pero es similar al tipo de consulta 2. El tipo de consulta 5 se puede declarar como sigue:

Mencione todas las entidades que tienen un valor especificado para todos los atributos.

Un ejemplo del tipo de consulta 5 es el siguiente:

Mencione todos los empleados cuyos ingresos excedieron \$50,000 en cualquiera de los años disponibles.

La notación para el tipo de consulta 5 es

$$\text{todas las } E \leftarrow (V, \text{ todos los } A)$$

La respuesta para esta consulta será “72845, 72888 y 80345”.

Tipo de consulta 6 El sexto tipo de consulta es similar al tipo de consulta 3. La diferencia es que el tipo de consulta 6 solicita una lista de los atributos para todas las entidades en lugar de una entidad particular. El tipo de consulta 6 se puede declarar como sigue:

Mencione todos los atributos que tienen un valor especificado para todas las entidades.

El siguiente es un ejemplo del tipo de consulta 6:

Mencione todos los años en que los ingresos excedieron \$40,000 para todos los empleados de la compañía.

La notación para el tipo de consulta 6 es

$$\text{todos los } A \leftarrow (V, \text{ todas las } E)$$

La respuesta será "AÑO 2001, AÑO 2002 y AÑO 2003". Al igual que el tipo de consulta 3, el tipo de consulta 6 no se usa tanto como otros tipos.

Construcción de consultas más complejas Los seis tipos de consulta anteriores únicamente son elementos esenciales para las consultas más complejas. Las expresiones denominadas como expresiones booleanas se pueden formar para las consultas. Un ejemplo de dicha expresión es el siguiente:

Mencione a todos los clientes que tienen códigos postales mayores que o iguales a 60001 y menores que 70000, y quienes han pedido más de \$500 en productos de nuestros catálogos o que han realizado al menos cinco pedidos en el último año.

Una dificultad con esta declaración es determinar qué operador (por ejemplo, Y) junto con qué condición; también es difícil determinar la secuencia en que las partes de la expresión se deben llevar a cabo. Lo siguiente podría ayudar a aclarar este problema:

LISTE A TODOS LOS CLIENTES QUE TIENEN (CÓDIGO POSTAL MAI 60001 Y CÓDIGO POSTAL MEQ 70000) Y (CANTIDAD PEDIDA MAQ 500 O VECES PEDIDAS MAI 5)

Ahora se elimina alguna confusión. La primera mejora es que los operadores se expresan con mayor claridad como MAI, MEQ y MEI (mayor o igual, menor que, menor o igual) en lugar de frases en lenguaje natural, tal como "por lo menos". Segundo, a los atributos se le dan nombres diferentes, como CANTIDAD PEDIDA y VECES PEDIDAS. En la frase anterior, estos atributos se denominaban como "han pedido". Por último, los paréntesis se usan para indicar el orden en que se desempeña la lógica. Cualquier cosa que esté en los paréntesis se hace primero.

Generalmente las operaciones se desempeñan en un orden predeterminado de precedencia. Normalmente las operaciones aritméticas se desempeñan primero (exponenciación, después multiplicación o división y al final suma o resta). Después, se desempeñan las operaciones comparativas. Estas operaciones son MAQ (mayor que), MEQ (menor que) y otras. Finalmente, se desempeñan las operaciones booleanas (primero Y y después O). En el mismo nivel, normalmente el orden va de izquierda a derecha. En la figura 14.13 se resume la precedencia.

MÉTODOS DE CONSULTA

Dos métodos de consulta populares son consulta mediante ejemplo y lenguaje de consultas estructurado.

Consulta mediante ejemplo La consulta mediante ejemplo (denominada CME) es un método simple pero poderoso para implementar las consultas en los sistemas de base de datos, tal como Microsoft Access. Los campos de la base de datos se seleccionan y despliegan en

FIGURA 14.13

Los operadores aritméticos, comparativos y booleanos se procesan en un orden jerárquico de precedencia a menos que se usen paréntesis.

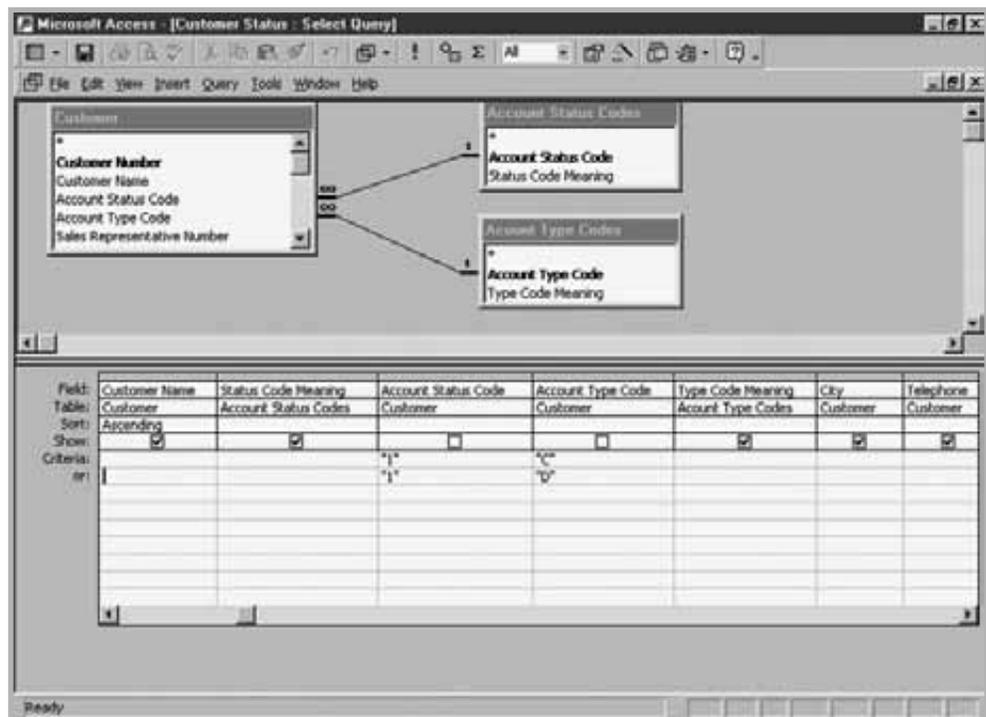
Tipo	Nivel	Símbolo
Operadores aritméticos	1	* *
	2	* /
	3	+ -
Operadores comparativos	4	MAQ MEQ I NI MAI MEI
	5	Y
	6	O

una cuadrícula y los valores de consulta solicitados se introducen en el área del campo o debajo del campo. La consulta debe poder seleccionar ambas filas de la tabla que hace coincidir las condiciones así como también las columnas específicas (campos). Las condiciones complejas se podrían establecer para seleccionar registros y el usuario podría especificar con facilidad las columnas a ser ordenadas. La figura 14.14 es un ejemplo de consulta mediante ejemplo que usa Microsoft Access. La pantalla de diseño de consulta se divide en dos partes. La parte superior contiene las tablas seleccionadas para la consulta y sus relaciones y la parte inferior contiene la cuadrícula de selección de consulta. Los campos de las tablas de la base de datos se arrastran a la cuadrícula.

Las primeras dos filas contienen el campo y la tabla en que se localiza el campo. La siguiente fila contiene la información en orden. En este ejemplo, los resultados se ordenarán por NOMBRE DE CLIENTE. Una marca de verificación en el cuadro **Mostrar** (cuarta fila hacia abajo) indica que el campo será desplegado en los resultados. Observe que el NÚMERO DE CLIENTE, NOMBRE DE CLIENTE y SIGNIFICADO DE CÓDIGO DE ESTADO se seleccionan para la pantalla resultante (también se despliegan otros campos, pero no se muestran en la pantalla). Observe que el CÓDIGO DE ESTADO DE CUENTA y el CÓDIGO DE TIPO DE CUENTA no tienen marca de verificación y por lo tanto no estarán en los resultados finales. En las filas de **Criterios**, hay un 1 en el CÓDIGO DE ESTADO

FIGURA 14.14

La consulta mediante ejemplo usando Microsoft Access.



HEY, MÍRAME (OTRA VEZ)

Le hablaron de Merman's Costume Rentals para que les haga otra visita. Aquí se muestra una parte de la base de datos que generó Annie Oaklea, de Merman's (con quien usted trabajó en las Oportunidades de consultoría 7.1 y 8.1). La base de datos contiene información, como el costo de una renta, la fecha en que se devolvió, la fecha de vencimiento y los días que se ha rentado el disfraz desde el comienzo del año (DÍAS RENTADOS HLF) (véase la figura 14.C1).

Al analizar un día típico de Annie en el negocio de la renta de disfraces, usted se da cuenta de que hay diversas solicitudes que ella debe hacer a la base de datos con el fin de tomar decisiones relativas a cuándo reemplazar los disfraces más utilizados, o incluso cuándo comprar

más disfraces de un tipo específico. También tiene que recordar a los clientes a quienes les ha tenido que negar la renta de un disfraz específico, tiene que saber cuándo llamar para avisar que ha vencido la renta de un disfraz, etcétera.

Elabore diversas consultas que ayudarán a Annie a conseguir la información que necesita de la base de datos. (*Sugerencia:* haga las suposiciones que sean necesarias acerca de los tipos de información que ella requiere para tomar decisiones y utilice los diferentes tipos de consultas que se han explicado en este capítulo.) Describa en un párrafo en qué diferirían las consultas si Annie estuviera trabajando con un sistema basado en Web o uno hipervinculado.

RENTA DE DISFRACES

NÚMERO DE DISFRAZ	DESCRIPCIÓN	NÚMERO DE TRAJE	COLOR	COSTO DE	FECHA DE SALIDA	FECHA DE VENCIMIENTO	DÍAS RENTADOS HLF	TIPO DE DISFRAZ	SOLICITUDES RECHAZADAS
0003	Lady MacBeth F, SM	01	Blue	15.00	10/15	11/30	150	Standard	2
1342	Bear F, MED	01	Dk. Brown	12.50	10/24	11/09	26	Standard	0
1344	Bear F, MED	02	Dk. Brown	12.50	10/24	11/09	115	Standard	0
1347	Bear F, LG	01	Black	12.50	10/24	11/09	22	Standard	0
1348	Bear F, LG	02	Black	12.50	11/01	11/08	10	Standard	0
1400	Goldilocks F, MED	01	Light Blue	7.00	10/24	11/09	140	Standard	0
1402	Goldilocks F, MED	02	Light Blue	7.00	10/28	11/09	10	Standard	0
1852	Hamlet M, MED	01	Dark Green	15.00	11/02	11/23	115	Standard	3
1853	Ophelia F, SM	01	Light Blue	15.00	11/02	11/23	22	Standard	0
4715	Prince M, LG	01	White/purple	10.00	11/04	11/21	145	Standard	5
4730	Frog M, SM	01	Green	7.00	11/04	11/21	175	Standard	2
7822	Jester M, MED	01	Multi	7.50	11/10	12/08	12	Standard	0
7824	Jester M, MED	02	Multi	7.50	11/09	11/15	10	Standard	0
7823	Executioner M, LG	01	Black	7.00	11/19	12/05	21	Standard	0
8645	Mr. Spock N, LG	01	Orange	18.00	09/07	09/12	150	Trendy	4
9000	Pantomime F, LG	01	Red	7.00	08/25	09/15	56	Standard	0
9001	Pantomime M, MED	01	Blue	7.00	08/25	09/15	72	Standard	0
9121	Juggler M, MED	01	Multi	7.00	11/05	11/19	14	Standard	0
9156	Napoleon M, SM	01	Blue/white	15.00	10/26	11/23	56	Standard	1

FIGURA 14.C1

Parte de la base de datos de la tienda Merman's Costume Rental.

DE CUENTA (que indica un registro activo) y en las columnas CÓDIGO DE TIPO DE CUENTA hay una C y una D (que seleccionan un Cliente general o un Cliente con descuento). Dos condiciones en la misma fila indican una condición AND y dos condiciones en filas diferentes representan una condición OR. Esta consulta especifica que el usuario debe seleccionar a un Cliente activo y a un Cliente general o con descuento.

En la figura 14.15 se ilustran los resultados de una consulta que se despliegan en una tabla. Observe que el CÓDIGO DE ESTADO DE CUENTA y el CÓDIGO DE TIPO DE CUENTA no se despliegan. Éstos no están marcados y únicamente se incluyen en la con-

FIGURA 14.15

Una consulta mediante ejemplo para el ESTADO DE CLIENTE produce estos resultados.

Number	Customer Name	Status Code Meaning	Type Code Meaning	City	Telephone
18325	FilmMagic Video Rental	Active	Discount Customer	Madison	(801) 823-2287
16403	Gordon Builders	Active	General Customer	Sunnyvista	(415) 458-1364
14672	Industrial Cleaning Supply	Active	General Customer	Central Valley	(805) 263-8060
19592	Masterpiece Manuscripts	Active	General Customer	Camden	(800) 000-0000
17507	Music Unlimited	Active	General Customer	New York	(212) 334-9487
19844	Nathan's House of Pets	Active	Discount Customer	Milwaukee	(312) 238-9963
00201	POS Animation, Inc.	Active	Discount Customer	Oakhurst	
09288	Ursa Optical	Active	General Customer	Seattle	(206) 351-4999
19712	Wallaby Outfitters	Active	General Customer	Oakland	(415) 336-1114

sulta para propósitos de selección. En cambio, se despliegan los significados del código, los cuales son más útiles para el usuario. Los nombres de cliente están en orden alfabético.

Uno de los problemas encontrados al diseñar las consultas es que el usuario debe modificar los parámetros de la consulta o cada vez que ésta se ejecute se seleccionarán las mismas condiciones. Una solución a este problema es usar una consulta mediante parámetros. Este tipo de consulta permite al usuario introducir las condiciones en un cuadro de diálogo cada vez que la consulta se ejecute. En la figura 14.16 se ilustra una consulta me-

FIGURA 14.16

Una pantalla de diseño de consultas mediante parámetros.

Field:	Customer Number	Customer Name	City	Telephone		
Table:	Customer	Customer	Customer	Customer		
Sort:						
Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteria:		Like ([Enter a partial Customer Name] & *)				
or:						



FIGURA 14.17

Un cuadro de diálogo para ingresar consultas mediante parámetros.

diente parámetros. Observe que los criterios tienen el mensaje “Introduzca un Nombre de cliente parcial” incluido en los corchetes. Antes del mensaje está la palabra “Parecido” y después del mensaje hay un ampersand que indica que no se requiere una coincidencia exacta. Cuando se ejecuta la consulta, se abre un cuadro de diálogo con el mensaje de consulta en la parte superior. Consulte la figura 14.17. Se introduce el valor “ma” y se usa para seleccionar el nombre. En la figura 14.18 se despliegan los resultados. Observe que sólo se seleccionan y despliegan los clientes cuyos nombres empiezan con las letras “ma”.

Lenguaje de consultas estructurado El lenguaje de consultas estructurado (SQL) es otra forma popular para implementar consultas. Usa una serie de palabras y comandos para seleccionar las filas y columnas que se deben desplegar en la tabla resultante. La figura 14.19 ilustra el código SQL que es equivalente a la consulta de parámetros mostrada anteriormente. La palabra clave SELECCIONAR FILADISTINTA determina qué filas serán seleccionadas. La palabra clave DÓNDE especifica la condición que debe usar el NOMBRE DE CLIENTE para seleccionar los datos introducidos en el parámetro PARECIDO.

La figura 14.20 es un ejemplo del código SQL usado para producir los resultados que hacen coincidir la consulta mediante un ejemplo. Observe que hay palabras clave adicionales que incluyen la relación entre las tablas (UNIÓN INTERNA) y también que la lógica Y y O se incluye en paréntesis para permitir la evaluación correcta de las condiciones. El parámetro PEDIDO POR indica la secuencia de ordenamiento de la tabla resultante.



FIGURA 14.18

Los resultados de la consulta mediante parámetros para el NOMBRE DE CLIENTE muestra los negocios que empiezan con “ma”.

FIGURA 14.19

Lenguaje de consultas estructurado (SQL) para la consulta mediante parámetros NOMBRE DE CLIENTE.

```

SELECCIONAR FILADISTINTA
  Cliente.[Número de cliente],
  Cliente.[Nombre de cliente],
  Cliente.Ciudad,
  Cliente.Teléfono
DEL Cliente
DONDE (((Cliente.[Nombre de cliente])
Parecido ([Introduzca un nombre de cliente parcial]&"*")));

```

BÚSQUEDA EN LA WEB

Es imposible discutir las consultas sin hablar sobre la búsqueda en la Web o Internet. Los motores de búsqueda básicamente son bases de datos accedidas por un usuario para buscar información. Los URLs almacenados en la base de datos se obtienen de diferentes formas que dependen del motor de búsqueda. Algunos motores de búsqueda se basan en gran medida en un buscador Web (o robot), el cual actúa como un agente inteligente que navega en la Web buscando los URLs apropiados. Otros motores de búsqueda se basan en la intervención humana. Un tercer enfoque es listar URLs de sitios Web para los cuales los dueños pagan para ser listados.

En el momento en que este libro se escribió, el motor de búsqueda principal era Google (www.google.com). Google obtiene principalmente sus resultados de búsqueda de un buscador Web. AOL Search y Netscape son motores de búsqueda que reciben la mayoría de sus resultados de Google. Los competidores de Google que principalmente dependen de los buscadores Web son AltaVista, Ask Jeeves y Teoma.

Dos motores de búsqueda dependen en exceso de listas compiladas por los humanos. Éstos son Open Directory y LookSmart. El motor de búsqueda principal basado en los resultados pagados es Overture. Desde su introducción en 1998, Google ha introducido búsquedas que incluyen resultados pagados. Sin embargo, recuerde que la industria del motor de búsqueda en la Web cambia con rapidez. Algunos motores de búsqueda se han

FIGURA 14.20

Comandos del Lenguaje de Consultas Estructurado para la consulta ESTADO DE CLIENTE.

```

SELECCIONAR FILADISTINTA
  Cliente.[Número de cliente],
  Cliente.[Nombre de cliente],
  [Códigos de estado de cuenta].[Significado de código de estado],
  [Códigos de tipo de cuenta].[Significado de código de tipo],
  Cliente.Ciudad,
  Cliente.Teléfono
DE [Códigos de tipo de cuenta]
UNIÓN INTERNA ([Códigos de estado de cuenta]
UNIÓN INTERNA Cliente
EN [Códigos de estado de cuenta].[Código de estado de cuenta]
= Cliente.[Código de estado de cuenta])
EN [Códigos de tipo de cuenta].[Código de tipo de cuenta]
= Cliente.[Código de tipo de cuenta]
DONDE (((Cliente.[Código de estado de cuenta])="1")
Y ((Cliente.[Código de tipo de cuenta])="C"))
O
(((Cliente.[Código de estado de cuenta])="1")
Y ((Cliente.[Código de tipo de cuenta])="D"))
PEDIDO POR Cliente.[Nombre de cliente];

```

comprado por otros motores de búsqueda. El nombre podría ser el mismo, pero el mecanismo del motor de búsqueda podría haber sido reemplazado.

La aplicación Copenic Agent Professional puede ser sumamente útil. Copenic le permitirá crear búsquedas personalizadas basadas en una biblioteca de más de 1,000 motores de búsqueda. Le ayudará a dar seguimiento a las páginas Web que han tenido cambios y enviará por correo electrónico la notificación de dichos cambios. También puede llevar un historial de sus búsquedas.

LINEAMIENTOS PARA BUSCAR EN LA WEB

Puede mejorar sus oportunidades de encontrar lo que quiere al seguir algunas de estas estrategias:

1. Decida si realmente quiere buscar o navegar. Si sabe qué información quiere, use un motor de búsqueda, tal como Google que encontrará sitios específicos. ¿Si quiere navegar, use un servicio de directorio Web tal como Yahoo!
2. Piense en sus condiciones importantes antes de que se sienta a la computadora. Normalmente es mejor diseñar que reaccionar.
3. Construya sus preguntas de búsqueda lógicamente. ¿Está buscando “decisión” Y “soporte” en lugar de “decisión” O “soporte” (conseguirá resultados muy diferentes)? ¿Quiere encontrar todos los sitios que contienen “decisión”, “soporte” y “sistemas” o está buscando una frase “sistemas de apoyo a la toma de decisiones”? Debe permitir al motor de búsqueda saber sus intenciones. ¿Qué pasa cuando introduce “DSS”? (Consigue mucha información sobre los sistemas de satélite directos y un poco sobre los sistemas de apoyo a la toma de decisiones.)
4. Use un motor de metabúsqueda que guarde y recuerde sus búsquedas.
5. Use un motor de búsqueda que le informe de cambios en los sitios Web que seleccione.
6. Recuerde que el negocio del motor de búsqueda es muy competitivo. Inspeccione los motores de búsqueda periódicamente. Encontrará que algunos motores de búsqueda que no poseyeron una característica en una versión anterior han sacado una actualización mejorada como consecuencia. Esta nueva versión podría superar con facilidad al líder anterior.

MINERÍA DE DATOS

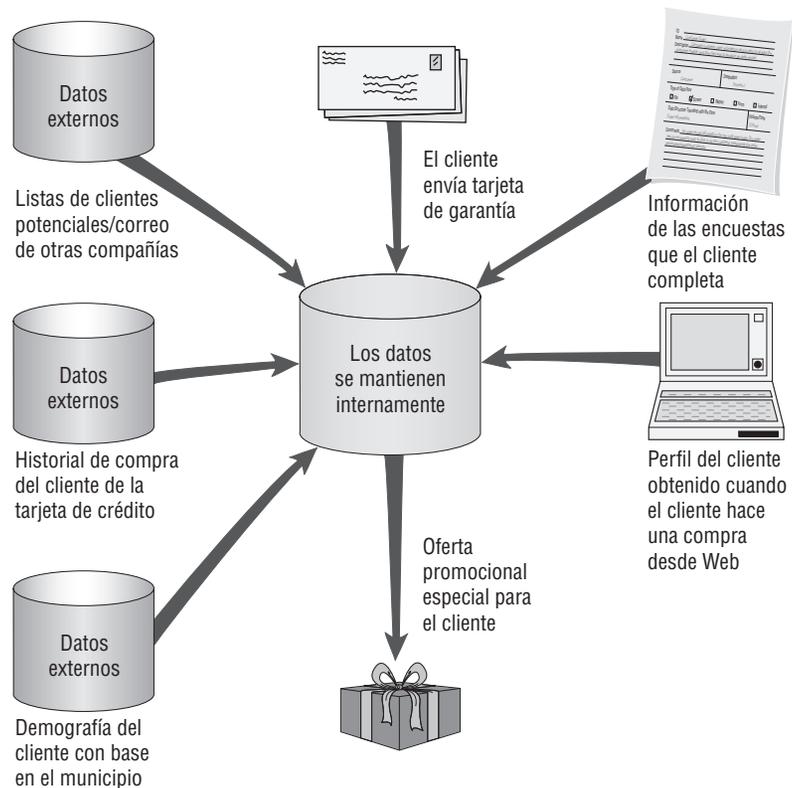
El concepto de minería de datos vino del deseo de usar una base de datos para seleccionar y dirigirse de manera más selectiva a los clientes. Los primeros enfoques del correo directo incluyeron el uso de la información del código postal como una forma de determinar lo que podría ser el ingreso de una familia (asumiendo que una familia debe generar el ingreso suficiente para poder vivir en el prestigioso código postal 90210 de Beverly Hills o algún otro barrio opulento). Era una forma (no perfecta, claro) para limitar el número de catálogos enviados.

La minería de datos lleva este concepto un paso más allá. Asumiendo que la conducta del pasado es un buen predictor para las compras del futuro, una cantidad considerable de datos sobre una persona se recopila de, por ejemplo, compras con tarjeta de crédito. La compañía puede saber en qué almacenes vamos a comprar, lo que hemos comprado, cuánto pagamos por un artículo y con qué frecuencia viajamos. También se introducen datos, se guardan y se usan para una variedad de propósitos cuando llenamos las tarjetas de garantías, solicitamos una licencia para manejar, respondemos a una oferta gratuita o solicitamos una tarjeta de membresía en una tienda de renta de videos. Es más, las compañías comparten estos datos y a menudo también ganan dinero por la venta de ellos. La figura 14.21 ilustra el concepto de minería de datos.

American Express ha sido un líder en la minería de datos con propósitos de marketing. American Express le enviará cupones de descuento para nuevas tiendas o eventos de entretenimiento cuando le envía una factura de tarjeta de crédito, después de haber determinado que usted ha ido de compras en tiendas similares o ha asistido a eventos similares. General

FIGURA 14.21

La minería de datos recopila información personal acerca de los clientes en un intento por ser más específico en la interpretación y especificación de sus preferencias.



Motors ofrece una MasterCard que permite a los clientes acumular puntos para la compra de un nuevo automóvil, y a continuación manda información sobre nuevos vehículos cuando es más probable que un consumidor se interese por comprar un nuevo automóvil. El proceso de la minería de datos incluye el uso de poderosas supercomputadoras que procesan bases de datos bastante grandes —o almacenes de datos— usando técnicas como las redes neurales (véase el capítulo 10).

Sin embargo, el enfoque de minería de datos no está exento de problemas. Primero, los costos pueden ser demasiado altos para justificar la minería de datos, algo que pudiera descubrirse cuando ya se acumularon los enormes costos de la configuración inicial. Segundo, la minería de datos se tiene que coordinar para que los distintos departamentos o subsidiarias no traten de acceder al cliente al mismo tiempo. Además, los clientes podrían pensar que se está invadiendo su privacidad y resentir las ofertas que se les envíe de esta manera. Finalmente, los clientes podrían pensar que los perfiles creados solamente con base en sus compras con tarjeta de crédito presentarían una imagen distorsionada de ellos.

Hace varios años surgieron algunos problemas relativos a invasión de derechos civiles cuando se descubrió que las autoridades policíacas de Inglaterra observaban a los ciudadanos en sus vecindarios, hacían suposiciones sobre la gente con base en su comportamiento observado y guardaban esa información en bases de datos secretas. Otros policías tenían acceso a estos registros, y las suposiciones quedaron sólo en eso, porque esos registros nunca fueron vistos o revisados por los ciudadanos "sospechosos" y nunca fueron validados por otros tipos de datos. Se crearon perfiles erróneos, se guardaron, se utilizaron y no se eliminaron. Incluso en una democracia, la minería de datos tiene aplicaciones más allá de los esfuerzos válidos del marketing para llegar a nosotros con el producto más reciente.

Los analistas deben tomar la responsabilidad de considerar los aspectos éticos de cualquier proyecto de minería de datos que se proponga. Preguntas sobre el tiempo que se conservará el material de los perfiles, la confidencialidad de éste, las garantías de privacidad incluidas y los usos que se darán a las inferencias se deben preguntar y considerar con el cliente. Las oportunidades para el abuso son evidentes y es necesario tomar medidas de protección. Para los consumidores, la minería de datos es otra tecnología de envío de información automática, y si los consumidores no quieren que ésta se aplique a ellos, los esfuerzos de minería de datos serán contraproducentes.

PÉRDIDA DE CLIENTES POTENCIALES

“La participación de mercado puede ser un verdadero problema”, dice Ryan Taylor, director de Sistemas de Marketing de una enorme compañía de seguros médicos de la Costa Este. “Uno de los retos más grandes que enfrentamos es cómo identificar buenos contactos para nuestra gente de ventas. Con más de 50 por ciento de participación de mercado, debemos eliminar los nombres de la mayoría de los clientes potenciales que compramos antes de poblar nuestra base de datos de marketing. Es muy importante que la tengamos en orden porque nuestra base de datos de marketing es una parte crucial del arsenal de herramientas de información estratégicas de nuestra compañía.”

Ryan explica a Chancler, uno de los miembros de su equipo de análisis de sistemas: “Una base de datos de marketing, o MDB para abreviar, es una poderosa base de datos relacional que es el corazón de los sistemas de marketing. Nuestra base de datos de marketing es utilizada para ofrecer información a todos los sistemas de marketing. Incluye herramientas de productividad, como nuestros Sistemas de Automatización de la Fuerza de Ventas y los de Envío Masivo de Correos, diseñadas para ayudar a nuestra gente de ventas en la administración del ciclo de ventas. También incluye herramientas analíticas, como nuestros sistemas de información geográfica (GIS) o herramientas de lenguajes de consulta gráficos (GQL), diseñadas para ofrecer apoyo a la toma de decisiones”.

“Sin embargo, la principal función de una base de datos de marketing es dar seguimiento a la información sobre nuestros clientes y clientes potenciales. Actualmente damos seguimiento a información geográfica, demográfica y psicográfica, o, como me gusta decir, dónde viven, quiénes son y cómo piensan.”

“Las bases de datos de marketing más sencillas se pueden hacer con sólo tres archivos: Perfil de clientes potenciales, Perfil de clientes e Historial de compras y pagos.”

“Una vez que ha diseñado su base de datos de marketing, el siguiente reto es decidir cómo poblarla. En la actualidad nosotros compramos la información sobre nuestros clientes potenciales a un vendedor de listas. Debido a que la estrategia de marketing de nuestra empresa se basa en el marketing masivo, compramos información sobre todos las empresas de la región. Gracias a este volumen, pagamos menos de 10 centavos por cada cliente potencial. Sin embargo, si una compañía practica la diferenciación de productos, probablemente su base de datos de clientes potenciales será más detallada. Quizá esta compañía pagaría un extra por datos más detallados que hayan sido comprobados de manera cuidadosa”, explica Ryan.

“Nosotros enfrentamos un verdadero reto. Si me dieran un dólar por cada vez que un representante se queja de la dirección equivocada de un

cliente potencial, me podría jubilar y mudarme a Florida”, dice Ryan sarcásticamente. “Se supone que yo debo identificar cuáles clientes potenciales están mal. Esto no sería muy difícil si sólo tuviera unos mil, ¿pero qué se puede hacer cuando son casi un cuarto de millón de clientes potenciales?”

Ryan continúa: “Debido a que utilizamos estos datos con frecuencia para los envíos masivos de correo, es muy importante que nos aseguremos que los nombres y las direcciones de ese archivo sean los más precisos posible. Por ejemplo, tienen que apegarse a las normas postales y no deben ir duplicados.”

“Esto lo conseguimos mediante una técnica conocida como higiene de datos. ¿Qué significa esto? Por lo general, la higiene de datos se realiza con software especializado, que se emplea para determinar la validez de una dirección. Este software compara la dirección de la base de datos con su propia base de datos interna de rangos válidos de calles y números de una ciudad o código postal específicos.”

Ryan prosigue: “Otro de los retos que enfrentan los especialistas en marketing es eliminar registros duplicados en la base de datos de marketing. Son dos los tipos de duplicados que buscamos: duplicados internos, que son múltiples registros del mismo cliente o cliente potencial, y duplicados externos, que representan nuestra incapacidad de eliminar clientes de los datos sobre nuestros clientes potenciales.”

“Los duplicados internos crean problemas en la elaboración de informes e incrementan los costos del envío de correo. Los duplicados externos son todavía peores; son tanto costosos como embarazosos”, explica Ryan. “Una de las situaciones más embarazosas para un representante de ventas es hacer una llamada a un cliente potencial y enterarse de que ya es un cliente nuestro. El cliente se queda con la sensación de que para nosotros es sólo un número en una de nuestras computadoras. Esto genera una mala impresión y desperdicia tiempo y recursos valiosos.”

Describa en dos párrafos algunas técnicas que Ryan podría usar para identificar duplicados internos y externos en la base de datos de marketing de su compañía. Explique en un párrafo cómo podría construir usted una base de datos de marketing para minimizar los duplicados. ¿Existen métodos operativos mediante los cuales se podría reducir este problema? Mencíónelos. ¿Quién más en la organización podría ayudar en este proceso? Elabore una breve lista. En un párrafo, sugiera métodos a Chandler y a los demás miembros de su equipo de análisis de sistemas que se puedan utilizar para incluir y garantizar la colaboración de otros miembros importantes de la organización.

RESUMEN

Nos hemos enfocado en los usuarios del sistema, su interacción con la computadora, su necesidad de retroalimentación, diseñar retroalimentación del sitio Web de comercio electrónico y navegación y el diseño de consultas de la base de datos. El éxito de los sistemas que diseñe depende del involucramiento y aceptación del usuario. Por consiguiente, pensar sobre los usuarios en una forma sistemática y empática es de suma importancia y no es un problema periférico para los analistas de sistemas.



“No tengo inconveniente en usar un ratón, o cualquier otro roedor que ponga en mi camino. Sin embargo, en verdad, yo trato de hacer cualquier cosa que necesite Snowden. No obstante, cada quien es diferente. He visto gente aquí que hace todo lo que está a su alcance para evitar el uso de una computadora. Otros preferirían no hablar con un humano. De hecho, serían tan felices como una mascota jugando con una pantunfla nueva si pudieran usar un lenguaje de comandos para interactuar. Tengo la impresión que preferirían no hablar para nada con la gente, pero esto es únicamente lo que yo creo. La mayoría de nuestros compañeros son abiertos a nuevas cosas. De otra forma nunca hubieran ingresado aquí a MRE. Estamos orgullosos de nuestra creatividad. Le he conseguido una reunión con gente del grupo de Capacitación, incluyendo a Tom Ketcham, Melissa Smith y Kathy Blandford. Usted puede invitar a quien considere que deba incluirse. También podría estar Snowden, si tiene tiempo. Supongo que por eso él me pidió que le entregara el mensaje. Ellos tendrán bastante curiosidad por ver el tipo de interfaz que usted les sugerirá para el nuevo sistema de elaboración de informes del proyecto.”

PREGUNTAS DE HYPERCASE

1. Escriba una breve propuesta donde describa el tipo de interfaz de usuario que sería apropiada para los usuarios del sistema de elaboración de informes del proyecto que están en el grupo de Capacitación. Incluya las razones por las cuales tomó esta decisión.
2. Diseñe una interfaz de usuario mediante una herramienta CASE, como Visible Analyst, un paquete de software como Microsoft Access o formularios en papel. ¿Cuáles son las características principales que resuelven las necesidades de la gente del grupo de Capacitación?
3. Demuestre su interfaz a un grupo de estudiantes que tomen los roles de los miembros del grupo de Capacitación. Pídeles sus opiniones.
4. Rediseñe la interfaz con base en la retroalimentación que haya recibido. Describa en un párrafo la manera en que su nuevo diseño tomó en cuenta los comentarios que haya recibido.



FIGURA 14.HC1

En Hypercase usted puede ver cómo procesa información el usuario para crear una interfaz de usuario más eficaz.

En este capítulo se trataron una variedad de interfaces de usuario y dispositivos de entrada. Algunas interfaces son particularmente adecuadas para los usuarios inexpertos, tal como lenguaje natural, pregunta y respuesta, menús, formulario y formulario que se basa en la Web, las interfaces gráficas de usuario (sobre todo en las páginas Web), el ratón, lápiz óptico, lápiz, pantallas sensibles al tacto y sistemas de reconocimiento de voz. El lenguaje de comandos funciona mejor para los usuarios con experiencia.

Las combinaciones de interfaces pueden ser sumamente eficaces. Por ejemplo, usar menús desplegables con interfaces gráficas de usuario o emplear menús anidados en interfaces de pregunta y respuesta produce combinaciones interesantes. Cada interfaz posee un nivel diferente de desafío para los programadores, siendo el lenguaje natural el más difícil de programar. La Web ha presentado nuevos desafíos para diseñadores, debido a que el usuario no es conocido. El diseño de Web toma ventaja de los hipervínculo para permitir a usuarios tomar varias rutas conforme interactúen con el sitio Web.

La necesidad de usuarios por la retroalimentación del sistema también es una consideración importante. La retroalimentación del sistema es necesaria para permitir a usuarios saber si su entrada es aceptada, si la entrada es correcta o incorrecta, si el procesamiento sigue adelante, si las peticiones se pueden o no procesar y si está disponible información más detallada y cómo conseguirla. Por lo regular la retroalimentación es visual, con texto, gráficos o iconos que se usan. La retroalimentación de audio también puede ser eficaz.

Las consideraciones especiales se aplican para el diseño de sitios Web de comercio electrónico. Construir funcionalidad mejorada en la aplicación produciendo retroalimentación del cliente a través de los botones de retroalimentación por correo electrónico automático o mediante incluir formularios de retroalimentación en blanco en el sitio Web.

Además, cuatro estrategias importantes de diseño de navegación mejoran la tenacidad de los sitios Web de comercio electrónico: menús *rollover*, despliegues jerárquicos de vínculos en la pantalla de entrada, mapas del sitio y barras de navegación que proporcionan navegación de un solo clic que hace la navegación del sitio y el regreso al sitio tan fácil como sea posible para el cliente.

Las consultas se diseñan para permitir a usuarios extraer datos significativos de la base de datos. Hay seis tipos básicos de consultas y se pueden combinar usando lógica booleana para formar consultas más complejas.

Algunos de los principios sobre consultas de datos que aprendió se pueden usar en las búsquedas Web. Las herramientas de búsqueda de Internet se llaman motores de búsqueda. Los usuarios pueden ser más eficaces si las búsquedas se diseñan cuidadosamente y estructuran lógicamente.

La minería de datos involucra usar una base de datos para la selección más selectiva de clientes. Al asumir que el comportamiento del pasado es un predictor bueno para las compras del futuro, las compañías recopilan datos sobre una persona quien en el pasado hizo compras con su tarjeta de crédito, solicitudes de licencia para manejar, llenado de tarjetas de garantía, etc. La minería de datos puede ser poderosa, pero podría ser costosa y necesita ser coordinada. Además, podría infringir la privacidad del cliente o incluso los derechos civiles de una persona.

PALABRAS Y FRASES CLAVE

almacenamiento de datos	interfaz de pregunta y respuesta
asistente	interfaz gráfica de usuario (GUI)
barra de navegación	lápiz
búsqueda en la Web	lealtad
consulta	lenguaje de consultas estructurado (SQL)
cuadro de diálogo	mapa del sitio
fichas de opciones	menú
interfaces de formulario (formulario de entrada/salida)	menú desplegable
interfaz de formulario basado en la Web	menú <i>rollover</i>
interfaz de lenguaje de comandos	menús anidados
interfaz de lenguaje natural	minería de datos

motor de búsqueda
navegación de un solo clic
navegación intuitiva
operadores booleanos
pantalla sensible al tacto

plantilla
reconocimiento de voz y síntesis
retroalimentación
retroalimentación para los usuarios
sistema de voz continua

PREGUNTAS DE REPASO

1. ¿Cuáles son los cinco objetivos para diseñar interfaces de usuario?
2. Defina las interfaces de lenguaje natural. ¿Cuál es su desventaja principal?
3. Explique lo que significa interfaces de pregunta y respuesta. ¿A qué tipo de usuarios satisfacen mejor?
4. Describa cómo usan los usuarios los menús en pantalla.
5. ¿Qué es un menú anidado? ¿Cuáles son sus ventajas?
6. Defina los formularios de entrada/salida en pantalla. ¿Cuál es su ventaja principal?
7. ¿Cuáles son las ventajas de los formularios basados en la Web?
8. ¿Cuáles son las desventajas de las interfaces de formulario basado en la Web?
9. Explique qué son las interfaces de lenguaje de comandos. ¿A qué tipos de usuarios satisfacen mejor?
10. Defina las interfaces gráficas de usuario. ¿Cuál es la principal dificultad que presentan para los programadores?
11. ¿Para qué tipo de usuario es particularmente eficaz una GUI?
12. ¿Cuáles son los tres lineamientos para diseñar diálogo de pantalla adecuado?
13. ¿Cuáles son los papeles de iconos, gráficos y color en la retroalimentación proporcionada?
14. Mencione seis formas para lograr la meta de minimizar la intervención del operador al diseñar una interfaz de usuario.
15. Mencione cinco estándares que pueden ayudar en la evaluación de las interfaces de usuario.
16. ¿Cuáles son las siete situaciones que requieren la retroalimentación para los usuarios?
17. ¿Cuál es una forma correcta de decir al usuario que la entrada fue aceptada?
18. ¿Cuándo se informa a un usuario que su entrada no es correcta, qué retroalimentación adicional se debe dar al mismo tiempo?
19. ¿Por qué es inaceptable notificar al usuario que la entrada no es correcta solamente mediante la emisión de un sonido?
20. ¿Cuándo una petición no se completa, qué retroalimentación se debe proporcionar al usuario?
21. Describa dos tipos de diseño de sitio Web de comercio electrónico para producir retroalimentación de los clientes del sitio Web.
22. Mencione cuatro formas prácticas que un analista puede mejorar la facilidad de navegación del usuario y la lealtad a un sitio Web de comercio electrónico.
23. ¿Qué son los vínculos de hipertexto? ¿Dónde se deben usar?
24. Mencione en una notación de método abreviado los seis tipos de consulta básicos.
25. Mencione seis lineamientos para la búsqueda en la Web.
26. ¿Cuál es el propósito de la minería de datos?
27. ¿Qué clase de información se “extrae” de la minería de datos?
28. Describa cuatro problemas con la minería de datos.

PROBLEMAS

1. Diseñe una interfaz de menús anidados para un sistema de registro y salida de huéspedes a un hotel. Use números para seleccionar un artículo del menú. Muestre cómo se debe ver cada menú en una pantalla de PC estándar.
2. Diseñe una interfaz de formulario para el control de inventario para una compañía de ventas al por mayor de CDs de música que se podría usar en una pantalla de despliegue de PC.

3. Diseñe una interfaz de formulario basado en la Web para lograr la misma tarea que en el problema 2.
 - a. ¿Qué dificultades encontró? Discútalas en un párrafo.
 - b. ¿De los dos diseños que hizo, cuál diría que satisface mejor la tarea? ¿Por qué? Mencione tres razones para su opción.
4. Diseñe una interfaz de lenguaje de comandos que un agente de viaje usaría para reservar asientos de una aerolínea.
 - a. Muestre cómo se vería en una pantalla estándar.
 - b. Haga una lista de comandos necesarios para reservar un asiento de la aerolínea y apunte el significado de cada comando.
5. Diseñe una interfaz gráfica de usuario para un escritorio ejecutivo. Use iconos para los archiveros, una papelerera, un teléfono, etc. Muestre cómo aparecerían en la pantalla de la computadora.
6. Diseñe una pantalla que proporcione retroalimentación apropiada un usuario cuyo comando no se puede ejecutar.
7. Diseñe una pantalla para un paquete de software de nómina que despliega información que le dice al usuario cómo conseguir retroalimentación más detallada.
8. Diseñe una pantalla que se basa en la Web que muestra una forma aceptable par decir a los usuarios que sus entradas fueron aceptadas.
9. Diseñe un formulario de retroalimentación para clientes que usan un sitio Web de comercio electrónico.
10. Escriba seis consultas diferentes para el archivo en el problema 1 del capítulo 13.
11. Escriba seis consultas diferentes para la relación 3NF en el problema 6 del capítulo 13.
12. Diseñe una búsqueda que encontrará en Web a los competidores potenciales de una compañía tal como World's Trend. Suponga que usted es el cliente.
13. Busque en Web competidores potenciales para World's Trend. (Recuerde que no encontrará a World's Trend en Web. Es una compañía ficticia.) Haga una lista de aquéllos que ha encontrado.
14. Diseñe un proyecto para la minería de datos para World's Trend. ¿Qué información se necesita? Sugiera algunos proyectos que puede emprender con la minería de datos para mejorar los esfuerzos de marketing en World's Trend.
15. Tomando los datos de su búsqueda para los competidores en el problema 13, haga una lista breve de las innovaciones del sitio Web que están usando que podría ser de uso para World's Trend en su proyecto de minería de datos.
16. Prepare un juego de lineamientos éticos o cree una política para ayudar a analistas a evaluar los usos apropiados para la minería de datos (también podría tener que definir qué usos no son apropiados). En un párrafo, discuta algunas precauciones que deben tomarse por el analista para proteger la privacidad del consumidor que podría estar en juego en los proyectos de minería de datos.

PROYECTOS DE GRUPO

1. Con los miembros de su grupo, cree un menú desplegable para una agencia de empleo que hace coincidir a los candidatos profesionales con las vacantes. Incluya una lista de pulsaciones que invocarían las opciones del menú que usan directamente el formato de ALT-X. El menú tiene las siguientes opciones:

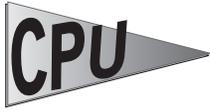
Agregar empleado	Agregar patrón	Agregar vacante
Cambiar empleado	Cambiar patrón	Cambiar vacante
Eliminar empleado	Eliminar patrón	Eliminar vacante
Consulta de empleado	Coincidir empleado con vacante	
Consulta de posición	Imprimir el informe vacantes	
Consulta de patrón	Imprimir informe de coincidencias exitosas	

2. En un párrafo, describa los problemas que su grupo enfrentó al crear este menú.
3. La característica arrastrar y soltar se usa en GUIs y permite al usuario mover las frases alrededor en un paquete de procesamiento de texto. Como un grupo, sugiera cómo se puede usar arrastrar y soltar a su máximo potencial en las siguientes aplicaciones:
 - a. Software de administración de proyecto (capítulo 3).
 - b. Programa de base de datos relacional (capítulo 13).
 - c. Diseñador de pantallas o formularios (capítulo 12).
 - d. Programa de hoja de cálculo (capítulo 10).
 - e. Herramienta CASE para dibujar diagramas de flujo de datos (capítulo 7).
 - f. Programa de fax (capítulo 11).
 - g. Programa de administración de archivos (capítulo 14).
 - h. Administración de información personal (PIM) (capítulo 3).
 - i. Ilustración en un paquete de dibujo (capítulo 10).
 - j. Herramienta CASE para desarrollar diccionarios de datos (capítulo 8).
 - k. Programa para dibujar árbol de decisión (capítulo 9).
 - l. Sitio Web para recopilar las opiniones del cliente de los nuevos productos (capítulo 11).
 - m. Organizar marcas para los sitios Web.

Para cada solución que su grupo diseña, dibuje la pantalla y muestre el movimiento usando una flecha.
4. Pida a todos los miembros de su grupo que soliciten una búsqueda basada en sus actividades de ocio. Si hay cuatro personas en su grupo, sólo se desempeñarán cuatro búsquedas. Ahora prosiga y haga todas las búsquedas. Compare sus resultados. ¿La persona que está involucrada con la actividad tiene una ventaja sobre las personas que saben menos sobre esta? Explique.

BIBLIOGRAFÍA SELECCIONADA

- Benbesat, I. y R. G. Schroeder, "An Experimental Investigation of Some MIS Design Variables", *MI Systems Quarterly*, vol. 2, núm. 2, 1978, pp. 43-54.
- Bort, J., "Navigation: An Art for E-Com Sites", *Microtimes.com*, publicación 201, diciembre de 1999. Disponible en: <microtimes.com/201/ecomport201a.html>. Última visita, 9 de febrero de 2001.
- Davis, G. B. y M. H. Olson, *Management Information Systems: Conceptual Foundations, Structure, and Development*, Nueva York: McGraw-Hill, 1985.
- Gane, C. y T. Sarson, *Structured Systems Analysis: Tools and Techniques*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1979.
- Large, P., *The Micro Revolution Revisited*, Londres: Franses Pinter (Publishers), 1984.
- Laudon, K. C. y J. P. Laudon, *Management Information Systems*, 8a. ed., Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2004.
- Newman, W. M. y M. G. Lamming, *Interactive System Design*, Reading, MA: Addison-Wesley, 1995.
- Sano, D., *Designing Large-Scale Web Sites: A Visual Design Methodology*, Nueva York: John Wiley, 1996.
- Strom, D., "Net Management via Web: Another Pretty Interface?", *PC Week*, vol. 14, núm. 32A, 1997, p. 25.



ALLEN SCHMIDT, JULIE E. KENDALL Y KENNETH E. KENDALL

INTERFAZ DE USUARIO

14

“Tomemos nuestros prototipos y algunas pantallas, informes y formularios nuevos para crear la interfaz de usuario final”, le dice Anna a Chip.

“Es por el tiempo, ¿verdad?”, responde Chip. También él está consciente de la importancia de diseñar una buena interfaz de usuario.

Después de discutirlo, establecen los siguientes lineamientos para las pantallas de cuadros de diálogo:

1. Las pantallas bien diseñadas deben:
 - Comunicar con toda claridad las acciones e intenciones a los usuarios.
 - Mostrar a los operadores las opciones disponibles. Por ejemplo:
 - MAKE CORRECTIONS OR PRESS ESC TO CANCEL
 - ENTER HARDWARE INVENTORY NUMBER
 - PRESS ENTER KEY
 - PRESS ENTER TO CONFIRM DELETE, ESC TO CANCEL
 - Botones **OK** o **Cancel**
 - Estandarizar el uso de cualquier abreviatura.
 - Evitar el uso de códigos, y sustituirlos por los conceptos que los describen.
 - Ofrecer pantallas de ayuda para las partes complejas del cuadro de diálogo.
 - Incluir sugerencias de ayuda en los iconos de las barras de herramientas.
2. Se debe proporcionar retroalimentación a los usuarios. Esta retroalimentación incluye:
 - Títulos para mostrar la página actual.
 - Mensajes para las acciones que se realicen con éxito, como:
 - RECORD HAS BEEN ADDED
 - RECORD HAS BEEN CHANGED
 - Mensajes de error. Por ejemplo:
 - INVALID DATE
 - CHECKDIGIT IS INVALID
 - SOFTWARE IS NOT ON FILE
 - Un cuadro de diálogo para los datos inválidos, con un botón **OK** en una pantalla de interfaz gráfica de usuario.
 - Mensajes que indiquen el procesamiento, como:
 - PLEASE WAIT—REPORT IS BEING PRODUCED
 - Un reloj de arena en movimiento en una interfaz gráfica de usuario.
3. El diseño debe ser consistente, con aspectos como:
 - Ubicación del **OPERATOR MESSAGE** o el **FEEDBACK MESSAGE** en la parte inferior de la pantalla o en la línea de estado.
 - Fecha, hora, nombre del sistema y número de referencia de la pantalla en las líneas de título.
 - Salida similar para todas las pantallas, utilizando, por ejemplo, la misma tecla de función.
 - Uso estándar de teclas, como **PgDn** y **PgUp**, para desplegar la página siguiente o la anterior en una pantalla que contenga numerosas páginas.
 - Un método consistente para cancelar una operación, por ejemplo, mediante la tecla de escape (**Esc**).
 - Uso estándar de pantallas de color y alta intensidad, por ejemplo, con todos los mensajes de error en color rojo.
 - Uso estándar de iconos en una pantalla de GUI.
 - Menús desplegables estandarizados en una pantalla de GUI.

14

4. El operador debe realizar pocas acciones para utilizar el sistema. Por ejemplo:
 - El uso de Y y N para dar respuestas. Utilizar los signos de suma (+) y resta (-) del teclado numérico en lugar de Y y N.
 - Al cambiar o eliminar registros, sólo debe especificarse la clave del registro. El sistema debe obtener el registro y desplegar la información respectiva.
 - Cuando se requieren nombres como entradas de clave, sólo es necesario introducir las primeras letras del nombre. El programa debería buscar todos los nombres de clave de registro coincidentes y presentarlos al operador para que elija alguno.
 - Las pantallas de entrada de datos deben permitir la introducción de códigos.
 - Todas las entradas numéricas podrían ignorar los ceros a la izquierda, las comas o un punto decimal.
 - Al completar un campo, el cursor debe avanzar al siguiente campo de entrada.
 - Después de terminar cada opción, la misma pantalla, con áreas de entrada en vacías, se debe volver a desplegar hasta que se oprima la tecla **Exit**.
 - Cuando se salga de una opción, se debe desplegar el menú anterior.
 - Siempre que sea posible, se deben utilizar cuadros de lista desplegables en pantallas de GUI.
 - Siempre que sea posible, se deben utilizar casillas de verificación y botones de opción para realizar selecciones.
 - Se deben resaltar los botones predeterminados para que el usuario los seleccione con la tecla **Enter**.
5. Se deben validar los datos que entren al sistema. Los lineamientos son los siguientes:
 - Campos específicos se deben verificar de acuerdo con criterios de edición.
 - Al detectarse errores, se debe dar a los operadores la opción de corregirlos o de cancelar la transacción.
 - Cuando no se detecten errores en una transacción, se debe presentar la entrada al operador para que la confirme visualmente. El operador debe contar con la oportunidad de aceptarla o de hacer correcciones a los datos introducidos.

Después de examinar las numerosas pantallas e informes (más de 30), Chip y Anna deciden dividir el menú en varias funciones. “¿Cómo dividimos estas diversas funciones en un conjunto de menús?”, preguntó Chip.

“Podemos utilizar un diagrama de descomposición para organizar las funciones en una jerarquía”, contestó Anna. Chip y ella comienzan a trabajar en el diagrama. Las interacciones de los menús se representarán en una estructura jerárquica, con opciones mostradas como rectángulos y el menú global representado por el rectángulo de la parte superior. Cada menú secundario se mostrará debajo del menú principal, con los programas en pantalla en el nivel más bajo. Como se muestra en la figura E14.1, el menú principal tendrá seis opciones principales: **Update Software**, **Update Hardware**, **Inquiry Modify Codes**, **Training** y **Report**. Cada una de estas opciones se subdivide en menús más pequeños o funciones individuales. El menú **Inquiry** se subdivide en dos menús más pequeños, **Software Options** y **Hardware Options**, así como en opciones para ejecutar el **Software Expert Inquiry** y el **Printer Location Inquiry**.

Los rectángulos del diagrama de descomposición de funciones se implementan utilizando una serie de listas de menú desplegables, que se muestran en la figura E14.2. Observe que el menú **Inquiry** tiene funciones que corresponden a los rectángulos de la figura E14.1. Debajo de los menús se incluye una fila de botones para las funciones comunes. Las funciones de los menús se incluyen como un conjunto de botones en el área principal de la

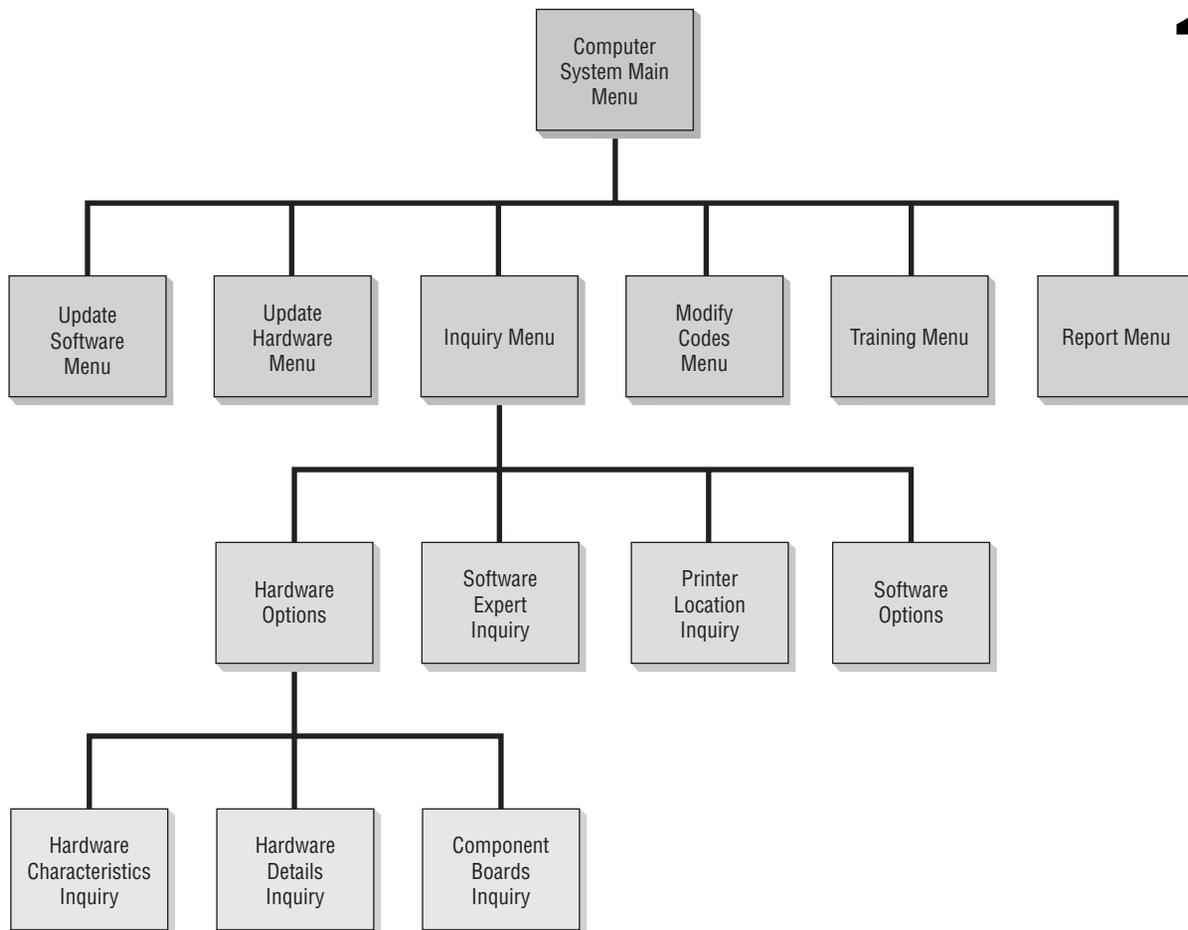


FIGURA E14.1

Jerarquía de pantallas para el sistema de cómputo.

pantalla, y es posible hacer clic en estos botones para ejecutar sus programas correspondientes. Se decidió que los programas **Add Computer**, **Add Software Package** y **Change Computer** se ejecutaran directamente desde el menú principal. Al hacer clic en los demás botones se despliegan cuadros de diálogo que contienen opciones para seleccionar programas. La figura E14.3 muestra el cuadro de diálogo para la opción **Reports...** Se listan todos los informes, con botones **Print Preview**, **Print** y **Close Form** para elegir acciones.

“Éstos son los lineamientos que considero adecuados para los programas de actualización”, dice Anna a Chip. “El enfoque principal está en la precisión, con una gran cantidad de edición para cada campo de datos. Los programas que sirven para agregar desplegarán una página de entrada y permitirán la creación de registros de hardware o software. Después de completar todas las entradas, un usuario deberá verificar dos veces los datos y hacer clic en el botón **Add Software Record**. Los datos que ya se encuentren en el sistema se deben implementar usando listas desplegables. También hay botones para deshacer cambios, pasar a diferentes registros, imprimir el registro, guardar los cambios y salir de la página. Se podría agregar un registro únicamente si aún no existe su clave principal.

14

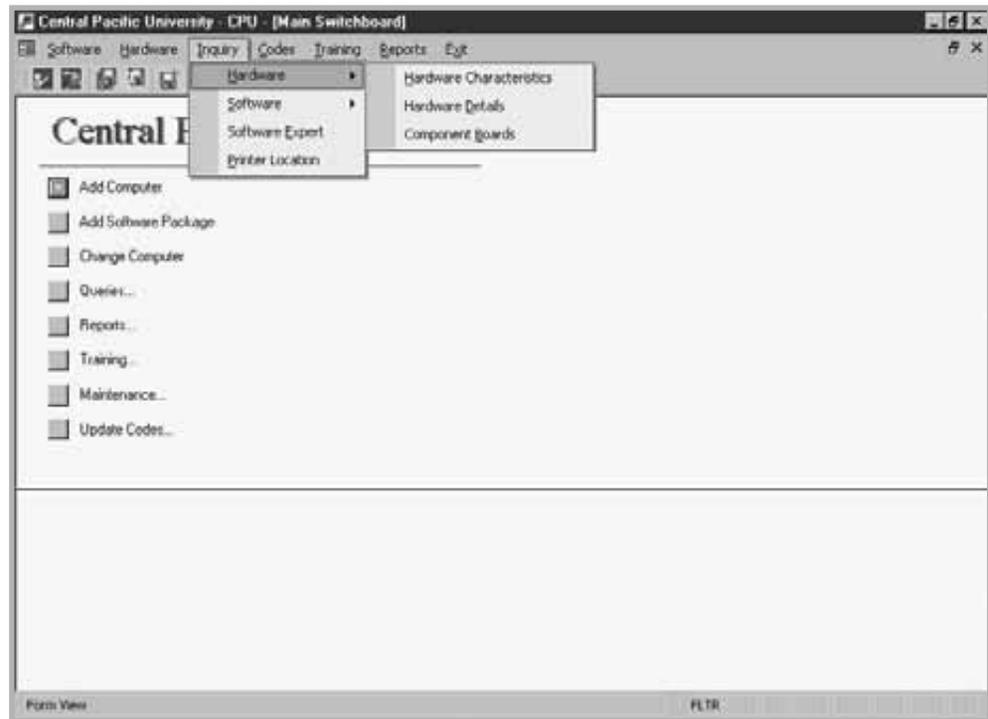


FIGURA E14.2

El menú principal para el sistema de cómputo.

“Las pantallas para borrar deben tener una entrada de clave principal sencilla, como COURSE DESCRIPTION en la pantalla DELETE SOFTWARE COURSE”, continúa Anna. “La pantalla DELETE SOFTWARE COURSE utiliza un botón de **búsqueda** (los binoculares) para localizar el registro deseado. El registro correspondiente se lee y se despliega la información. Los usuarios hacen clic en el botón **Delete** y se les pide que confirmen la eliminación. Si el usuario hace clic en **Cancel**, se cancela la acción de eliminación. ¿Qué te parece todo esto?”, le pregunta a Chip.

“Hasta el momento, bastante bien”, contesta Chip. “¿Tienes algo sobre los cambios en pantalla?”

“Sí. Las pantallas tienen una clave principal para el registro que se introduce y el registro coincidente que se lee. Se despliega información del registro que permite al operador sobrescribir los datos con cambios. Todos los cambios se validarán con edición completa. Cuando se validen todos los campos con cambios, el usuario debe hacer clic en un botón para guardar los cambios. ¿Esto es suficientemente claro para el usuario?”, pregunta Anna.

“Creo que es bastante bueno”, manifiesta Chip.

Chip se encarga de la parte de consulta del sistema. El enfoque en estos programas es la velocidad. Se obtiene una entrada breve del usuario, y se leen los registros correspondientes. Se da formato a la investigación para desplegarla y obtener la máxima comunicación. “Me he reunido con varios usuarios”, le dice a Anna. “Aquí está una lista de los programas de consulta.” Está diseñada cada una de las pantallas de consulta, junto con las tablas de la base de datos necesarias y los posibles errores que podrían ocurrir.

14

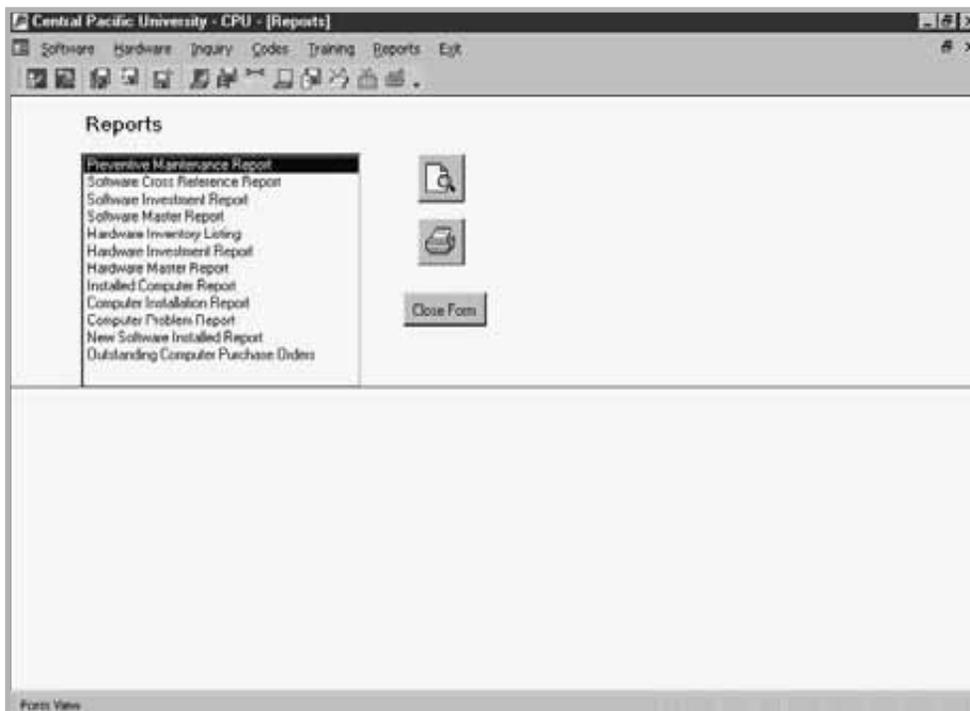


FIGURA E14.3

Cuadro de diálogo para el menú de informes del sistema de cómputo.

“La primera pantalla que diseñé fue **HARDWARE INQUIRY**”, continúa Chip. “Utilicé la descripción de la pantalla que habíamos colocado en el depósito de Visible Analyst después de que creamos los prototipos.” El área **Notes** contiene información sobre la manera en que debía operar. Se debe introducir un **INVENTORY NUMBER** o un **INVENTORY NUMBER** parcial. Se lee el primer registro coincidente (en este caso de un **INVENTORY NUMBER** parcial), y el usuario puede desplazarse al registro siguiente o al anterior.

“Elaboré un borrador del diseño y me reuní con Dot para pedirle su opinión acerca del diseño”, dice Chip. “Después de señalar algunas correcciones sencillas, ella me dijo que se debían incluir los detalles del mantenimiento, con una información completa para cada computadora.”

La lógica del programa es utilizar el **HARDWARE INVENTORY NUMBER** como campo de entrada del cuadro de diálogo **Parameter Value** (el cual se ilustra en la figura E14.4), con el número inicial 3. El registro se busca en la base de datos. Si no se localiza, se despliega un mensaje. Una vez que se localiza, se leen los registros de tarjetas coincidentes. Los registros de tarjetas contienen un código con el tipo de tarjeta, y éste se busca en la **BOARD CODE TABLE**. Se da formato en la pantalla al concepto que describe el código. La pantalla resultante se ilustra en la figura E14.5. Observe que hay botones para imprimir el registro actual del formulario y para cerrar el formulario. El botón **New Inventory Number** vuelve a desplegar el cuadro de diálogo **Parameter Entry**, donde el usuario puede elegir un nuevo registro.

“Elegí la consulta **SOFTWARE LOCATION** para desarrollar la siguiente pantalla”, le dice Chip a Anna. “Después de una extensa conversación con Cher, redacté los detalles y los

14

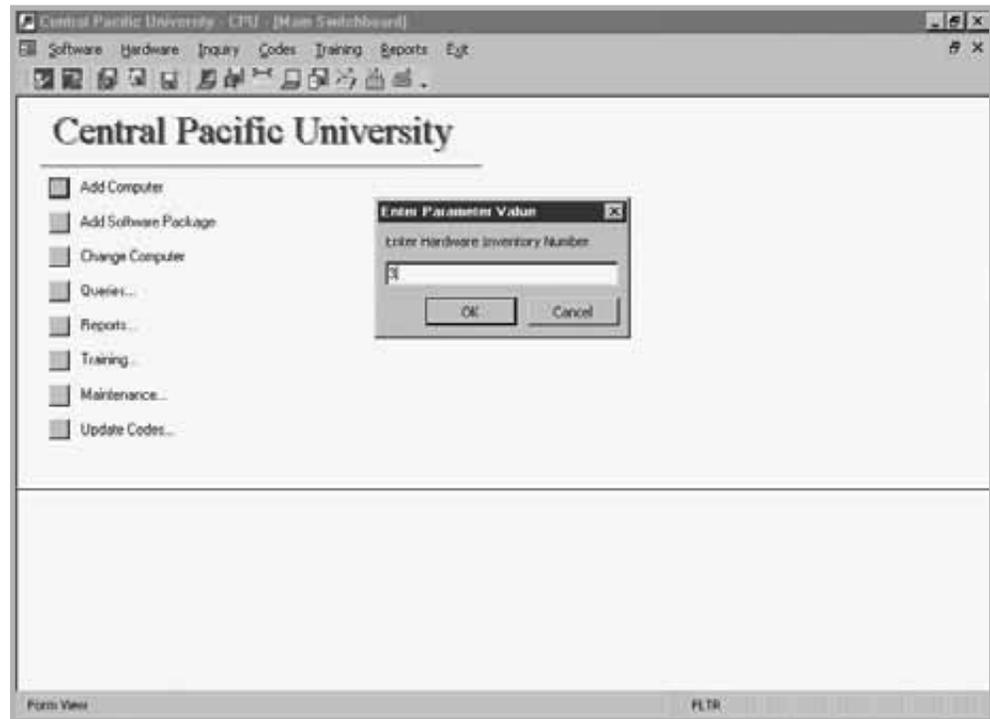


FIGURA E14.4

Cuadro de diálogo HARDWARE INVENTORY NUMBER, para introducir parámetros.

documenté en el depósito de Visible Analyst. El campo de entrada es un TITLE de software parcial, que se introduce en un cuadro de diálogo **Parameter Value**. Se despliega el primer registro que coincide con el TITLE parcial, y, puesto que existen diferentes sistemas operativos y versiones del software, el usuario puede hacer clic en botones para avanzar al siguiente (o al anterior) registro. Se despliegan cinco columnas de información: HARDWARE INVENTORY NUMBER, BRAND NAME, MODEL, CAMPUS y ROOM. Cher puede localizar rápidamente una máquina que contenga el software deseado. Hasta ahora ella parece estar feliz con esta idea”, agrega Chip.

El programa localiza el registro SOFTWARE MASTER mediante la clave alterna TITLE. Si no se encuentra el registro coincidente, se despliega un mensaje de error. Dado que podría haber diversas versiones, tal vez sea necesario hacer clic en el botón **Next Record** hasta que se obtengan el OPERATING SYSTEM y el VERSION NUMBER correctos.

Una vez que se obtiene el software correcto, se utiliza el archivo relacional para buscar el SOFTWARE INVENTORY NUMBER coincidente. Este archivo relacional contiene el SOFTWARE INVENTORY NUMBER y el HARDWARE INVENTORY NUMBER coincidente, que se emplea para localizar el registro coincidente en el COMPUTER MASTER. Para cada máquina coincidente, la tabla CAMPUS se utiliza para localizar el código CAMPUS LOCATION y desplegar el CAMPUS DESCRIPTION coincidente. El área para desplegar las máquinas que contienen el software es una región que se puede desplazar, ya que podría contener más máquinas de las que cabrían en una sola pantalla.

“Creo que tenemos un buen comienzo para diseñar nuestras interfaces de usuario”, comenta Anna. Chip asienta con la cabeza.

14

FIGURA E14.5

Pantalla de consulta HARDWARE INVENTORY NUMBER representada en Microsoft Access.

EJERCICIOS

- E-1. Use Microsoft Access para ver las opciones de menú del sistema de cómputo.
- E-2. Analice el HARDWARE INQUIRY. Explique el tipo de consulta con la notación valor, entidad y atributo (V, E, A).
- E-3. Explique en un párrafo por qué una pantalla de entrada de datos debe poner énfasis en la precisión, en tanto que una pantalla de consulta se enfoca en la velocidad con que se despliegan los resultados.
- E-4. Modifique e imprima el diagrama de jerarquía que representa el menú **Update Hardware**. Agregue rectángulos para representar las siguientes opciones de menú:
 CHANGE COMPUTER
 DELETE COMPUTER RECORD
 UPDATE INSTALLED COMPUTER
- E-5. Utilice la característica **Functional Decomposition** de Visible Analyst para dibujar un diagrama de jerarquía que represente las opciones del menú **Update Software**. Empiece con el rectángulo de la parte superior que representa el menú **Update Software**.
 ADD SOFTWARE PACKAGE
 CHANGE SOFTWARE RECORD
 DELETE SOFTWARE RECORD
 UPGRADE SOFTWARE PACKAGE

Los ejercicios precedidos por un icono Web indican que en el sitio Web del libro hay material de valor agregado. Los estudiantes pueden descargar una base de datos de Microsoft Access que pueden utilizar para completar los ejercicios.

14

- E-6. Chip y Anna se percatan de que el menú que se ha diseñado es para los usuarios que realizan la instalación y el mantenimiento del hardware y el software de cómputo. Este menú no es apropiado para los miembros del personal y el profesorado, porque ellos no tendrán la capacidad para actualizar los registros. Diseñe un menú, en papel o software con el cual esté familiarizado, que le proporcione al usuario la capacidad de producir consultas e informes.
- E-7. Explique en un párrafo por qué los usuarios tendrían que desplazarse a otra página (oprimiendo el botón **Next Record**) para desplegar el registro correcto para la consulta SOFTWARE LOCATION.
-  E-8. Diseñe la pantalla de la consulta SOFTWARE DETAILS. El campo de entrada es SOFTWARE INVENTORY NUMBER, y se debe desplegar toda la información del software, excepto EXPERT y MACHINES INSTALLED ON. Consulte la entrada del depósito para el flujo de datos SOFTWARE DETAILS en Visible Analyst.
-  E-9. Al programar salones de clase para los estudiantes, Cher Ware necesita saber qué paquetes de software tiene cada salón. A ella le gustaría introducir el CAMPUS LOCATION y el ROOM en una pantalla de consulta. Los campos podrían ser TITLE, VERSION, SITE LICENSE y NUMBER OF COPIES.
- Diseñe la consulta SOFTWARE BY ROOM, que se describe como flujo de datos en el depósito de Visible Analyst.
-  E-10. Mike Crowe necesita saber qué tarjetas componentes se encuentran instaladas en cada máquina. Utilice Visible Analyst para ver la entrada del flujo de datos para COMPONENT BOARD y diseñar la consulta COMPONENT BOARD. El campo de entrada es el HARDWARE INVENTORY NUMBER. Los campos de salida son BRAND NAME, MODEL y una región de desplazamiento para BOARD. La lógica consiste en leer el COMPUTER MASTER utilizando el HARDWARE INVENTORY NUMBER. Si no se localiza el registro, despliegue un mensaje de error. Busque los registros BOARD coincidentes. Utilice la notación valor, entidad y atributo (*V, E, A*) para el tipo de consulta.
-  E-11. Ian Perteks recibe con frecuencia solicitudes de ayuda relacionadas con un paquete de software en particular. Los miembros del personal y los estudiantes necesitan utilizar opciones avanzadas o transferir datos de y hacia diferentes paquetes, y están experimentando problemas. A Ian le gustaría introducir el TITLE y el VERSION NUMBER del software. La pantalla resultante debería mostrar el SOFTWARE EXPERT NAME y su CAMPUS LOCATION y ROOM NUMBER. Diseñe la pantalla para la consulta LOCATE SOFTWARE EXPERT. Describa la lógica y los archivos necesarios para producir la consulta. Utilice la notación valor, entidad y atributo (*V, E, A*) para esta consulta. Los detalles para esta consulta se incluyen en la entrada del depósito para el flujo de datos SOFTWARE EXPERT en Visible Analyst.
-  E-12. En una entrevista de seguimiento con Cher Ware, se determinó que ella necesita saber qué máquinas están disponibles para instalar algún paquete de software, tomando en cuenta los requerimientos de gráficos del paquete. Elabore una consulta que le permita a Cher introducir el DISPLAY CODE y, de manera opción, un GRAPHICS BOARD y CAMPUS LOCATION del software. Se deben desplegar cuatro columnas:
- HARDWARE INVENTORY NUMBER
 - CAMPUS LOCATION
 - ROOM LOCATION
 - GRAPHICS BOARD

Consulte el flujo de datos MONITOR REQUIRED de Visible Analyst. Describa en un párrafo la lógica necesaria para obtener los resultados. Incluya el tipo de consulta utilizando la notación valor, entidad y atributo (*V, E, A*).

-  E-13. Tanto Cher como Ian han manifestado su interés en localizar máquinas de una marca específica conectadas a diferentes impresoras. En ocasiones los estudiantes de ingeniería necesitan un *plotter*, mientras que en otras situaciones requieren una impresora láser a color o una portátil.

Diseñe una consulta que incluya como campos de entrada PRINTER y el BRAND NAME de la computadora. La salida podría contener dos columnas: CAMPUS LOCATION (el nombre completo, no el código) y ROOM LOCATION. Consulte el flujo de datos PRINTER LOCATION en Visible Analyst.

Describa brevemente la lógica que utilizó para producir la salida. ¿Requerirá esta consulta una región de desplazamiento para desplegar toda la información? ¿Por qué sí o por qué no? Describa en un párrafo el tipo de consulta utilizando la notación valor, entidad y atributo (*V, E, A*).

-  E-14. Ian recibe numerosas peticiones para impartir clases de capacitación. A él le gustaría planificar la capacitación y colocar las clases siguientes en la intranet con el fin de que el profesorado tenga tiempo suficiente para programar una clase. Diseñe la consulta SOFTWARE TRAINING CLASSES. Puede localizar los detalles en la entrada del depósito para el flujo de datos SOFTWARE TRAINING CLASSES en Visible Analyst.

