

38
25



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE INGENIERIA

**UNA NUEVA MANERA DE VER LA PESCA EN
MEXICO A TRAVES DE UN SISTEMA INTERACTIVO
MULTIMEDIOS.**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO EN COMPUTACION
P R E S E N T A N :
ELIZALDE ROMERO RUBEN
RIVERA ALFARO PARRISH ARMANDO**



DIRECTOR DE TESIS: ING. GARCIA GARCIA ARTURO

MEXICO, D. F.

MARZO DE 1990

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

38
23



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE INGENIERIA

**UNA NUEVA MANERA DE VER LA PESCA EN
MEXICO A TRAVES DE UN SISTEMA INTERACTIVO
MULTIMEDIOS.**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO EN COMPUTACION
P R E S E N T A N :
ELIZALDE ROMERO RUBEN
RIVERA ALFARO PARRISH ARMANDO**



DIRECTOR DE TESIS: ING. GARCIA GARCIA ARTURO

MEXICO, D. F.

MARZO DE 1988

**TESIS CON
PALLA DE ORIGEN**

TEMARIO

INTRODUCCION

CAPITULO 1

1. PANORAMA GENERAL DE LOS MULTIMEDIOS

1.1 ANTECEDENTES

1.2 APLICACIONES

CAPITULO 2

2. PANORAMA GENERAL DE LOS SISTEMAS IMPLICADOS EN LOS MULTIMEDIOS

2.1 INVESTIGACION Y REVISION DEL MATERIAL

2.2 ELABORACION DE GUIONES

2.3 DIGITALIZACION DE IMAGENES

2.4 DISEÑO GRAFICO

2.5 REALIZACION DE ANIMACIONES

2.6 DIGITALIZACION DE AUDIO/VIDEO

2.7 TEXTO

CAPITULO 3

3. HARDWARE IMPLICADO EN LOS MULTIMEDIOS

3.1 CPU

3.2 MONITOR

3.3 TECLADO

3.4 MOUSE

3.5 PANTALLA DE TOQUE (TECNOLOGIA TOUCH SCREEN)

3.6 DISCO DURO

3.7 CD ROM

3.8 MEMORIAS

3.9 TARJETAS

3.10 SCANNERS

3.11 TABLAS DIGITALIZADORAS

CAPITULO 4

4. SOFTWARE IMPLICADO EN LOS MULTIMEDIOS

4.1 PROGRAMAS Y PAQUETES DE DISEÑO

4.2 PROGRAMAS Y PAQUETES DE DIGITALIZACION

4.2.1 IMAGEN FIJA

4.2.2 AUDIO Y VIDEO

4.3 PROGRAMAS PARA ENSAMBLAR LOS MULTIMEDIOS

CAPITULO 5

5. FRONTERAS, ALCANCES Y COSTOS

CONCLUSIONES

ANEXOS

- ORGANIGRAMAS
- DIAGRAMAS DE FLUJO
- LISTADOS

BIBLIOGRAFIA

MEMORGRAFIA

REFERENCIAS

AL INGENIERO ARTURO GARCIA GARCIA

Por su apoyo e interés.

AL DR. RICARDO PERALTA

**Por permitírnos colaborar en su equipo de trabajo
brindándonos su confianza y apoyo para la
terminación del proyecto.**

AL MUSEO DE LAS CIENCIAS UNIVERSUM

**Por habernos brindado
las instalaciones para
poder desarrollar el proyecto.**

A MIS PADRES

Que a base de esfuerzo y sacrificio
lograron darme una profesión.
Gracias por su confianza y cariño
y por guiarme por un buen sendero.

A MIS HERMANOS

Porque me brindaron
su apoyo y cariño
cuando lo necesité.

A MIS FAMILIARES Y AMIGOS

Por apoyarme y estar al pendiente
de mi formación

A MI NOVIA

Por su confianza y cariño
y por todo lo que significa
para mí.

A la FACULTAD DE INGENIERIA por el albergue brindado durante cinco años y a mis profesores porque gracias a ellos he logrado mi formación como Ingeniero.

INTRODUCCION

"UNIVERSUM", el museo de las ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México, se localiza en la Zona Cultural de Ciudad Universitaria, en el pedregal de San Angel, al sur de la ciudad de México.

"UNIVERSUM" fue inaugurado el 12 de diciembre de 1992, siendo hasta hoy un museo interactivo de ciencias. El museo en ese entonces contaba con doce salas de las cuales ocho fueron abiertas al público y cuatro más se presentarían posteriormente; una de esas salas es la de Infraestructura de Nuestra Nación. Siendo esta la sala de nuestro interés, puesto que en ella se desarrolló un sistema de multimedia interactivo para ser mostrado al público en general.

La información que se maneja, se basa en el Instituto Nacional de Estadísticas Geográficas e Informática (INEGI), la cual establece la infraestructura de nuestro país en nueve sectores que son :

1. Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca.
2. Minería y Extracción de Petróleo
3. Industrias Manufactureras.
4. Electricidad y Agua.
5. Construcción.
6. Comercio.
7. Comunicaciones y Transportes

8. Servicios Financieros, de administración de alquiler de bienes muebles e inmuebles.

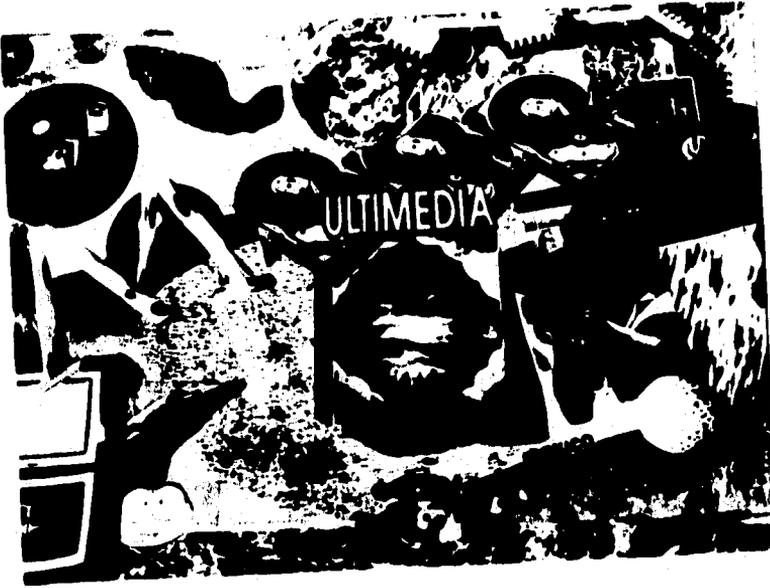
9. Servicios Comunales y Sociales.

Dentro del sector uno, se desarrolló el subsector Pesca. Este subsector pertenece a las actividades primarias, que son aquellas que se relacionan con el aprovechamiento de los recursos naturales (suelo, flora y fauna).

El sistema desarrollado a través de la multimedia nos muestra características importantes de la Pesca así como datos estadísticos ubicaciones conceptos e importancia que tienen en el desarrollo de nuestro país.

El sistema al ser manejado en un ambiente de multimedia permite la amenidad y la facilidad de usarlo aún sin conocimiento previo al manejo de una computadora, esto es muestra del avance tecnológico y científico que la misma sociedad nos impone.

PANORAMA GENERAL DE LA MULTIMEDIA



CAPITULO 1

1.1 Antecedentes

Cuando nosotros vemos en una computadora una gráfica, o que se le dá un formato a la pantalla, tocando un tono o eventualmente mostrando un modelo tridimensional, como el caso de los protectores de pantalla, esto no es multimedia. Pero si se muestra una gráfica en una ventana, rotando una figura tridimensional en otra, al mismo tiempo que se está tocando un tono, nos acercamos más al concepto de multimedia.

Multimedia es el estremecedor sonido de un caracol cuando aparecen en la oscuridad los ojos de un guerrero azteca. Es la flor que se transforma en la cara de una niña cuando se oprime el botón del día del niño. Es una pequeña ventana de video que muestra, dibujando en un mapa del Caribe, el intenso recorrido de un maya para adorar a su Dios. Es un catálogo de computadoras con una guía para ayudarlo a comprar una. Es una videoconferencia que se dicta al mismo tiempo con tres colegas en Nueva York, Alemania y Japón, en la computadora de su oficina. En casa es una lección de primeros auxilios, un recetario de cocina o un curso de Inglés. Es escuchar y componer música al lado de Mozart. En los videojuegos de un centro comercial, es lo que hace que los niños con cascos especiales conduzcan verdaderos bólidos de carreras en una emocionante realidad virtual.

Multimedia es la combinación de texto, arte gráfico, animaciones, audio y video, que llegan al usuario por medio de una computadora u otros medios electrónicos. Multimedia estimula los ojos, oídos, las yemas de los dedos y, lo más importante, el cerebro.

Multimedia usa a la computadora para integrar y controlar diversos aparatos electrónicos tales como pantallas de la computadora, videodisk's, CD ROM's y sintetizadores de audio y voz.

La implementación de las capacidades de Multimedia en las computadoras es sólo el último episodio de una larga serie : pinturas rupestres, sonidos con conchas y troncos, textos manuscritos, imprenta, radio y televisión. El usar la tecnología, la expresión creativa y la imaginación para poderse comunicar de manera más poderosa y liberar así sus ideas, refleja el avance y el deseo innato del hombre para crear herramientas, así como el ansia verdadera de comunicar, ya que multimedia consiste, esencialmente, en la creación de una sintaxis de comunicación totalmente nueva. Se debe tener interés en la psicología humana, ya que se necesita anticipar a las ondas cerebrales de todos los usuarios finales. ¿ Qué esperarán del programa ahora ?, ¿ Qué querrán hacer con el programa ahora ?. Y de esta manera se adopta una estrategia que permita hacer un prototipo y probar sus suposiciones interactivas de diseño, es decir, el usuario controla ciertos elementos y cuándo deben presentarse; a éste concepto se le llama multimedia interactiva. Cuando se proporciona una estructura de elementos ligados a través de los cuales el usuario puede navegar, entonces multimedia interactiva se convierte en Hipermedia.

1.2 Aplicaciones

Multimedia es revolucionaria, permite diseñar un descubrimiento continuo.

Es conveniente utilizar multimedia cuando las personas necesitan tener acceso a información electrónica de cualquier tipo. Multimedia mejora las interfaces tradicionales basadas sólo en texto y proporciona beneficios importantes que atraen y mantienen la atención y el interés. Multimedia mejora la retención de la información presentada.

También proporciona una vía para llegar a personas que temen a las computadoras, ya que presenta la información en formas a las que están acostumbradas.

Los desarrolladores de multimedia vienen de todos los horizontes de la computación, el mundo del arte, la literatura, las películas y el audio.

Las secciones siguientes describen algunas formas en que se utiliza Multimedia en los negocios, escuelas y casas.

Multimedia en los negocios.

Las aplicaciones de multimedia en los negocios incluye presentaciones, capacitación, mercadotecnia, publicidad, demostración de productos, bases de datos, catálogos y comunicaciones en red. El correo de voz y la videoconferencia se proporcionarán muy pronto en muchas redes de área local (LAN) y la de área amplia (WAN).

La multimedia comienza a aplicarse en la capacitación, por ejemplo, los sobrecargos de aviación, los mecánicos, los vendedores y los pilotos de aviación. Además en la oficina se puede utilizar para construir grandes bases de datos de identificación de empleados sin gafetes, para incluir secuencias de video y teleconferencias en tiempo real; logrando con esto una administración más fácil y eficiente.

Multimedia en las escuelas.

Las escuelas son quizá los lugares donde más se necesita multimedia. En México muchas escuelas están crónicamente sin recursos y son en general lentas para adoptar nuevas tecnologías, pero es ahí donde el poder de multimedia puede generar los más grandes beneficios a largo plazo para todos. Este es un tema muy delicado para los educadores, por eso con frecuencia los programas educativos se promocionan como "enriquecedores" del proceso de aprendizaje, no como un sustituto potencial de los maestros en los métodos tradicionales.

Un ejemplo de aplicación en las escuelas puede ser en el área médica para tener la oportunidad de profundizar en nuevas técnicas clínicas de imágenes de perfusión cardiaca nuclear; de esta manera el alumno aprende explorando y descubriendo.

Multimedia en el hogar.

Finalmente, la mayoría de los proyectos de multimedia llegarán a los hogares a través de los televisores o monitores con facilidades interactivas, ya sea en televisores a color tradicionales o en los nuevos televisores de alta definición.

Multimedia en el hogar, la podemos ver en aparatos de videojuego conectados a su televisor; y, los nuevos equipos incluyen unidades de CD ROM proporcionando así mayores capacidades de multimedia.

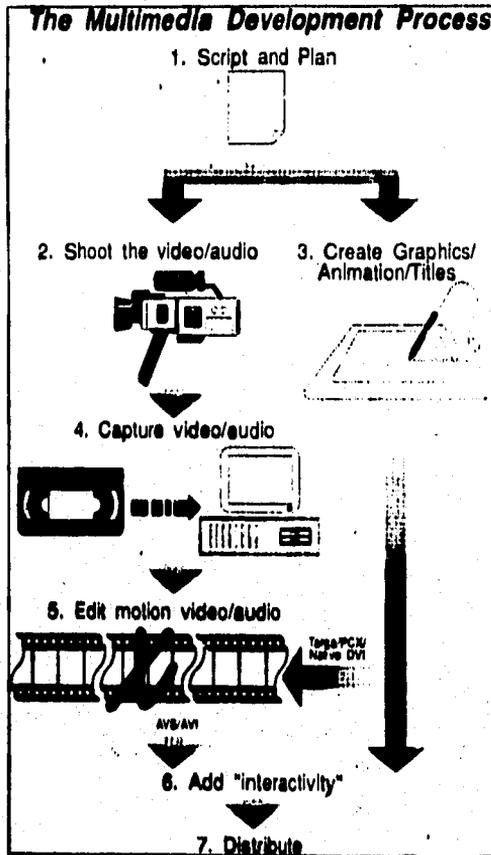
Multimedia en lugares públicos.

En hoteles, estaciones de trenes, aeropuertos, bancos, centros comerciales, museos y tiendas, multimedia estará disponible en terminales independientes o kioskos para proporcionar información y ayuda. Estas instalaciones reducen la demanda tradicional de personal y puestos de información, agregan valor y pueden trabajar las 24hrs, aún a media noche, cuando la ayuda humana está fuera de servicio.

La pantalla de pesca de un subsector de la Infraestructura de nuestro país en el Museo de Universum permite profundizar el conocimiento y revisar la información detallada y específica de la pesca en México a través de la navegación en un sistema multimedia.

El poder de multimedia en lugares públicos es parte de la experiencia de muchos miles de años: Los cantos místicos de los monjes, cantores y chamanes acompañados por potentes estímulos visuales, iconos en relieve y persuasivos textos, han sido bien conocidos para producir respuestas efectivas.

PANORAMA GENERAL DE LOS SISTEMAS IMPLICADOS EN LOS MULTIMEDIOS



CAPITULO 2

2.1 Investigación y revisión del material.

En la actualidad, se han logrado grandes avances en materia de pesca. Esta actividad se encarga de capturar organismos acuáticos por medio de instrumentos especializados.

La producción pesquera de nuestro país se genera a partir de la explotación de las especies acuáticas por medio de las capturas y de los beneficios que se derivan de la acuicultura.

La captura puede ser de dos tipos: la que se realiza en la costa que es llamada de riberá y la que se hace en altamar, denominada de altura.

La infraestructura que permite realizar las actividades pesqueras está constituida principalmente por la flota pesquera y los puertos.

En 1993, el volumen de la producción pesquera se generó con la operación de una flota mayor a 70,000 barcos.

Para realizar la pesca se utilizan barcos de todos tamaños, pero se clasifican básicamente en dos tipos: embarcaciones mayores y embarcaciones menores.

Embarcaciones mayores: Son los barcos pesqueros con arqueo neto igual o superior a 10 toneladas.

Embarcaciones menores: Son las lanchas o pequeños barcos con arqueo inferior a 10 toneladas.

El propósito esencial de la investigación pesquera es : Preservar, repoblar, fomentar, cultivar y desarrollar las especies pesqueras.

La investigación pesquera se dedica a realizar: Investigaciones biológicas ecológicas, tecnológicas, económicas y sociales.

A través de la transformación se retarda la descomposición, permitiendo ampliar la cobertura de la distribución de pescado y mariscos en nuestro país.

Estos métodos de transformación evitan los procesos de descomposición producidos por la descomposición de bacterias y hongos, eliminando los medios de cultivo naturales que el organismo presenta , o modificando las condiciones del medio que rodea a las bacterias para que de éste modo, no se reproduzcan.

Los principales procesos que se utilizan para mantener en buen estado a los organismos capturados son: utilización de frío, deshidratación, envasado y reducción.

Las costas de México incluyendo las costas de las islas tienen una extensión de más de 11,000 km a través de las cuales se ubican los 59 puertos que existen en nuestro país sumando así casi 26 km de muelle.

La zona económica exclusiva o mar patrimonial, cuenta con 3 millones de km cuadrados.

La acuacultura es el cultivo de organismos acuáticos en condiciones controladas, tanto en agua dulce como en salobre y marina, aplicando diferentes técnicas.

México cuenta con 1.3 millones de hectáreas de aguas embalsadas continentales, aptas para el cultivo de especies acuícolas como: tilapia, carpa, bagre, lobina y trucha.

Además posee 1.6 millones de hectáreas de lagunas costeras protegidas, las cuales son susceptibles de aprovechamientos en diversos maricultivos.

Existen 136 especies susceptibles de ser cultivadas, comprendidas en grupos de peces, crustáceos, moluscos, anfibios, reptiles, algas. Pero actualmente se cuenta con tecnología y experiencia para la producción de 26 especies.

Hasta 1993, México contaba con 2311 granjas acuícolas 9,000 hectáreas de estanquería; 35,000 metros cúbicos de jaulas y canales de corriente rápida, más de 1000 embalses mayores a 10 hectáreas y más de 10,000 bordos y jagüeyes.

La comercialización y el consumo constituyen la última fase del circuito productivo del subsector pesca.

Las exportaciones se han sustentado tradicionalmente en el camarón de altamar congelado. Aunque en épocas recientes también han destacado las algas, los sargazos y el atún.

La importancia de la industria de los subproductos genera elementos útiles al hombre como:

*gelatinas

*harinas

*pieles.

*aceites

*productos farmacéuticos.

*abonos

*colas

*alimentos para animales.

2.2 *Elaboración de guiones*

En el siglo XX se inventó una nueva forma de narración y presentación escrita de cualquier tipo de información. Mediante una ingeniosa combinación de pequeñas frases atractivas que contienen un rico contenido de la información presentada.

El guión de nuestro siglo viene a suplantar a los textos voluminosos que resultaban ser aburridos y engorrosos. El guión busca dar rienda suelta a la imaginación del autor, ya que no existe el temor de que sus primeros conceptos sufran la crítica de los textos de antaño. Con el transcurso del tiempo se tendrá la oportunidad de mejorar y suprimir partes para que éste quede más presentable.

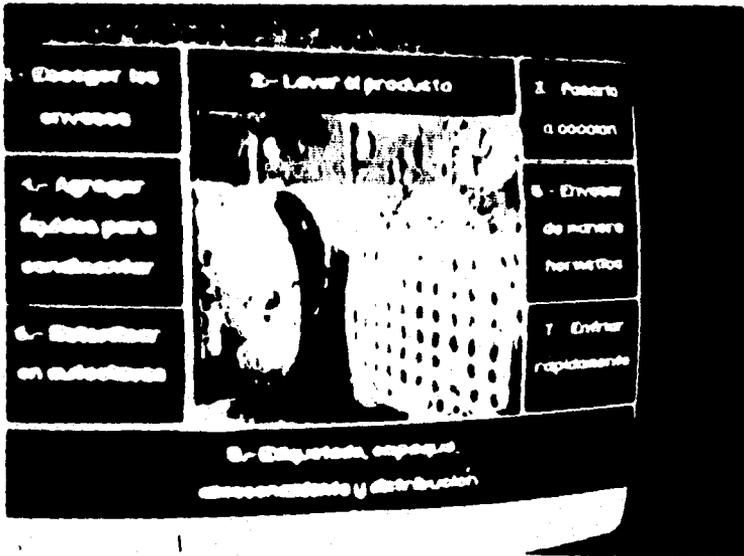
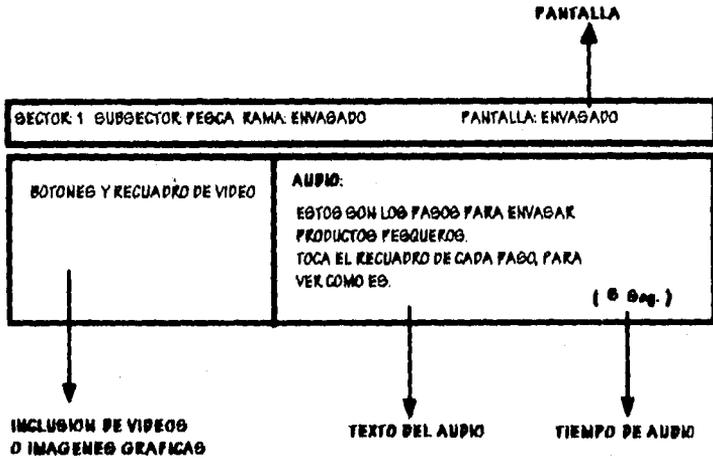
La multimedia, podríamos presentarla como una pequeña historia contada a través de un sistema de cómputo, en la cual se muestran una serie de imágenes, algunas en movimiento y otras fijas, además del texto, audio, video y arte gráfico.

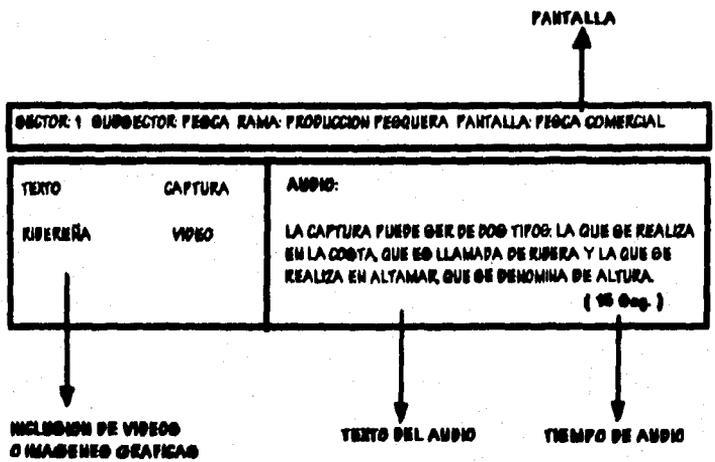
De aquí nosotros podemos definir tres elementos básicos del guión :

- El relato (lo que se cuenta)
- El público (a quién se le cuenta)
- Los multimedios (los medios a través de los cuales el relato es contado)

La buena elaboración de un guión mostrará el arduo trabajo de selección de cada uno de sus elementos como son : el audio, el video, el texto , los colores , las imágenes gráficas, los tamaños, la distribución, los tiempos, las transiciones de pantalla (efectos de entrada y de salida en pantallas).

A continuación se mostrarán ejemplos específicos de los guiones utilizados para el desarrollo del sistema interactivo multimedia del subsector pesca.





El único propósito de cualquier idioma, es decir algo. Se pueden desarrollar de modo artístico el estilo, el ritmo, la belleza en el ordenamiento de las palabras; sin embargo, el idioma nunca es autosuficiente, sino que está al servicio de lo que se dice.

2.3 Digitalización de imágenes.

Dentro de un proyecto de multimedia las imágenes fijas resultan ser tal vez el elemento más importante; aunque pueden ser pequeñas o grandes, o incluso ocupar toda la pantalla, son las que nos permiten tener un potencial increíble de arte gráfico en nuestro sistema.

Las imágenes fijas permiten la realización visual de una manera elegante teniendo de ésta manera pantallas muy atractivas de gran convencimiento y aceptación.

La selección de material gráfico (fotografías, ilustraciones, imágenes fijas o video en movimiento) es un proceso que va unido al seguimiento de guiones; es decir, dependiendo de la información que se vaya a incluir en una pantalla será la imagen o imágenes que se seleccionarán, además se establecerá su función dentro de la pantalla, ya que puede ser un botón de una pantalla de menús o un botón para la navegación del sistema, una imagen que esté apoyando a algún texto, o bien un fondo de una pantalla.

En nuestro caso, la digitalización de imágenes se realiza con una cámara de video o una videocassettera conectada a la computadora. Ya que se tiene seleccionada la imagen a ser digitalizada, se procede a grabarla y por medio de un software de captura se digitaliza el cuadro elegido de la grabación; de ésta manera obtenemos un archivo en forma de mapa de bits, que se podrá grabar en diferentes tipos de formatos de archivo y pueden traducirse de una aplicación a otra o de una plataforma a otra, para su manipulación en cuestión de diseño. Y así finalmente, formar parte del proyecto de multimedia desarrollado.

2.4 Diseño gráfico.

Al principio la pantalla es como un lienzo en blanco llete para que el diseñador de multimedia, exprese su arte. La pantalla cambiará muchas veces en el curso del proyecto, a medida que se experimente, estire y redimensione los elementos, dibuje nuevos objetos y deseche otros, se prueben varios colores y efectos.

La mayoría de los sistemas de desarrollo proporcionan herramientas con las que se pueden crear objetos gráficos de multimedia (texto, botones, objetos de vectores y mapa de bits) directamente en la pantalla. El diseñador de multimedia no debe limitar sus juegos de herramientas a las características de una sola plataforma de desarrollo, sino por el contrario emplear una variedad de aplicaciones y herramientas para realizar tareas más especializadas.

Al usar la pantalla de una computadora se está utilizando un mapa de bits, los cuales son una simple matriz de información.

Existen tres formas de crear un mapa de bits:

1. Crearlo desde cero con un programa de pintura.
2. Capturar un mapa de bits de la pantalla activa de la computadora con un programa de captura de pantallas y luego pegarlo con un programa de pintura o en su aplicación.
3. Capturar un mapa de bits de una fotografía, arte gráfico o imagen de televisión utilizando un digitalizador o dispositivo de captura de video.

La mayoría de los sistemas de desarrollo de multimedia proporcionan líneas rectángulos, óvalos, polígonos y texto dibujados con vectores.

- Los programas de diseño asistido por computadora (CAD) han utilizado sistemas de objetos de vectores para crear las figuras geométricas altamente complejas que requieren los arquitectos e ingenieros.

- Los artistas gráficos que diseñan medios impresos utilizan los vectores dibujados porque las mismas matemáticas que ponen un rectángulo en su pantalla (o la más avanzada de las curvas de Bézier de una buena ilustración de trazos) pueden colocarlo en papel sin imperfecciones.

- Los programas para animación en tercera dimensión (3D) también utilizan gráficos de vectores. Por ejemplo, los diferentes campos de posición, rotación y sombras de luces que se requieren para girar el mundo deben calcularse matemáticamente.



La utilización de un sólo mapa de bits para una imagen complicada puede dar un mejor desempeño de refresco a la pantalla que el empleo de un gran número de objetos de vectores para crear la misma pantalla.

La mayoría de los programas de dibujo ofrecen muchos formatos de archivos para grabar su trabajo y si se desea se puede convertir un dibujo que consista en muchos objetos de vectores en un mapa de bits cuando lo grabe. También se puede grabar una imagen de pantalla de mapa de bits de sus objetos dibujados con un programa de captura.

Es virtualmente imposible pintar un mapa de bits fotorrealista empleando un programa de pintura. Para lograrlo se utilizan imágenes ya digitalizadas y luego se pegan en el programa de pintura o de edición de imágenes. Se utiliza el programa de pintura para dibujar caricaturas, texto, iconos, símbolos, botones y pantallas abstractas que dan una apariencia gráfica refinada.

2.5 Realización de animaciones.

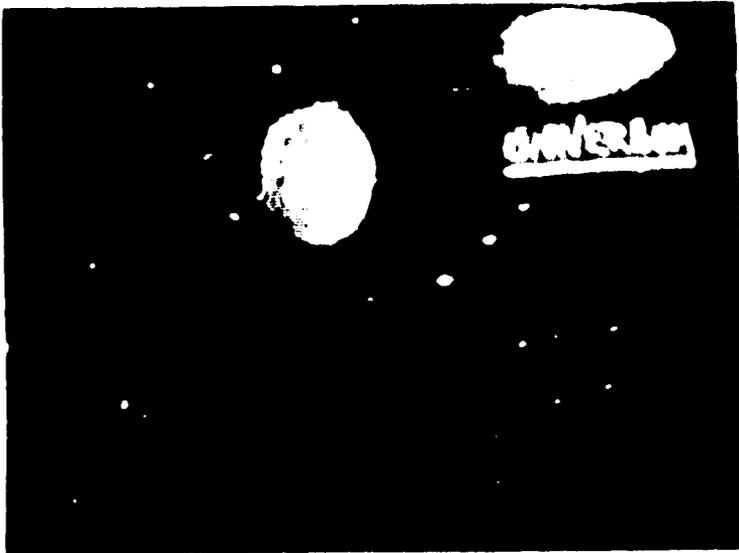
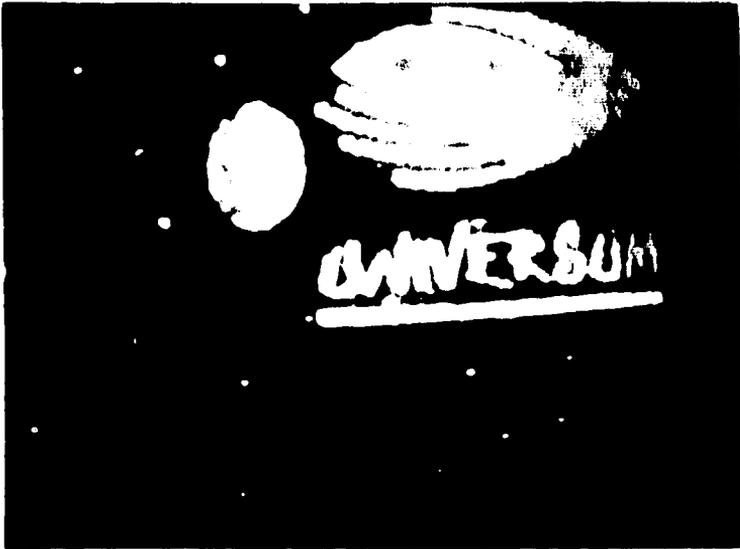
La animación agrega impacto visual a su proyecto de multimedia. Muchos programas de aplicación brindan herramientas de animación, pero primero se deben entender los principios de cómo interpreta el ojo los cambios que ve como movimiento.

Los efectos visuales como transiciones, desvanecimientos, acercamientos y disoluciones están disponibles en la mayoría de los paquetes de desarrollo, y algunos pueden usarse para animación rudimentaria.

Pero la animación es más que efectos visuales: Son unos ojos en movimiento, un globo terráqueo giratorio, letras y logotipo que se mueven a través de la pantalla. Hasta que el video en movimiento se hizo más común, las técnicas de animación fueron las fuentes primarias de acción dinámica en las presentaciones de multimedia.

La animación es posible debido a un fenómeno biológico conocido como persistencia de la visión. Un objeto que ve el ojo humano permanece mapeado en la retina por un breve tiempo. Esto hace posible que una serie de imágenes que cambian muy ligera y rápidamente, una tras otra, parezcan mezclarse juntas creando la ilusión de movimiento. En otras palabras, si se cambia el lugar o la forma de un objeto lo suficientemente rápido, el ojo humano percibirá los cambios como movimiento. Enseguida se muestran unos cuantos cuadros de un logo que se aleja. Cuando las imágenes cambian progresiva y rápidamente, el logo se percibe con un alejamiento.





Para hacer que un objeto viaje a través de la pantalla mientras cambia su forma, sólo se cambia ésta y se mueve unos cuantos pixeles por cuadro. Después, cuando se reproduzcan los cuadros a una velocidad más rápida, el cambio se mezcla y es entonces cuando se obtiene movimiento y animación.

El trabajo artístico de animación de cuadros comienza con los cuadros clave (el primero y el último de una acción). Por ejemplo, cuando una figura animada de un globo terráqueo gira a través de la pantalla, se va viendo cada uno de los continentes que lo conforman. Así, el primer cuadro clave para representar el inicio del giro puede ser la vista del Continente Europeo. El último cuadro clave sería la vista del Continente Americano.

La serie de cuadros entre los cuadros clave, se dibujan en un proceso que requiere calcular el número de cuadros entre los cuadros claves y el camino que sigue la acción, y luego bosquejar las series de figuras progresivamente diferentes en un cuadro.

Por lo común se pueden establecer velocidades propias por cuadro en la computadora, pero la velocidad a la que se calculan los cambios y se refrescan las pantallas dependerá de la velocidad y el poder de su equipo. Aunque las animaciones quizá nunca se topen con los límites de velocidad de barrido del monitor (entre 60 a 70 cuadros por segundo), la animación realmente pone a trabajar las capacidades de cálculo de la computadora. Si no puede calcular todos los cambios y desplegarlos como un nuevo cuadro en el monitor, digamos, 30 cuadros por segundo (velocidad en tiempo real), entonces la animación puede aparecer torpe y lenta.

La animación atrapa la mirada y hace que las cosas se noten. Pero como el sonido, la animación de inmediato se vuelve sosea si se aplica incorrectamente. A menos que el proyecto se base en imágenes animadas tipo película, hay que utilizar la animación con cuidado y moderación para lograr el mayor impacto. De otra forma las pantallas se verán atiborradas y "ruidosas".

2.6 Digitalización de audio y video.

Audio

El sonido es quizás el elemento de multimedia que más excita los sentidos; es el modo de hablar en cualquier lengua, desde un susurro hasta un grito. Puede brindar placer al escuchar música; sorprender con los efectos especiales, o crear el ambiente que establezca la atmósfera adecuada.

Utilizar el sonido en proyectos de multimedia no requiere de conocimientos altamente especializados sobre armonía, ondas seno, intervalos, octavas, o sobre física de la acústica y vibración, pero sí se necesita saber lo siguiente:

- * Cómo hacer sonidos.
- * Cómo grabar y editar sonidos.
- * Cómo incorporar sonidos a su trabajo.

Los datos de audio digital son la representación real de un sonido, almacenado en forma de miles de números individuales (llamados muestras). Los datos digitales representan la amplitud instantánea (o volumen) de sonido en períodos pequeños de tiempo. Debido a que no dependen del dispositivo, los sonidos de audio digital suenan igual todas las veces que se tocan. Pero esta consistencia tiene un precio; grandes archivos de almacenamiento de datos.

En general, la ventaja más importante del audio digital es su consistente calidad de reproducción. Con el audio digital se puede estar más seguro de que la

pista de sonido del proyecto de multimedia sonará tan bien al final como lo hizo al principio, cuando se creó. Por ésta razón, no sorprende que el audio digital se utilice con mayor frecuencia que los datos MIDI (Musical Instrument Digital Interface) para pistas de sonido de multimedia.

Hay dos razones adicionales y más convincentes para trabajar con audio digital:

- Está disponible una selección más amplia de programas de aplicación y soporte de sistema para audio digital para diversas plataformas.

- La preparación y programación requerida para crear audio digital no demanda conocimientos de teoría musical; normalmente trabajar con datos MIDI requiere un mínimo de familiaridad con las partituras musicales, así como con la producción de audio.

En general, el audio digital se utiliza en las siguientes circunstancias:

- Si no tiene control sobre el equipo de reproducción.
- Si se tiene el equipo para manejar archivos digitales.
- Si se necesitan diálogos hablados.

Se puede digitalizar sonido desde un micrófono, un sintetizador, grabaciones en cinta, emisiones en vivo de radio y televisión, CD's y los discos de música seleccionados. De hecho, se pueden digitalizar sonidos desde cualquier fuente, natural o pregrabada.

Los sonidos digitalizados son muestras de sonido. Cada enésima fracción de un segundo se toma una muestra de sonido y se guarda como información digital en bits y bytes. La velocidad de muestreo es la frecuencia con que se toman las muestras y el tamaño de la muestra es la cantidad de información almacenada de cada muestra. Mientras más seguido se utilice una muestra y se almacenen más datos acerca de ella, mejor será la resolución y la calidad de reproducción de sonido capturado.

Las tres muestras de frecuencias utilizadas más a menudo en multimedia son calidad CD 44.1 KHz, 22.05 KHz y 11.025 KHz. Los tamaños de las muestras son de 8 ó 16 bits. Mientras más grande sea el tamaño de la muestra mejor describirán los datos el sonido grabado.

Preparar archivos de audio digital es bastante sencillo. Si se tiene material de fuentes analógicas - como música o efectos de sonido que se hayan grabado en medios analógicos, como cassetes -, el primer paso es digitalizarlo grabándolo en un medio digital que pueda leer la computadora. En la mayoría de los casos, esto significa reproducir el sonido desde un dispositivo (como una grabadora) directo a su computadora utilizando programas apropiados de digitalización de audio.

Pueden ser dos los aspectos cruciales de preparación de archivos de audio digital:

- Equilibrar la necesidad de la calidad de sonido con la VRAM disponible y los recursos del disco duro.
- Establecer niveles de grabación correctos para obtener una grabación limpia y buena.

Las grabaciones estereo son más naturales y realistas, porque los seres humanos tenemos dos orejas. Las grabaciones monoaurales son buenas pero tienden a sonar un poco "planas" y sin interés cuando se comparan con las grabaciones en estereo. Los archivos de sonido estereo requieren el doble de espacio de almacenamiento que los archivos monoaurales.

En la siguiente página se muestra una tabla que proporciona algunas velocidades comunes de muestreo disponibles y resoluciones con tamaños de archivos resultantes.

Grabaciones de audio digital de un minuto a velocidades de muestreo y resolución comunes.

Velocidad de muestreo en kHz	Resolución en bits	Estéreo o mono	Bytes requeridos para un minuto	Comentarios
44.1	16	Estéreo	10.5 Mb	Calidad de grabación CD; el estándar reconocido de calidad audio.
44.1	16	Mono	5.25 Mb	Una buena elección para grabaciones de alta calidad de fuentes monoaurales, como las narraciones.
44.1	8	Estéreo	5.25 Mb	Reúne la calidad más alta de reproducción en dispositivos no muy avanzados, como la mayoría de las tarjetas en Windows para PCs.
44.1	8	Mono	2.6 Mb	Una elección adecuada para grabar de fuentes monoaurales.
22.05	16	Estéreo	5.25 Mb	Sonido menos nítido que las grabaciones con calidad CD debido a la menor velocidad de muestreo, pero suficiente y "actual" debido a su resolución de bits altos y por ser estéreo.
22.05	16	Mono	2.6 Mb	No es una mala elección para voz, pero es mejor perder algo de fidelidad y ahorrar espacio en disco al reducir a 8 bits.
22.05	8	Estéreo	2.6 Mb	Una elección muy popular para grabaciones estéreo de calidad razonable cuando la reproducción de ancho de banda completo no es posible.
22.05	8	Mono	1.3 Mb	Un sonido un poco inferior al anterior, pero todavía adecuado. Cualquier Macintosh o MPC puede reproducir este tipo de archivo. Casi tan buen sonido como el de su televisor.
11	8	Estéreo	1.3 Mb	A esta velocidad de muestreo tan baja hay pocas ventajas al emplear estéreo.
11	8	Mono	650 K	Esta es la calidad más baja que puede emplear en la práctica y obtener resultados útiles. Sonido poco claro y apagado.
5.5	8	Estéreo	650 K	En estas condiciones el estéreo es inefectivo.
5.5	8	Mono	325 K	Tiene casi la misma calidad que una mala conexión telefónica.

Una vez que se hizo la grabación, es casi seguro que necesite editarse, para ello se utilizarán programas de edición que contendrán las herramientas que requieren los productores de multimedia.

Los sistemas de cinta de audio digital (Digital Audio Type, DAT) han entrado actualmente al mercado de productos de consumo. Proporcionan una capacidad de reproducción y grabación de 16 bits a una velocidad de 44.1 KHz, basada en cinta magnética. Se puede encontrar que la alta fidelidad del DAT permite realizar grabaciones muy exactas.

Con el programa de edición se podrá manipular los sonidos digitalizados en muchísimas formas: cortando y pegando, agregando efectos especiales, mezclando varios sonidos, y el se quiere, poniendo, literalmente, palabras en la boca de la gente.

Ensamblar todos los elementos puede ser difícil, pero probar y evaluar lo que se ha hecho puede serlo aún más.

El reto más serio es la sincronización de elementos de sonido con la presentación de imágenes visuales en computadoras que pueden ser más rápidas o más lentas que la máquina en la que fueron creados. A menos que se planifique con anticipación, los problemas no surgirán hasta que se empiece a probar en diferentes computadoras.

La forma en que se utilice el sonido puede hacer la diferencia entre una presentación de multimedia ordinaria y otra profesional y espectacular.

Video

Cuando se planean con mucho cuidado las secuencias de video, bien ejecutadas pueden cambiar dramáticamente un proyecto de multimedia. Una secuencia de video y sonido es más impactante que un texto del mismo tema que se vaya desplegando. Sin embargo, antes de decidir si conviene agregar video al proyecto, es esencial conocer el medio, sus limitaciones y su costo.

Desde la primera película muda, la gente quedó fascinada con esas fotografías "en movimiento". En nuestros días, el video en movimiento es el elemento de multimedia que puede hacer que una multitud emocionada contenga la respiración en una exposición comercial, o que un estudiante mantenga vivo el interés en un proyecto de enseñanza por computadora. También es un método muy efectivo para llevar multimedia a un público acostumbrado a la televisión. Si se utiliza elementos de video en el proyecto se pueden presentar los mensajes en forma efectiva y reforzar la historia, y los espectadores tenderán a retener una mayor parte de lo que ven. | Pero cuidado: el video que no se integra cuidadosamente o no está bien producido puede degradar la calidad de la presentación.

El video es el elemento más nuevo que se ha integrado a multimedia. Y sigue refinándose a medida que las tecnologías de transporte, almacenamiento, comprensión y despliegue se mejoran en los laboratorios y en el mercado.

De todos los elementos de multimedia, el video es el que exige mayores requerimientos de la computadora y memoria. Se debe tener en cuenta que una

Imagen fija de color en la pantalla de la computadora puede requerir hasta un Mbyte de memoria. Multiplicando esto por treinta (el número de veces por segundo a que debe remplazarse una imagen para dar la sensación de movimiento), necesitará 30 MBytes por segundo para reproducir video, 1.8 Gigabytes por minuto ó 108 Gigabytes por hora. El sólo hecho de mover los datos de las imágenes a esa velocidad desde la memoria de la computadora hasta la pantalla representa un reto hasta para las capacidades de procesamiento de una supercomputadora.

El video a tiempo real en las computadoras cambia todo. Es como convertir una bicicleta de diez velocidades en una motocicleta Harley-Davidson.

Si el proyecto incluye video se debe tomar en cuenta la realización de tomas o la adquisición de material ya existente para sus secuencias.

Para desplegar imágenes de video analógicas (de televisión) en el monitor de una computadora, primero debe convertirse la señal de video de su forma analógica a digital. Para ello, se debe instalar en la computadora una tarjeta especial de superimposición y digitalización de video que tome la señal y la convierta en información digital. Las tarjetas de superimposición de video proporcionan ventajas importantes cuando se les compara con los sistemas actuales completamente digitales: el video es de excelente calidad y puede ser de movimiento a tiempo real y a todo color. Algunas tarjetas pueden captar un sólo cuadro de un treintavo de segundo y grabarlo como imagen fija digitalizada así como también permiten el control de sonido estereo.

Siempre se tiene que importar video y audio a la resolución más alta

disponible. Después se podrá reducir la resolución de acuerdo a las necesidades. Algunas tarjetas de superposición de video ofrecen compresión por hardware.

El video digital es una de las facetas más prometedoras de multimedia, y constituye una herramienta poderosa para acercar al usuario a la realidad.

2.7 Texto

Imagine que se diseña un proyecto que no utiliza texto. Su contenido podría no ser muy complejo, y se necesitará utilizar muchas imágenes y símbolos para guiar a los espectadores para que naveguen a través del proyecto. Ciertamente la voz y el sonido podrán hacerlo, pero los cansaría muy pronto. Se requiere de mayor esfuerzo para poner atención a las palabras que para leer texto.

Un sólo elemento de texto de un menú acompañado por una sólo acción (el click del ratón, la opresión de una tecla, o del dedo contra el monitor) requiere de poco entrenamiento y es fácil e inmediato. Debe utilizarse texto para títulos y encabezados (de lo que se trata), para menús (a donde ir), para navegación (cómo llegará) y para contenido (lo que verá cuando llegue).

Diseño con texto

Si los mensajes forman parte de un proyecto interactivo guiado por el usuario en el que éste trabaja en un marco de tiempo real, se puede incluir gran cantidad de texto de información en la pantalla, sin llegar al exceso. Por consiguiente, los usuarios podrán viajar a través del sistema de navegación, detenerse para revisar los campos de texto y hacer pausas para estudiar la pantalla en detalle. Aquí es donde debe buscarse el equilibrio: muy poco texto requiere de muchos cambios de página y actividad innecesaria del usuario; demasiado texto, hace que la pantalla se sobrecargue y sea desagradable. Uno debe ser amable con el usuario.

Por otro lado, si se trata de una conferencia, el texto debe orientarse a una presentación en vivo para remarcar el mensaje principal. En este caso, se deben utilizar fuentes grandes y pocas palabras con mucho espacio en blanco. Hay que hacer que el público se concentre en el orador que está en el podio, en vez de pasar el tiempo leyendo un texto muy pequeño proyectado en una pantalla.

Las pantallas de computadora brindan un espacio de trabajo muy pequeño para desarrollar ideas complejas. En un momento dado, será necesario utilizar textos de alto impacto y muy concisos en la pantalla de la computadora en forma lo más condensada posible. Desde el punto de vista del diseño, la elección del tamaño de la fuente y el número de encabezados que se coloquen en una pantalla, debe tener relación con la complejidad del mensaje y sus alcances.

Selección de fuentes

La elección de fuentes para la presentación multimedia puede ser algo difícil desde el punto de vista del diseño. Aquí otra vez, uno debe ser un poeta, un psicólogo de la publicidad y, también, un diseñador gráfico. Hay que sentir la posible reacción del usuario cuando vea la pantalla. A continuación se listan algunas sugerencias de diseño para una presentación:

- Deben seleccionarse las fuentes que parezcan adecuadas para el mensaje y verificarlas.
- Para tipos de letra debe utilizarse la fuente disponible más legible. Las fuentes decorativas que no son legibles son inútiles.

- Debe utilizarse el menor número posible de tipos de letra en el mismo trabajo, pero puede variar el peso y tamaño utilizando itálicas y negritas donde se vean bien.
- En los bloques de texto debe ajustarse el interlineado para obtener un efecto más agradable. Las líneas demasiado pegadas pueden dificultar la lectura.
- Hay que variar el tamaño de la fuente en proporción a la importancia del mensaje que se envíe.
- En los encabezados tamaño grande, ajuste el espacio entre las letras (talud o , en inglés kerning) de forma que se vea bien, pues cuando existen grandes espacios entre las letras de gran tamaño, el título puede parecer una dentadura a la que le faltan dientes. Para esto, se puede ajustar a mano el espacio entre las letras, utilizando la versión de mapas de bits del texto.
- Para hacer resaltar el tipo de letra o hacerlos más legible, pueden explorarse los efectos con diferentes colores y seleccionar varios fondos.
- Puede utilizar texto suavizado (anti-aliasing) donde se requiera de una suave mezcla de títulos y encabezados. Esto da una apariencia más profesional. El suavizado o anti-aliasing fusiona los bordes de las letras con el fondo, creando una transición suave.
- Si se requiere utilizar un tipo de letra centrado en un bloque de texto, deberá ser menor el número de líneas.
- Para obtener resultados que llamen la atención se puede alterar gráficamente y distorcionar el texto. Por ejemplo, que la palabra se ajuste a una esfera, doblarse en una onda, o darle los colores de un arco iris. Para lo anterior se pueden utilizar las herramientas de edición de fuentes.

- Experimentar con sombras.
- Rodear los encabezados de mucho espacio en blanco.

Menús de navegación

Un proyecto interactivo de multimedia consiste casi siempre en el cuerpo de información a través de la cual navega el usuario oprimiendo una tecla, haciendo click con el ratón u oprimiendo una pantalla sensible al tacto. Los menús más simples consisten en listas de textos con los temas. El usuario selecciona un tema, hace click y llega al lugar deseado. En la medida que multimedia y las Interfaces gráficas de usuarios se difunden más en la comunidad de usuarios de computadoras, se aprenden ciertas acciones intuitivas, más ampliamente; por ejemplo, si hay tres palabras en la pantalla de una computadora, la respuesta típica del usuario, sin que así se los pida, es hacer click en alguna de ellas para ejecutar una actividad. Esta función de hacer click para obtener una acción está convirtiéndose en algo bien entendido por los usuarios de computadoras. Algunas veces los elementos del menú se encuentran dentro de cajas, o aparecen como botones. O, para conservar espacio, textos como arrojar tomates, reproducir video y oprimir para salir. Sin embargo, la intención es que todo siga siendo muy claro para el usuario.

El texto es muy útil para brindar señales permanentes al usuario sobre su localización y sobre cómo ir a un menú. Cuando los usuarios tienen que hacer muchos clicks para atravesar diferentes menús y llegar al lugar que desean en el cuerpo de información de su proyecto, quizá no se pierdan, pero con seguridad sufrirán del síndrome "no se puede llegar desde aquí". Esto es especialmente cierto

si el proyecto se mueve muy lento pantalla por pantalla para llegar al lugar deseado. Si arrojar tomates lleva a la acción verdes o rojos, a Baja California o Cancún, a presidente o vicepresidente, a arrestado o a huida y así sucesivamente, el usuario terminará enredado en todos los hilos de la navegación de su proyecto; sin embargo, si se mantiene desplegada una lista de texto, o una lista simbólica de todas las ramificaciones que se han tomado (desde el inicio), el usuario puede saltarse en cualquier momento los espacios intermedios en forma no lineal, o sencillamente regresar a uno de los que se encuentran en la lista. Entre más localizaciones se incluyan en la lista, se tendrán más opciones para la navegación.

Botones de Interacción

En las culturas modernas el timbre de la puerta se conoce por su contexto (cerca de la puerta y, tal vez, iluminado), pero si se ha vivido en altas torres de departamentos a la entrada existían veinte botones o más, a menos que se supiera que el suyo es el tercero de arriba para abajo y a la izquierda, sólo se podría encontrar leyendo el nombre o el número del departamento impreso a un lado, y ciertamente, cualquier persona necesitará ésta señal de texto para evitar oprimir el botón de ayuda.

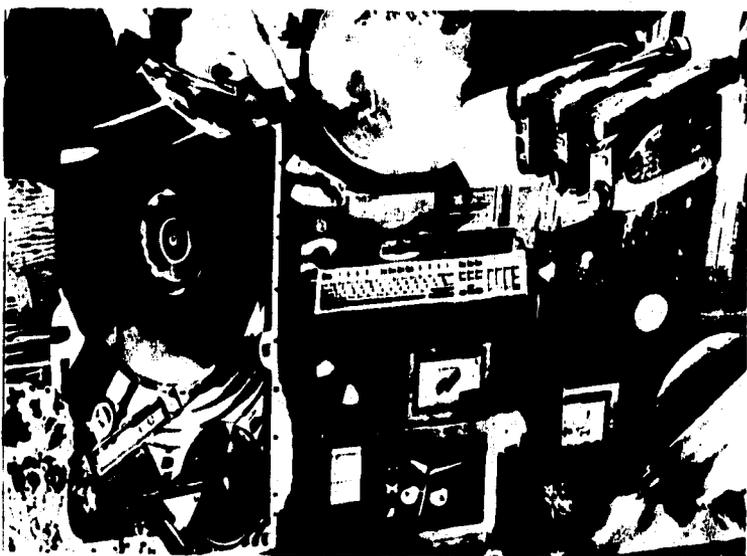
En multimedia los botones son objetos que hacen cosas cuando se les hace click. En un sistema de desarrollo orientado a objetos se puede hacer click sobre otros objetos, como bloques de texto, un precioso triángulo azul o una fotografía y también producirán una acción. Pero los botones se inventaron con el objeto de llevar a cabo un sólo propósito: ser oprimidos o seleccionados con el cursor, ratón,

tecla o dedo, para hacer aparecer propiedades como el resaltado u otros efectos visuales.

Las reglas para una selección adecuada de textos y fuentes en el proyecto, también se aplican tanto a botones como a encabezados y bloques de texto. Un botón debe estar bien etiquetado, procurando que siempre quede resaltado para incrementar la posibilidad de que los usuarios sepan qué hacer con tales botones.



HARDWARE IMPLICADO EN LOS MULTIMEDIOS



CAPITULO 3

3.1 CPU

El CPU (Unidad Central de Proceso) es el control central de la computadora que se encarga de controlar e interpretar la información que recibe.

Las funciones del CPU se dividen en :

1. Unidad de Control: Esta unidad controla las señales eléctricas que pasan a través de la computadora. Realiza las funciones necesarias de coordinación; esto es, dirige y supervisa la operación de todo el sistema.

2. Unidad Aritmético Lógica: En esta parte se realizan todas las operaciones lógicas y aritméticas.

3. Memoria Principal: Esta unidad sirve de almacén temporal de información, ya sea que entre al sistema, o que sea producto de cálculos internos. Además, se usa para almacenar los programas de la computadora.

Para el sistema interactivo multimedia se requiere de un microprocesador (CPU) 80386 con 4 Mb de memoria RAM como mínimo; ya que el software que se utiliza para el desarrollo de un sistema multimedia trabaja sólo con un microprocesador de estas características. La velocidad mínima del microprocesador debe ser de 33 MHz ya que si fuese más lenta, el tiempo de procesamiento sería muy alto, es decir, cualquier software se ejecutaría demasiado lento.

9.2 Monitores

El monitor es un dispositivo que nos permite visualizar los resultados obtenidos de alguna operación. Existen diferentes tipos de monitores acompañados igualmente de las tarjetas de video. Entre los monitores más comunes destacan el monocromático (TTL), monitores de color de los cuales surgen diversas variantes como son el CGA, EGA, VGA, SVGA, entre otros.

Básicamente un monitor consiste en un tubo de rayos catódicos llamado CRT. Un CRT es una botella de cristal que parece un frasco aplanado con cuello largo acostado sobre un lado. Dentro del cuello del CRT está montado un cañón de electrones que emite una nube de electrones cuando se calienta. A través del uso de placas de alto voltaje de deflexión vertical y horizontal e imanes de enfoque, los electrones son apartados desde el cátodo formando un delgado rayo de trazado y acelerado hacia la cara del tubo.

La superficie entera de la cara del CRT está cubierta con fósforo fluorescente. Cuando el rayo de electrones choca con el fósforo, el material fluorescente brilla y genera un punto de luz que es visible desde afuera del tubo.

El tiempo requerido para dibujar una línea es de 63.4 microsegundos. El tiempo que le toma pintar frames consecutivos en la pantalla es llamado tasa de refresco. Cuando esta tasa excede 30 frames por segundo nuestros ojos son engañados creyendo que la pantalla es de color sólido y no una serie de líneas en movimiento. Tasas de refresco de menos de 30 frames por segundo produce una pantalla parpadeante.

La resolución de un monitor está dada a través del número de pixeles por unidad de área y esto a su vez denota la calidad del monitor.

El modo que se utilizó para el sistema interactivo multimedia es del tipo VGA color, el cual despliega 256 colores simultáneos con una resolución de 320x200 pixeles. El modo VGA pone a disposición del usuario 17 modos de video distintos. En este modo, se realiza un doble escaneado en cada línea en la pantalla, dando un total de 400 líneas. Esencialmente el controlador VGA toma la información de la primer línea y la duplica en la línea inmediatamente abajo de la primera. Todo este proceso se realiza hasta completar 200 líneas por lo que en la pantalla se verá un despliegue más detallado, evitando las líneas con saltos y escalones de los primeros modos de video.

El monitor VGA color, contiene un pixel generado por 3 puntos de luz llamado triada, además se tienen sustancias fosfóricas coloreadas organizadas en triángulo en la pantalla, un cañón apunta a las sustancias fosfóricas rojas, uno a las verdes y otro a las azules. La combinación de los tres colores primarios ocasionará la generación de los múltiples colores en cada pixel. Los monitores VGA manejan señales analógicas y utiliza tarjetas de video VGA con distinta capacidad de memoria.

3.3 Teclado

Un teclado es un dispositivo periférico de entrada constatado por un conjunto de botones pulsadores, de tal modo que cada botón corresponda con determinado carácter, función, instrucción o idea.

El componente básico de un teclado es el pulsador individual. Cada tecla controla un interruptor, el cual permanece abierto mientras el pulsador está en descanso y se cierra cuando el pulsador está oprimido.

Cuando se pulsa una tecla, el codificador del teclado detecta que se ha presionado y la traduce a la unidad de control generalmente en código ASCII.

Existen cuatro tecnologías de teclados:

- Electromecánicos
- Sensores de tacto
- Pulsadores de membrana
- Capacitivos

Los pulsadores electromecánicos consisten en una matriz de interruptores pulsadores que se corresponden con cada una de las teclas; cuando se presiona una de ellas el pulsador cortocircuita dos pistas de la placa que los contiene y se detecta la pulsación.

Los basados en sensores de tacto, utilizan sensores ópticos capaces de detectar la presencia del dedo sobre una tecla. Los teclados de membrana se basan en dos planchas de plástico con pistas conductoras de pintura de plata separadas por un aislante, el cual tiene perforaciones que corresponden con cada tecla, de modo que cuando se pulsa una tecla, las pistas situadas en la parte inmediatamente inferior de la plancha se cortocircuitan y el codificador del teclado indica a la computadora la tecla que se ha pulsado.

La función de los teclados capacitivos, se basa en el principio de los condensadores. La placa del teclado está compuesta básicamente por una matriz de pistas conductoras que en las intersecciones están divididas por medias lunas independientes. Las teclas, en su parte inferior, contienen unos contactos metálicos que al presionarlos, se produce un efecto capacitivo y las entradas del codificador detectan la tecla que se ha pulsado.

Las partes de un teclado son:

- Teclado principal; consiste en el conjunto de caracteres alfanuméricos y de puntuación.
- Teclado numérico (KEYPAD) consiste en el conjunto de diez dígitos del cero al nueve incluyendo los caracteres de +, -, *, /.
- Teclas de función; es el conjunto que están representadas por una F y un número.

El teclado que se utilizó para el sistema interactivo multimedia es el QWERTY, es un teclado extendido de 102 teclas y es el más moderno y económico, además de que tiene tecnología avanzada en la ciencia de la ergonomía.

3.4 Mouse

Los mouse más utilizados básicamente son dos:

1. El mouse optomecánico.
2. El mouse óptico.

MOUSE OPTOMECANICO

Este tipo de mouse está constituido por una bola de caucho, teflón o goma, que gira al apoyarla sobre una superficie y que, al mismo tiempo, hace contacto sobre tres ejes: uno vertical, otro horizontal y un tercero oblicuo que sirve únicamente de soporte.

Los ejes están permanentemente en contacto con la bola giratoria a través de unos rodillos. Al final de cada eje hay un pequeño plato circular con pequeñas rendijas, de manera que al mover la bola giratoria también se mueven los rodillos y los platos.

Unidos a cada plato hay dos fotosensores con sus correspondientes fuentes luminosas, y el plato está situado entre ambos. Al girar el plato crea el fotosensor pulsos de luz debido a las rendijas de el plato. El fotosensor convierte estos impulsos luminosos en impulsos de tensión que nos indicarán que el mouse ha comenzado a moverse.

El sentido de giro de cada plato se determina a través de la colocación de

un fotosensor desplazado con respecto a su pareja, de manera que siempre habrá un fotosensor que detecte antes el impulso luminoso.

Para establecer el ángulo en que se mueve el mouse, se analiza la velocidad de cada rodillo, ya que en movimientos oblicuos no giran con la misma velocidad.

Toda esta información es codificada y enviada en forma de bits por una comunicación serie.

MOUSE OPTICO

En el mouse óptico el movimiento se tiene que realizar sobre una tabilla especial con líneas de diferente color para distinguir la horizontal de la vertical. Esta tabilla es reflectante; así, los dos focos luminosos que existen en su interior proyectan dos haces luminosos sobre la tabilla. Estos los refleja y pasan por dos agujeros para ser detectados por sendos fotosensores.

La incidencia o no incidencia de los haces sobre las líneas en forma de rejilla proporcionan una información, haciendo la conversión a tensiones eléctricas y niveles adecuados, es transmitida en modo serie hacia el ordenador.

Cabe mencionar, que existen diferentes formatos en lo que se refiere a los botones de los mouse en general; el tipo de mouse con una sola tecla es usado en entornos gráficos como el Macintosh. Los de dos botones son una variante de los de tres teclas, ya que en la mayoría de las aplicaciones la tecla del centro no

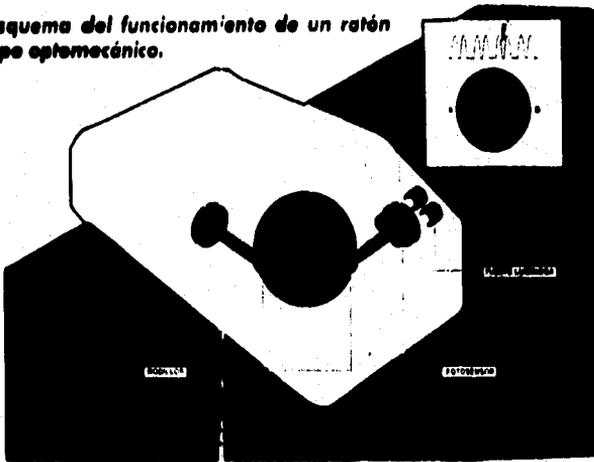
es utilizada.

El mouse se puede conectar a cualquiera de los dos puertos serie de los que dispone el ordenador, y éste dispone de dos líneas de interrupción para cada uno de los puertos IRQ3 e IRQ4.

El mouse utiliza un software específico que controla la comunicación con el ordenador; además verifica el puerto en el que está conectado y también controla la velocidad o resolución que es la que nos indica el número de puntos que el mouse detecta por cada pulgada al desplazarse sobre la tablilla. Su valor máximo oscila entre 200 y 400 p/pulgada.

El mouse utilizado para los fines del sistema interactivo multimedia es el de tipo optomecánico, por su sencillez de diseño y bajo costo; además porque se utilizó un software de diseño gráfico, el cual requiere de un dispositivo que se desplace a través de toda la pantalla para agilizar los movimientos del cursor.

Esquema del funcionamiento de un ratón tipo optomecánico.



3.5 Pantalla (Tecnología Touch Screen)

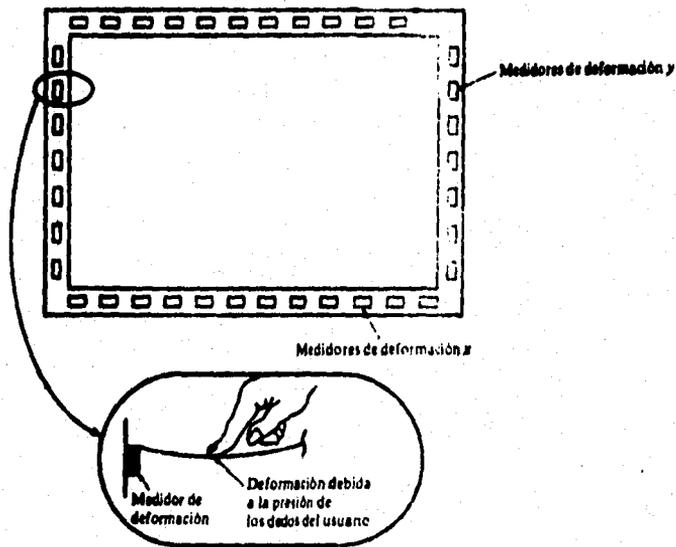
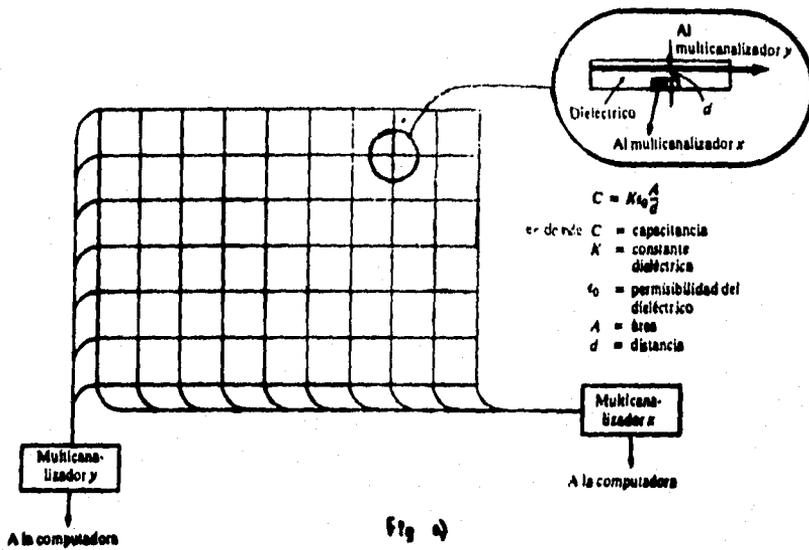
La tecnología touch screen, consiste en dispositivos que resultan sensibles al toque del usuario, permitiéndole la interacción con la computadora a través de una simple pantalla.

Existen tres tipos básicos de pantallas sensibles al toque.

El primer diseño incorpora una rejilla fina de pares de alambres colocados sobre la cara del monitor. Cuando el usuario oprime la pantalla, la capacitancia de los pares de alambres se altera, e indica la posición del dedo del usuario (figura a).

El segundo diseño utiliza una serie de medidores de deformación localizados alrededor de una placa de vidrio o plástico colocada sobre el monitor. Cuando el usuario oprime la placa, el material se deforma, permitiendo así calcular la posición del dedo del usuario (figura b).

El método más popular de crear una pantalla sensible al toque, consiste en emplear una serie de diodos emisores de luz infrarroja (led) y sensores colocados alrededor del perímetro del monitor (figura c). Cuando el usuario toca la pantalla, los haces luminosos se rompen señalando la localización del dedo del usuario.



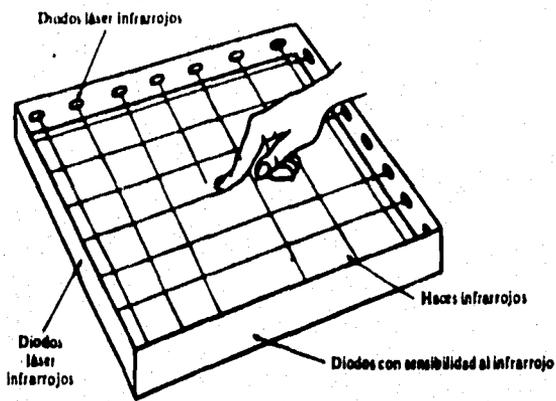


fig. 4

La tecnología touch screen utilizada en el sistema interactivo multimedia, permite la capacidad de obtener un pulso o señal al mínimo contacto con la pantalla; el cual es utilizado en una programación en específico con el fin de obtener un avance en el sistema a través de botones de control definidos y controlados por medio del toque del usuario.

Este tipo de pantallas utilizan un conector DB9 con conexiones específicas en cada uno de sus pines.

La pantalla de toque viene acompañada de un software que permite la calibración de la misma. Una vez instalada la pantalla de toque, se tiene que calibrar para obtener una mejor capacidad en la captación de un elemento externo sobre la pantalla, esto es que se pueda definir con exactitud las coordenadas en las que se encuentra dicho objeto en la pantalla.

Es importante mencionar que las pantallas de toque deben estar completamente aisladas de la carcasa que las contiene, si se tiene una pantalla pegada al marco del monitor, ésta quedará bloqueada recibiendo siempre un dato, por lo que ocasionará que la pantalla ya no haga caso a ningún otro toque que se reciba durante ese tiempo.

Las pantallas sensibles al tacto no se recomiendan para el trabajo diario, pero son excelentes para aplicaciones multimedia en kioscos, en una exposición comercial, en un sistema de museos, o en cualquier lugar donde se requiera introducción de datos del público y tareas sencillas. Cuando se diseña el proyecto multimedia, utilizando una pantalla sensible al tacto, el monitor es el único

dispositivo de entrada que necesita, así que se puede asegurar el equipo en cajas con cerradura para prevenir el robo o el maltrato del mismo.

3.6 Disco Duro

El disco duro es un dispositivo de almacenamiento secundario. Se le llama disco duro, porque está conformado por una pila de platos de metal duro cubiertos con material magnético sensible, con una serie de cabezas grabadoras o sensores que flotan arriba de la superficie a una distancia del tamaño de un cabello y que se mantienen girando a alta velocidad, magnetizando o desmagnetizando algunos lugares de las pistas formateadas utilizando una tecnología similar a la que se emplea en los discos flexibles y las cintas de grabación de audio y video. También se le llama disco rígido, porque permanece estable dentro del CPU.

El disco duro proporciona una gran cantidad de almacenamiento que se mide en megabytes (millones de bytes). La capacidad de un disco duro puede ser desde los 20 megabytes hasta 3 gigabytes.

Este dispositivo de almacenamiento agiliza la lectura de información ya que la velocidad de giro de un disco duro es aproximadamente de 3600 rpm. Las velocidades de acceso pueden variar según el tipo de disco duro que se esté utilizando y es del orden de milisegundos.

En la actualidad se utilizan discos duros de capacidades arriba de los 100 megabytes, ya que el software utiliza grandes cantidades de memoria.

Para el sistema interactivo multimedia, se utilizó un disco duro de 120 megabytes de capacidad, con una velocidad de 18 milisegundos, lo que proporciona una gran agilidad en el manejo de la información.

3.7 CD ROM

Las unidades de CD ROM son medios de almacenamiento masivos de hasta 600 Mb de información.

La tecnología del CD ROM nace pensando básicamente en el concepto de MULTIMEDIA, con el fin de operar sistemas con grandes cantidades de información en su base de datos.

La función del rastreador óptico en el drive CD ROM es traducir la información almacenada ópticamente en señales eléctricas. La información es leída por un rayo láser que incide sobre el disco detectando la intensidad de la reflexión.

Un láser de baja potencia (semiconductor) es utilizado en el drive CD ROM para producir los rayos de luz necesarios para leer los datos del disco.

Los discos CD ROM giran a una velocidad lineal constante. En el estándar CD ROM, la velocidad constante es de 1.3m/s . Para obtener esta velocidad, las rotaciones del motor varían desde 500 rpm en el centro del disco hasta 200 rpm en el extremo.

La entrada de datos, salida de datos y buffer de memoria fueron diseñados para mantener el buffer lleno al 50% o está lleno a menos de 50% , una señal es enviada al motor para incrementar su velocidad hasta que el buffer alcance el 50% requerido.

Los datos de CD ROM están organizados en bloques. Un bloque de datos consiste en 12 bytes de sincronía, 4 bytes de dirección de bloque, 2048 bytes de datos, 288 bytes de detección y corrección de errores. De estos 288 bytes, 4 son para detección, 276 son para corrección y los restantes 8 bytes permanecen sin uso.

El drive CD ROM debe ser capaz de acceder cualquiera de los aproximadamente 270000 bloques diferentes de información. Por lo mismo, cada bloque tiene su propia dirección. Siguiendo el formato de CD Audio, cada dirección del bloque se representa en minutos (0-59), segundos (0-59), y número de bloques (0-74). La dirección del bloque es contenida en 4 bytes para cada bloque. Cada bloque está seguido de 12 bytes de código de sincronía. Después de la dirección y la sincronía quedan en cada bloque 2236 bytes de información de usuario, y 288 bytes de detección y corrección de errores. En total, existen más de 550 Mb de información del usuario disponibles en cada CD ROM.

Los 2236 bytes de información del usuario son organizados para reducir el ruido de baja frecuencia. Como ya se mencionó, el ruido de baja frecuencia puede ser producido por los datos que interfieren con los diferentes subsistemas en el drive CD ROM. Si las longitudes de los huecos y las superficies adyacentes fuesen iguales, no existirían señales de baja frecuencia. Desafortunadamente, los datos no pueden ser representados de ésta manera. Una de las funciones de los bytes de mezcla, es equalizar las longitudes de los huecos y las superficies adyacentes. Además los 2236 bytes de información del usuario son organizados para disminuir el contenido de CD de los datos.

Cabe mencionar que el CD ROM necesita de un grabador de CD, el cual consiste en un potente rayo láser finamente dirigido por un completo sistema óptico, el cual calienta las capas reflejante de grabación y de sustrato. Provocando con ello que la capa de grabación se funda quemando los huecos impresos en la capa de sustrato en expansión.

El CD ROM es muy importante en nuestro sistema interactivo de multimedia como un dispositivo que sirve para almacenar grandes cantidades de información, como son los audios y videos que abarcan una cantidad de memoria demasiado grande.

El potencial de MULTIMEDIA en CD ROM es definido por el poder de procesamiento, salida de audio y la capacidad de exhibición de la computadora que es controlada por el drive de CD ROM.

3.8 Memorias

La memoria es un dispositivo que tiene la capacidad de almacenar información y de proporcionarla cuando le sea solicitada.

El tiempo que tarda la memoria en leer un palabra y ponerla a disposición del usuario o de un dispositivo, se le llama tiempo de acceso.

La memoria se puede clasificar en dos grupos:

1. Memoria principal

Es aquel dispositivo donde se almacena la información que se está procesando o se va a procesar. Esta memoria está hecha de semiconductores.

2. Memoria secundaria

Es aquel dispositivo donde se almacenan grandes cantidades de información.

Las memorias se pueden clasificar de acuerdo a:

- Su tecnología

- Feritas
- Semiconductoras
- Superficie magnética

- Tipo de acceso

- Aleatorio
- Secuencial
- Directo

- Otro tipo de clasificación

- Volátil
- No volátil

Las tecnologías que se han usado para la fabricación de la memoria principal son la ferromagnética y la semiconductor.

La ferromagnética fue la primera que se utilizó para la fabricación de memoria principal, pero a partir de los años 60's se empezó a usar la tecnología semiconductor.

La memoria principal ya con tecnología semiconductor puede estar integrada a su vez por dos tipos de memoria; la memoria ROM y la memoria RAM.

La memoria RAM (Random Access Memory) es aquella memoria de acceso aleatorio, esto significa que el tiempo que tarda en acceder cualquier localidad de memoria es el mismo. Esta memoria resulta ser volátil.

La memoria RAM se clasifica en dos tipos:

- Estáticas (que comprende a las bipolares y MOS)
- Dinámicas (que comprende a las MOS)

La memoria ROM (Read Only Memory) es aquella memoria que exclusivamente permite la operación de lectura, son utilizadas para almacenar información que sólo puede ser leída, como por ejemplo, para guardar el conjunto de instrucciones que tienen que ser ejecutadas para arrancar un sistema computacional cuando es encendido (Boot Strap).

La memoria ROM se puede clasificar de la siguiente manera:

• Bipolar

- ROM de máscara
- PROM

• MOS

- ROM de máscara
- PROM
- EPROM
- EAPROM
- EEPROM

La principal diferencia entre éstas dos tecnologías es el tiempo de acceso. Las bipolares tiene un tiempo de acceso menor que las MOS. Por consiguiente las bipolares tienen una disipación de potencia mayor que las MOS. Estas memorias son no volátiles.

El bloque de almacenamiento de una memoria es donde se guarda la información. Este bloque consiste en un arreglo de celdas.

El bloque sensor está integrado por un conjunto de amplificadores que actúan como un registro intermedio (buffers) para los datos de salida.

Para un sistema de multimedia se requieren de un mínimo de 4 Megabytes de memoria RAM para el buen funcionamiento del software utilizado.

3.9 Tarjetas

Descripción

La tarjeta utilizada es una ActionMedia II Delivery Board que permite integrar los multimedia como el video en tiempo real, el manejo de imágenes fijas de alta resolución, gráficos, texto y gráficos con efectos especiales a través de un software de aplicación interactiva.

La ActionMedia II Delivery Board habilita los multimedia en el sistema desde un CD ROM, un disco duro, una red de trabajo o una RAM totalmente digital compatible con una computadora personal interactiva.

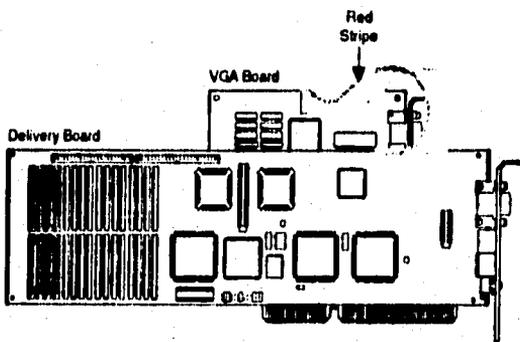
Para aplicaciones de desarrollo, se utiliza una tarjeta de captura (audio y video) llamada ActionMedia II Capture Module. Esta tarjeta se le conoce también con el nombre de tarjeta hija, debido a que se ensambla con la tarjeta ActionMedia II Delivery Board.

La tarjeta ActionMedia II Capture Module habilita el video, las imágenes fijas de alta resolución y el audio para ser digitalizados y almacenados en un disco duro o una RAM. Los datos subsecuentes se pueden comprimir y manipular desde un CD ROM.

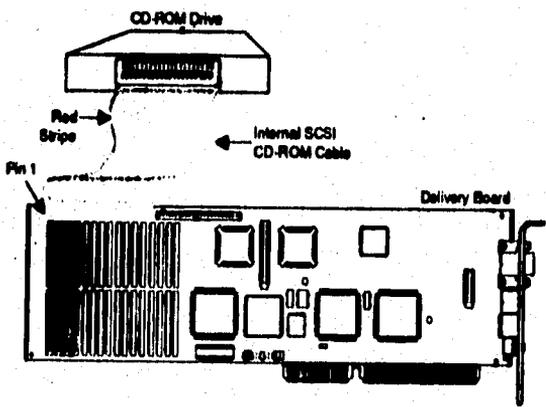
Este tipo de tarjetas siempre estarán habilitando el uso de las aplicaciones de DVI multimedia.

Características de la tarjeta.

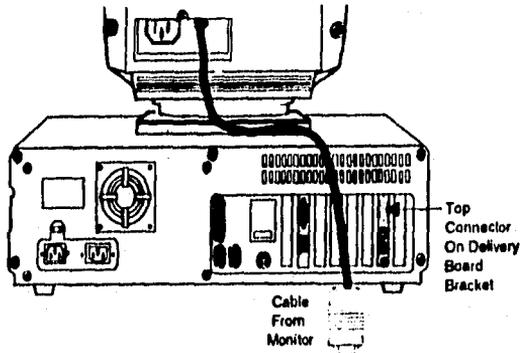
1. **Procesador de pixel Intel 82750PB opera a 25MHz; realiza la compresión y descompresión de video.**
2. **Procesador de display Intel 82750DB opera arriba de los 45 MHz; soporta monitores estandar VGA, XGA, NTSC y PAL-rate.**
3. **Maneja una tarjeta VRAM (Video Random Access Memory) expandible a 4 MB.**
4. **Un procesador de audio DSP (Digital Signal Processor) para la compresión y descompresión de la alta calidad estero.**
5. **Una tarjeta para la interface SCSI para el drive interno del CD ROM.**
6. **Unión digital (teclado) del modo de video VGA y del modo de video DVI.**



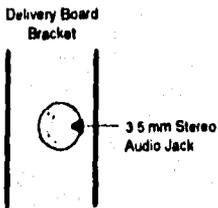
VGA Feature Connector



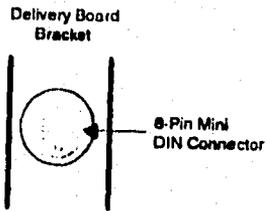
CD-ROM Drive Interface



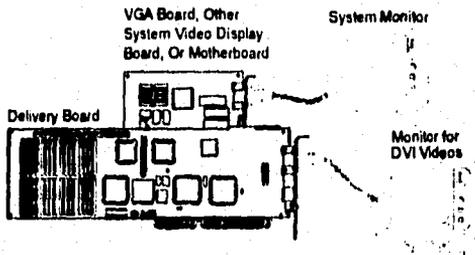
Monitor Interface



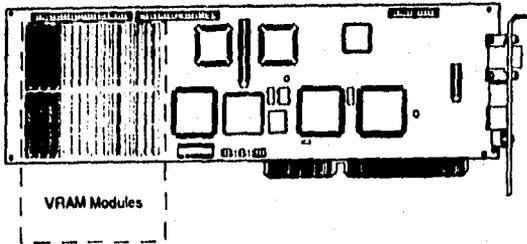
Audio Jack



Capture Connector



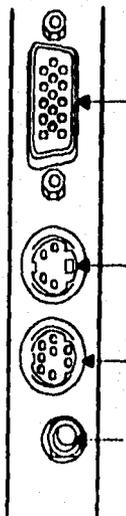
Setup #1 - Two-Monitor System



Location Of VRAM

Board Power Requirements

Voltage	Delivery Board (2 MB VRAM)	Capture Module	Total Power
+5 V	1200 mA	400 mA	8.0 W
+12 V	140 mA	180 mA	4.0 W
-12 V	60 mA	40 mA	1.2 W



- | <u>Connector</u> | <u>Name</u> |
|------------------|-------------------|
| 1 | Monitor Connector |
| 2 | S-Video Connector |
| 3 | Capture Connector |
| 4 | Audio Connector |

Delivery Board Bracket

9.10 Scanners

Los scanners son dispositivos que se utilizan para la captura fiel de una imagen, un texto o cualquier otro gráfico que esté impreso en papel. Existen diferentes tipos de scanners, por lo que sólo se mencionará el scanner utilizado en el proceso del sistema interactivo multimedia.

El scanner utilizado es el del tipo de cama plana y sus características de funcionamiento se pueden resumir en seis puntos.

1. Una fuente de luz ilumina una pieza de papel colocada boca abajo sobre una ventana de vidrio encima del mecanismo digitalizador. Los espacios en blanco o vacíos, reflejan más luz que las letras o imágenes en tinta o en color.

2. Un motor desliza la cabeza digitalizadora por debajo de la página. Al deslizarse, esta cabeza captura la luz que desprenden áreas individuales de la página, cada una de aproximadamente 1/90000 de pulgada cuadrada.

3. La luz de la página se refleja mediante un sistema de espejos que deben girar continuamente sobre un eje, con el propósito de mantener los rayos de luz alineados con un lente.

4. Un lente enfoca los rayos de luz dentro de diodos fotosensibles que se encargan de convertir la cantidad de luz en corriente eléctrica. Mientras más luz se refleja, mayor será el voltaje de la corriente.

5. Un convertidor analógico/digital, almacena cada lectura analógica de voltaje como un pixel digital que presenta una área blanca o negra a lo largo de una línea que contiene 300 pxeles por pulgada. Los scanners más sofisticados pueden convertir los voltajes en escalas de gris. Si el scanner trabaja con imágenes en color, la cabeza digitalizadora hace tres pases por debajo de la imagen, y la luz de cada uno de estos pases se dirige a través de un filtro rojo, verde o azul antes de trazar la imagen original.

6. La información digital es transmitida al software en la computadora donde los datos son almacenados en un formato con el cual pueden trabajar, ya sea con un programa para edición de gráficos o con un programa de reconocimiento óptico de caracteres.

3.11 Tabletas digitalizadoras

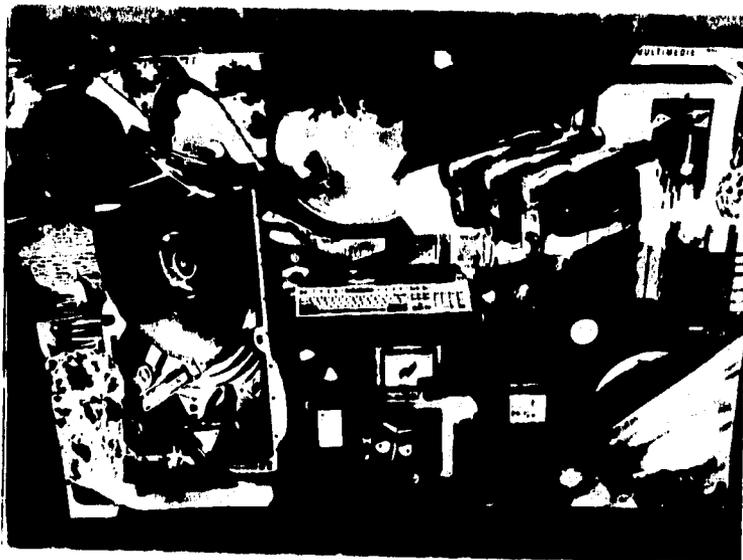
Los dispositivos de entrada de digitalización de superficie plana se conectan a la computadora de la misma forma que un mouse o una bola giratoria. Las tabletas digitalizadoras utilizan un mouse óptico que se desliza a través de la superficie sensible de la tableta para mover el cursor.

Este dispositivo brinda un gran control al editar finamente los elementos gráficos detallados, siendo ésta una de las características principales en lo que se refiere a la digitalización más exacta de un gráfico.

Las tabletas digitalizadoras permiten diseñar un gráfico a través de otro, es decir, si se tiene en la superficie de la tabla una imagen predeterminada, entonces el diseñador podrá trabajar con el mouse directamente sobre la superficie de entrada.

Por ejemplo, para el sistema multimedia se realizaron digitalizaciones de mapas de la República Mexicana, para la representación de costas, litorales, etc.

SOFTWARE IMPLICADO EN LOS MULTIMEDIOS



CAPITULO 4

4.1 Programas y paquetes de diseño.

El equipo de herramientas básicas para desarrollar proyectos de multimedia contiene uno o más sistemas de desarrollo y varias aplicaciones de edición de texto, imágenes, sonidos y video en movimiento. Unas pocas aplicaciones adicionales son también útiles para capturar imágenes desde la pantalla, traducir formatos de archivo y mover archivos entre computadoras cuando se forma parte de un equipo, éstas son herramientas para las tareas de mantenimiento que hacen más fácil la vida creativa y de producción. Los programas en el equipo de herramientas multimedia y su habilidad al emplearlo determinan la clase de trabajo de multimedia que se puede hacer y que tan fina e imaginativamente se puede entregar. Desarrollar buena multimedia es escoger una ruta exitosa a través del pantano de software.

Las herramientas empleadas para crear y editar elementos de multimedia que se listan en la tabla siguiente son representativas, no exhaustivas, que sólo caben como recomendaciones.

PINTURA Y DIBUJO

- Corel Draw
- Harvard Graphics
- Paint Brush Profesional
- Windows Draw

CAD Y 3-D

- 3-D Studio
- AutoCAD
- Three - D

EDICION DE IMAGENES

- Gallery Effects
- Photo Styler

EDICION DE AUDIOVIDEO Y PRODUCCION DE PELICULAS

- Animator Pro
- Morph
- D/ Vision

PROCESADOR DE TEXTO

- Page Maker
- Word for Windows

Herramientas de pintura y dibujo.

Las herramientas de pintura y dibujo son quizá los componentes más importantes del juego de herramientas, ya que de todos los elementos de

multimedia, el impacto gráfico del proyecto tendrá probablemente la mayor influencia en el usuario final.

El software de pintura se utiliza para producir excelentes imágenes de mapas de bits. Los paquetes de dibujo incluyen poderosas y costosas tecnologías de diseño asistido por computadora, el cual se utiliza cada vez más para proporcionar gráficos en tercera dimensión.

Algunas aplicaciones de software combinan tanto capacidades de dibujo como de pintura, pero algunos sistemas de desarrollo sólo pueden importar imágenes de mapas de bits. En general, las imágenes de mapas de bits son la mejor opción para proporcionar detalles finos y efectos, y los mapas de bits se utilizan en multimedia con más frecuencia que los objetos dibujados.

Características en un paquete de dibujo o de pintura:

- Una interfaz gráfica o intuitiva con menús desplegables, barras de estado, control de paleta y cuadros de diálogo para una selección rápida y lógica.

- Dimensiones escalables para que se pueda redimensionar, estirar y distorcionar tanto los mapas de bits chicos o los mapas de bits grandes.

- Herramientas de pintura para crear formas geométricas, desde cuadrados hasta círculos, y desde curvas hasta polígonos complejos.

- Habilidad para vaciar un color, patrón o gradiente en cualquier área.

- **Habilidad para pintar con patrones y arte de recortes.**
- **Tamaños y formas de plumas ajustables.**
- **Soporte para fuentes de texto escalables y sombreado.**
- **Capacidad de deshacer (Undo) para permitir probar de nuevo.**
- **Características de pintura como el aplanado de bordes irregulares en el fondo con procedimientos de suavizado, aerógrafo en tamaños variables, formas, densidades y patrones, colores labables en gradientes, mezcla y enmascarado.**
- **Acercamientos (Zoom), para edición de píxeles amplificada.**
- **Todas las profundidades de colores: Color de 1, 4, 8, 16 ó 24 bits y escala de grises.**
- **Buena administración de paleta en el modo de 8 bits.**
- **Buena capacidad de importación y exportación de archivos para formatos de imágenes, como PIC, GIF, TGA, TIF, WIN, AVC, PCX, EPS, PTN y BMP.**

Herramientas CAD y de dibujo 3-D.

Debido a que consisten de vectores gráficos dibujados, las imágenes de diseño asistido por computadora (CAD, computer-aided design) pueden

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

manipularse matemáticamente en la computadora con facilidad. Pueden redimensionarse, girarse y, si existe información de profundidad, darles vuelta en el espacio, con condiciones de luz exactamente simuladas y sombras correctamente dibujadas, todo a base de cálculos numéricos de la computadora. Se pueden crear trayectorias animadas e incluso, estudios de animación natural basados en localización geográfica, hora del día y estación del año. Se pueden generar imágenes realistas en 3-D para presentaciones en película.

La generación de cada imagen en 3-D toma desde unos pocos segundos hasta unas cuantas horas para terminarse, dependiendo de la complejidad del dibujo y el número de objetos dibujados. Si se desea convertir una serie de éstas imágenes en una película de animación con cambios bien coordinados, una trayectoria o un movimiento de objetos, se tiene que programar muchas horas frente a la computadora para hacer los cálculos necesarios.

Herramientas de edición de imágenes.

Las aplicaciones de edición de imagen son herramientas especializadas y poderosas para realzar y retocar las imágenes de mapas de bits existentes usualmente destinadas como separaciones de color para impresiones. Estos programas son también indispensables para presentar las imágenes utilizadas en las presentaciones de multimedia.

Estas son algunas características típicas de aplicaciones de edición de imagen de interés para los desarrolladores de multimedia:

- Ventanas múltiples que proporcionan vistas de más de una imagen al mismo tiempo.
- Conversión de los principales tipos de datos de imagen y formatos de archivo de la industria.
- Introducción directa de imágenes del digitalizador y fuentes del video.
- Empleo del esquema de memoria virtual que utiliza espacio en disco duro como RAM para imágenes que requieren grandes cantidades de memoria.
- Herramientas de selección capaces, como rectángulos, lazos y varitas mágicas para seleccionar porciones de un mapa de bits.
- Controles de imagen y balance para brillo contraste y balance de color.
- Buenas características de enmascarado.
- Características de deshacer y restablecer.
- Capacidad de alizado y controles de rugosidad y suavidad.
- Controles de mapas de colores para ajustes precisos de balance de color.
- Herramientas de retoque difuminado, nitidez, claros, oscuros, manchas y tinte.

* Transformaciones geométricas como girar, sesgar, rotar, distorcionar y cambiar la perspectiva.

* Habilidad para volver a muestrear y redimensionar una imagen.

* Color de 24 ó 16 bits, color indexado de 8 ó 4 bits, escalas de grises de 8 bits, blanco y negro y paletas de color adaptables.

* Facilidad para crear imágenes desde cero, utilizando líneas, rectángulos, cuadrados, círculos, elipses, polígonos, aerógrafos, brocha, lápiz y herramientas de borrar, con formas de brocha adaptable y rellenos de color y gradientes definidos por el usuario.

* Múltiples tipos de letra, estilos y tamaños y manipulación de tipos y rutinas de enmascarado.

* Filtros para efectos especiales, como cristalización, brocha seca, relieve, facetas, fresco, pluma de tinta, mosaico, pixelización, cartel, ondulación, alineamiento, salpicado, estucado, giros, acuarela, ondas y viento.

Herramientas de edición de audio/video y producción de películas.

Las animaciones y las películas de video digital son secuencias de escenas de gráficos de mapas de bits (cuadros) reproducidas con gran rapidéz. Pero las animaciones pueden hacerse también con el sistema de desarrollo cambiando rápidamente la localización de objetos para generar apariencia de movimiento. La

mayoría de las herramientas de desarrollo adoptan un enfoque por cuadro o una orientación a objetos para la animación, pero rara vez ambos. Las herramientas para hacer cine permiten editar y ensamblar secuencias de video capturadas desde la cámara, cinta otros segmentos de cine digitalizado, animaciones, imágenes digitalizadas y de audio digitalizado. La secuencia terminada, que a menudo incluye transiciones y efectos especiales, puede entonces reproducirse (ya sea en forma independiente o en una ventana dentro del proyecto).

Morph permite mezclar dos imágenes fijas, creando una secuencia de fotografías intermedias que cuando se reproduce rápidamente en QuickTime, cambia la primera imagen por la segunda.

Las herramientas de edición de sonido permiten ver la música mientras la escucha. Al dibujar una representación de un sonido en pequeños incrementos, ya sea en partitura o en forma de onda, se puede copiar, cortar, pegar y, de otra manera, editar segmentos con gran precisión, algo imposible de hacer en tiempo real (que es como se ejecuta la música).

Procesador de palabras.

Muchos documentos de los procesadores de palabras finalmente se imprimen en papel, pero también muchos se distribuyen en un servidor, disco flexible o por correo electrónico. Si otras personas ven el documento en una computadora se debe considerar la posibilidad de agregar notas de voces multimedia, fotografías o ilustraciones animadas para subrayar un punto o aclarar algo difícil con palabras.

Word para windows permite insertar varios objetos en el texto, incluyendo fotografías, sonidos, arte de recortes y películas.

4.2 Programas y paquetes de digitalización.

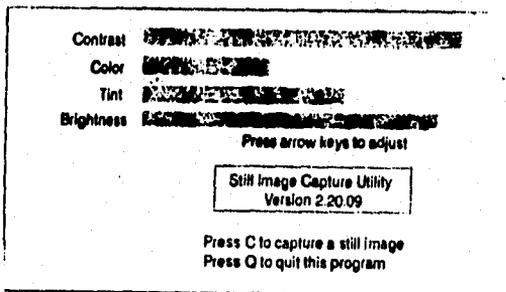
4.2.1 Imagen Fija.

Para la digitalización de imágenes se trabaja con el programa llamado VCapt utilizando la tecnología DVI.

VCapt digitaliza imágenes fijas teniendo como origen un video en movimiento, fotografías, ilustraciones, imágenes en vivo que utilizan como interface de proyección una cámara de video; y estas imágenes se salvan en un archivo.

Al ejecutar el programa VCapt en forma Interactiva, permite ver en uno de los dos monitores que se utilizan para este proceso, el menú de captura y en el otro monitor la imagen capturada del video.

El menú de captura nos muestra las funciones que son necesarias para la captura de una imagen fija a partir de un video.



Para poder manipular el contraste, el color, el tinte y el brillo, se hace uso de las teclas de dirección. (→ ↑ ↓ ←). Por ejemplo si se desea ajustar el brillo de la imagen que se pretende capturar, se moverá hacia la derecha la tecla de dirección para darle más brillo a la imagen que se tiene en el monitor o se moverá hacia la izquierda la tecla de dirección para disminuir su brillo. De esta manera es como se ajusta la presentación de una imagen. Las teclas de dirección arriba y abajo, permiten la selección de cualquier función del menú de captura.

Las siguientes teclas son utilizadas en el menú de captura:

Tecla C.

Al pulsar la tecla C se estará capturando la imagen fija; es decir, un cuadro de video queda congelado como un último cuadro que se puede ver en la pantalla de DVI. En ese momento se desplegará en el monitor de sistema el menú para salvar las imágenes fijas. Este menú permite especificar el tamaño y el formato de la imagen que se vá a salvar.

Un inconveniente de capturar una imagen fija a partir de un video, es que se tiene que ser preciso a la hora de pulsar la tecla C para captar la imagen con la que se desea trabajar. Este problema se puede resolver haciendo la ejecución del video más lenta o extrayendo un cuadro del video. La extracción de este cuadro se puede hacer con un comando llamado VGrCmd propio de DVI, por ejemplo.

Tecla Q

Al pulsar esta tecla, automáticamente se saldrá del programa de captura VCapt retornando al DOS.

Menú para salvar imágenes.

El menú para salvar imágenes está provisto de funciones que son necesarias para salvar la imagen capturada en un tamaño y formato específico.

	9-bit	16-bit
Press C to return to live video		
Press S to save full screen in currently selected format	64 x 60	
Press Q to quit the program	128 x 120	
	192 x 180	
	256 x 240	
	320 x 300	
	384 x 360	
	448 x 420	
None	512 x 480	X
Fair		
Good		
Press PgUp, PgDn to select filter		
	Press arrow keys to select format	

Las siguientes teclas son utilizadas en el menú para salvar imágenes:

Teclas de dirección (→ ↑ ↓ ←).

Seleccionan el tamaño (en píxeles) y el formato (9 bits o 16 bits) que se usarán para salvar la imagen. En el menú para salvar imágenes existe una X que indica la selección del tamaño y el formato. Por ejemplo en el menú de arriba se seleccionó un tamaño de 512x480 en un formato de 9 bits.

Teclas Rs-pag, Av-pag.

Seleccionan la calidad del filtro. El filtro es utilizado para mejorar la imagen dependiendo el tamaño que se seleccione. Los tres tipos de filtro que se pueden seleccionar son:

None : No filtra y sirve sólo para ejemplificar imágenes digitalizadas (pruebas).

Fair : Es un simple filtro rectangular.

Good: Es un filtro de alta calidad, no es un filtro rectangular y se adapta al tamaño seleccionado.

Los tres tipos de filtros tienen una velocidad de ejecución que son:

None : Fracción de segundos.

Fair : un segundo.

Good : Varios segundos.

En la mayoría de la imágenes se utiliza Fair (Default) por sus características. Good es utilizado en imágenes que requieren de más calidad y detalle y que tengan tamaños no mayores a 256x240 píxeles.

La tecla S

Salva la imagen con el tamaño y formato que se haya seleccionado. Permite poner un nombre al archivo que se va a crear y automáticamente le asigna una extensión basada en el formato seleccionado. Si el formato seleccionado fue de 16 bits, la extensión que se le asignará a la imagen salvada será [nombre.16]. Y si el formato seleccionado fue de 9 bits, entonces se salvará la imagen en tres archivos que tendrán las siguientes extensiones [nombre.imy, nombre.imv, nombre.imu].

Tecla C

Retorna al menú de captura mostrando en el monitor de DVI el video en vivo.

Tecla Q

Al pulsar esta tecla, automáticamente se saldrá del programa de captura VCapt retornando al DOS.

Para verificar una imagen fija ya captura y salvada en un archivo, se hace uso del programa VShow. VShow despliega una imagen en pantalla a partir de un archivo que contiene la imagen digitalizada.

La sintaxis que se debe seguir es la siguiente:

VShow nombre [formato]

Nombre : Nombre de la imagen que se desea desplegar.

Formato: Formato de la imagen.

El nombre de la imagen puede ir con la extensión o sin la extensión. El formato que tomará por default sino se pone la extensión será de 9 bits.

VShow desplegará la imagen descomprimiéndola si es necesario y centrándola en la pantalla. VShow no soporta formatos AVSS (.avs).

Una imagen ya digitalizada se puede convertir a varios formatos con el fin de poder ser manipuladas en cualquier paquete de diseño.

La sintaxis que se sigue es la siguiente:

VimCvt [opciones] archivo de entrada formato de entrada formato de salida [archivo de salida]

Opciones: Se describe el tamaño del archivo.

-c X longitud, Y longitud.

Archivo de entrada: Nombre del archivo de entrada.

Formato de entrada: Especifica el formato de entrada de la imagen.

Formato de salida : Especifica el formato de salida de la imagen.

Archivo de salida : Es el nombre opcional de la imagen de salida.

Con el programa VImCvt se puede lograr la conversión de las imágenes a diferentes formatos como se muestran en el siguiente cuadro.

Format	Description	File Extension(s)
9	ActionMedia 9-bit format	.imX .imY .imZ
8	ActionMedia II 8-bit CLUT format	.i8
16	ActionMedia II 16-bit format	.i16
24	ActionMedia II 24-bit format	.imX .imY .imZ
c9	ActionMedia II compressed 9-bit format	.cmX .cmY .cmZ
c16	ActionMedia II compressed 16-bit format	.c16
avs	Compressed 9-bit in AVSS format	.avs
pix	LUMENA [®] image file format	.pix
t16	16-bit Targa [®] image file format	.tga or .win
t32	32-bit Targa [®] image file format	.tga or .win
raw	Raw 24-bit data format	.X .Y .Z
j9	ActionMedia II 9-bit JPEG format	.J9
avj	ActionMedia II 9-bit JPEG in AVSS format	.AVS

4.2.2 Audio/Video

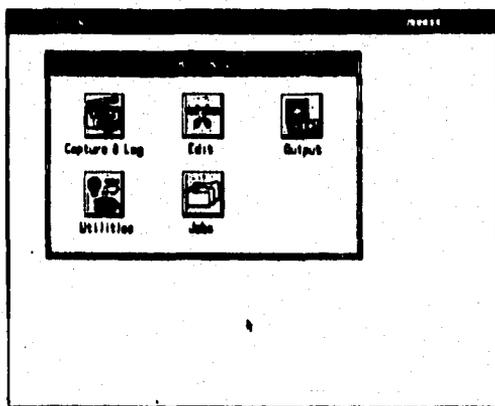
Para la digitalización de audio y video se utiliza el paquete llamado D/Vision aplicando la tecnología DVI.

D/Visión es un software que facilita la incorporación de una película de video a una computadora personal. Cabe mencionar que IBM/Intel es compatible con la tecnología DVI. D/Vision permite la captura de una película de video y de audio de alta calidad directamente en el disco de la computadora y cuando ésta se edita se convierte en un nuevo video en formato digital. D/Vision incluye un poderoso editor de audio y video.

Con D/Vision se puede realizar lo siguiente:

- Digitaliza audio y video de alta calidad, desde un cassette de video o una cámara de video en una computadora personal.
- Ajusta el color, el tinte, el contraste y el brillo del video.
- Captura audio digital con calidad de CD en mono o estereo.
- Crea una película editada para borrar, añadir, o volver a arreglar el audio y el video digital.
- Crea la existencia de efectos especiales como disolvencias, desvanecimientos (aparecer o desaparecer gradualmente), cortes y limpieza de pantallas, y el congelamiento de cuadros.
- Marca cambios en la película en cualquier audio y video e instantáneamente se ven los resultados.

- Corre instantáneamente una película de tal manera que se pueda ver de manera previa o editar un archivo para ser ensamblado.
- Edita y mezcla múltiples caminos de audio para la narración, musicalización, efectos de sonido, etcétera.
- Da como salida una edición de video digital en un formato estándar para Intel que puede correr en programas de DVI para multimedia.
- Da como salida una edición de video digital en un formato estándar para AVI/WAV (Video para windows) de Microsoft.



Los procesos que se siguen para la realización de un archivo de audio/video digital son la captura, la edición y la creación del archivo de salida.

Captura

Dentro de D/Vision existe la opción RTV Capture (Real Time Video, algoritmo de compresión de video en tiempo real), la cual es un proceso que digitaliza y comprime audio y video en la computadora. Los resultados son un archivo AVS ("AVS" Audio Video Subsystem), residentes en el disco duro conteniendo el audio y el video digital.

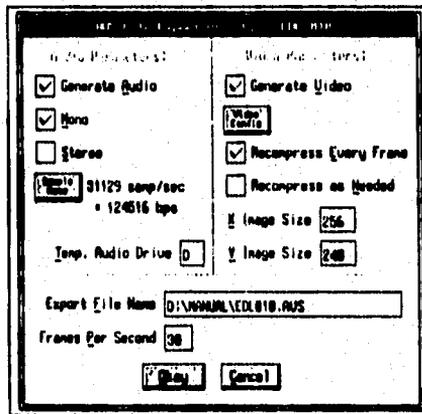
Se puede crear un nuevo archivo AVS o añadir alguno ya existente. Un nuevo archivo AVS puede estar conformado sólo de audio o de video o de audio y video.

Cada archivo AVS que se crea será único y el nombre estará conformado por tres dígitos. Los archivos AVS no pueden estar enumerados como los EDL (Edit Decision list) que fueron creados con el editor de D/Vision. Para no crear conflictos es recomendable que los números de los archivos AVS estén comprendidos entre el 400 y el 499 y los EDL entre el 1 y el 399.

Proceso de captura:

1. En el procedimiento de captura se tiene que indicar si se va capturar video, audio, audio en forma estereo o audio y video.
2. Se ajustan las funciones de brillo, contraste, tinte y color.

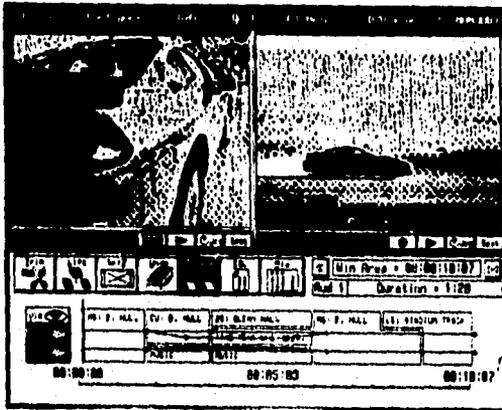
3. Se asigna un nombre de archivo o se selecciona un nombre de archivo ya existente para guardar en él la información digital.
4. Asignarle un número al archivo AVS.
5. Seleccionar el drive con el que se va a trabajar.
6. Comenzar la captura. Durante esta etapa se puede grabar, truncar, hacer pausa y finalizar la captura.
7. Al concluir con las etapas anteriores se tiene como resultado un archivo AVS listo pra ser editado.



Proceso de edición.

Dentro de DVision existe la opción para editar un video, la cual tiene una flexibilidad tan grande que tal parece que se estuviera trabajando con un procesador de texto con las opciones de cortar y pegar.

En la pantalla de edición aparecen dos ventanas, que es como si se tuvieran dos pantallas de televisión; en la ventana izquierda se muestran los videos AVS capturados con el RTV Capture que es el material no editado o video en bruto, en la ventana de la derecha se muestran los archivos de tipo EDL, es decir, son los archivos ya editados previos al archivo ensamblado.



La ventana izquierda cuenta con el botón de play, de jog, seek y source catalog; y la ventana derecha tiene los botones de rec, play, jog y seek.

Play

Permite ver el video a una velocidad de 30 cuadros por segundo.

Jog

Permite usar el mouse para ver el video en velocidades variables, ya sea hacia adelante o hacia atrás.

Seek

Se posiciona en un cuadro en específico.

Source catalog

Manda llamar una página que contiene cuadros capturados para incrustarlos al video que se va a editar de manera opcional.

Rec

Graba los segmentos de la ventana izquierda hacia la ventana derecha.

Etapas para la edición:

1. Se elige el archivo AVS con el cual se va a trabajar.
2. Seleccionar los elementos que se van a grabar o editar (video, audio, audio estereo o audio y video).

3. Se pulsa la tecla de rec para comenzar a grabar.

4. Poner play a la ventana izquierda para que el video mostrado se reproduzca en la ventana derecha.

5. Se vuelve a pulsar rec para finalizar la grabación.

6. Se repetirán los pasos 3, 4 y 5 hasta que se obtengan los segmentos de video deseados.

7. Se pulsa play o jog en la ventana derecha para ver la secuencia de video que se acaba de grabar.

8. Al video que se acaba de grabar se podrá editar insertándole efectos especiales; por ejemplo, para la entrada y salida de una escena o para la unión de dos escenas, se podrán seleccionar segmentos de video para ser borrados, copiados, trasladarlos e insertarlos en cualquier lugar del video o congelar simplemente una imagen de video.

9. El audio puede formar parte de la edición de una película de video. Las operaciones de edición de sonidos que se requieren para la producción de multimedia son las siguientes:

* Recortes : Quita "espacios muertos" o espacios en blanco desde el comienzo de una grabación y cualquier tiempo muerto innecesario en el final. El recorte se realiza por lo común arrastrando el ratón sobre una representación

gráfica de su grabación y escogiendo una orden del menú, como cortar, borrar, limpiar o silencio.

- **Empalmar y montar** : En esta parte se montan grabaciones más largas cortando y pegando varios pedacitos. antes se hacía empalmado y montando segmentos de cinta magnética.

- **Ajustes de volumen** : Permite elegir el nivel de volumen y seleccionar los datos en el archivo para subir o bajar el volumen de las grabaciones evitando la distorsión del sonido y logrando con esto la sincronía y armonía del audio.

- **Disolución y desvanecimiento** : Aquí se podrá disolver o desvanecer gradualmente el sonido. Esta envoltura es importante para suavizar el principio y el final del archivo de sonido.

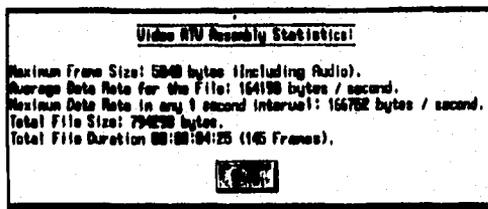
- **Ecuilización** : Tiene la capacidad de ecualización digital que permite modificar el contenido de una frecuencia de grabación para que los sonidos se aclaren u opaquen.

10. El siguiente paso es salvar el archivo que tendrá como extensión EDL. Este archivo está listo para ser ensamblado; es decir, formar un archivo que se pueda manipular en cualquier programa que permita el ensamble de multimedios.

Ensamblado y exportación de un archivo de video digital.

Para dar origen a un archivo AVS, se seguirán los siguientes pasos:

1. Seleccionar el archivo EDL que va ha ser ensamblado.
2. Seleccionar el drive en el cual va ha ser ensamblado el archivo AVS.
3. Seleccionar la resolución del archivo que se va a exportar:
 - * Alta resolución AVS (Aprox. 600 Kb/seg)
 - * Mediana resolución AVS (Aprox. 300 Kb/seg.) (Recomendada)
 - * Baja resolución AVS (Aprox 120 Kb/seg)
4. Seleccionar parámetros para ensamblar (se toman por default los parámetros que aparecen en la ventana).
5. Pulsar enter para comenzar el ensamblado del archivo AVS en el drive que se especificó.
6. Las estadísticas del proceso final se mostrarán en una ventana como la que aparece a continuación.



7. De esta manera se tendrá un archivo AVS listo para ser manipulado en cualquier sistema de multimedia interactiva.

4.3 Programa para ensamblar los multimedia.

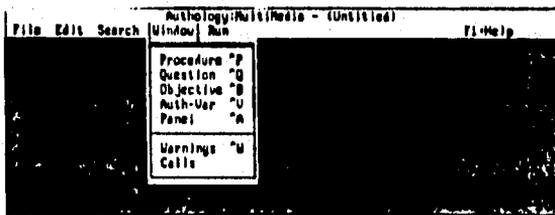
Authology es un software multimedia que está compuesto por un conjunto de herramientas que permiten el uso de la tecnología DVI para crear y desarrollar aplicaciones interactivas de multimedia. Con éste conjunto de herramientas es posible combinar texto, gráficos, animaciones, imágenes fijas, audio y películas de video dentro de poderosísimas y creativas presentaciones.

Una vez que se tienen todos los multimedia desarrollados, se procede a incorporarlos en un sistema a través de una programación realizada en Authology. Los pasos que se siguen para el desarrollo del sistema multimedia se describen a continuación :

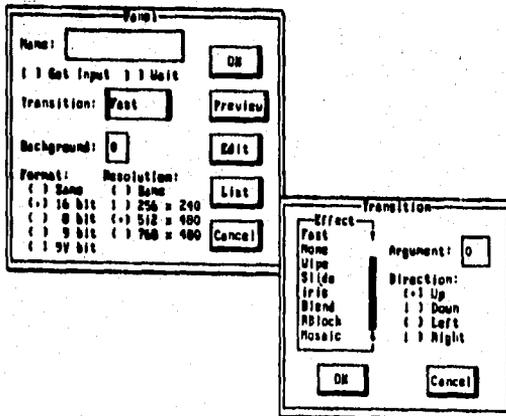
1. Creación de paneles.

- Un panel es un conjunto de objetos que se presentan desplegados en pantalla para el usuario final. El panel es la unidad básica que Authology utiliza para la creación de pantallas en la presentación final del sistema.

* Se define el nombre del panel desde el menú principal de Authology.



- Se elige el formato de pantalla compatible con DVI.
 - Same (soporta varios formatos)
 - 16 bit (se utiliza con texto, gráficas o imágenes de 16 bits)
 - 8 bit (se utiliza con texto, gráficas o imágenes de 8 bits)
 - 9 bit (se utiliza con película de video o imágenes de 9 bits)
 - 9 Y (se utiliza con texto, gráficos o imágenes que contengan película de video)
- Se elige la resolución de la pantalla.
 - Same (soporta varias resoluciones)
 - 256 X 240 (permite el desplegado de imágenes y videos largos)
 - 512 X 480 (resolución por default)
 - 768 X 480 (permite el desplegado de imagenes y video comprimidos horizontalmente)
- Se elige el color de fondo del panel (background).
- Se elige la transición (efectos) de un panel a otro.
- Se puede elegir la opción de Preview para ver la presentación previa del panel creado.



• Se elige la opción de Edit del panel de control.

- El menú de edición permite trabajar sobre la pantalla de presentación, es decir el panel de trabajo. En esta pantalla se tienen diversos campos de trabajo, los cuales se mencionan a continuación :

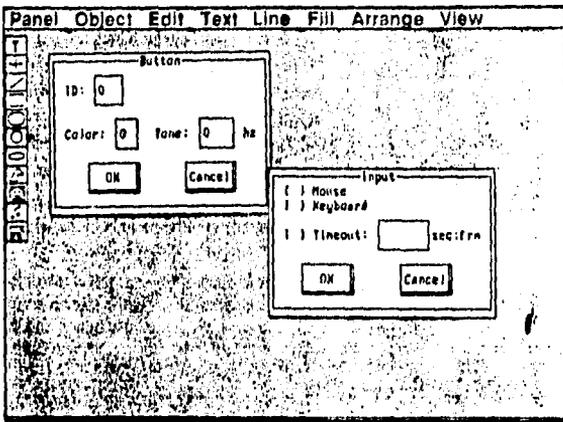
- Creación de objetos : Rline, line, rect, rrect, circle, ellipse, polygon.
- Creación de texto.
- Selección del color de relleno de un objeto.
- Selección del color del contorno de un objeto.
- Herramientas para la selección de objetos.
- Herramientas de edición : cortar, pegar, duplicar, mover y deshacer.
- Edición de audio, video e imágenes fijas.
- Animación propia de Authology (Animate).
- Retardos (delay).
- Entradas (Input : mouse, keyboard).
- Creación de botones (button).

- Los botones son la parte medular en el desarrollo de la programación del sistema, ya que a través de ellos podemos navegar por el sistema. Authology permite generar botones tanto en objetos gráficos como en imágenes fijas.

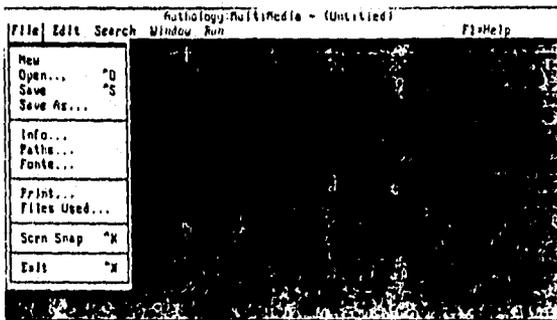
- Control de objetos (posiciona el objeto seleccionado en las posiciones adelante, en medio o atrás.

• Se elige List para observar en pantalla todos los elementos que conforman el panel. Desde la transición hasta la ejecución de un video.

• Si el panel contiene botones, entonces se activará la opción de Get Input que permite la habilitación del botón o de los botones, en caso contrario, ésta deberá estar deshabilitada.



Para el ahorro de memoria_tiempo_lectura, se tiene la opción Screen Snap (Scrn Snap), que permite salvar un conjunto de objetos que se encuentran en forma independiente en un panel, en una sola imagen comprendiendo dichos objetos.



2. Programación.

Una vez que se tienen creados todos los paneles, el siguiente paso será realizar la programación del sistema de acuerdo a un diagrama de flujo que previamente se diseñó.

Para comenzar con la programación se selecciona la opción de Procedure del menú principal.

A continuación se presentan los comandos disponibles, que permiten la realización de un programa multimedia en Authology :

Remark : define un comentario.

Assign : asigna un valor a una variable.

Show : muestra un panel.

Ask : hace una pregunta.

Loop : hace ciclos.

Case : Ejecuta una instrucción de un bloque de instrucciones.

Goto : Traslada de una instrucción a otra.

Call : Llama a un procedimiento.

Return : Hace el retorno de un procedimiento.

Execute : Ejecuta un archivo externo.

Exit : Finaliza la ejecución de un programa o módulo por niveles de ejecución.

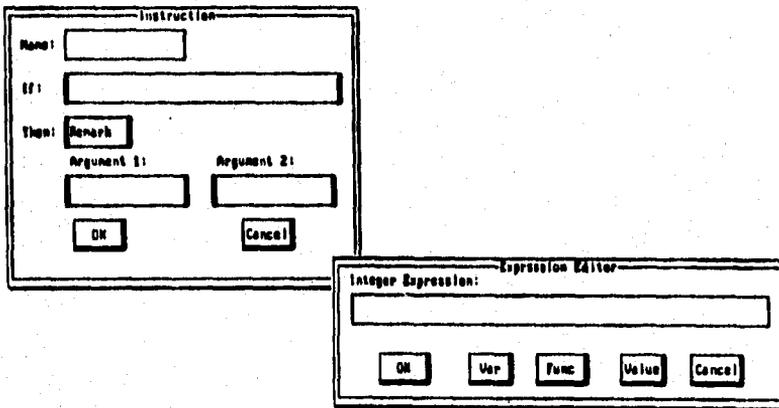
Variables de autor.

Este tipo de variables se utilizan para definir secuencias dentro de un ciclo de instrucciones (para inicializar un contador o para definir una condición).

Las variables del autor se definen desde la opción Auth-Var del menú Principal.

Condiciones.

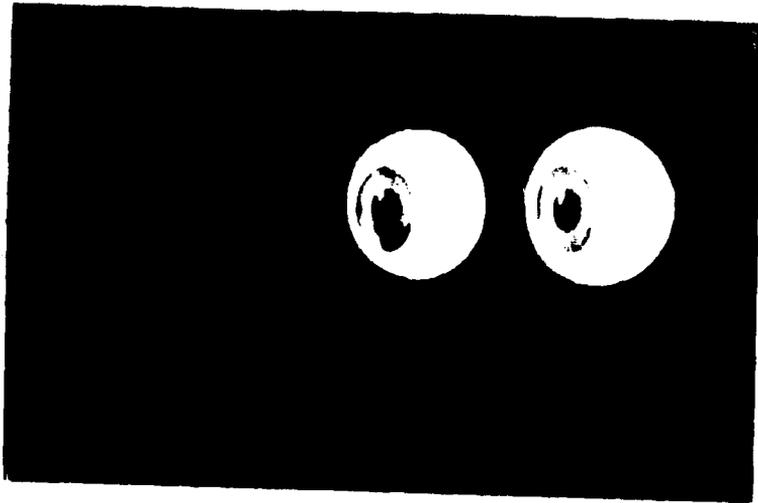
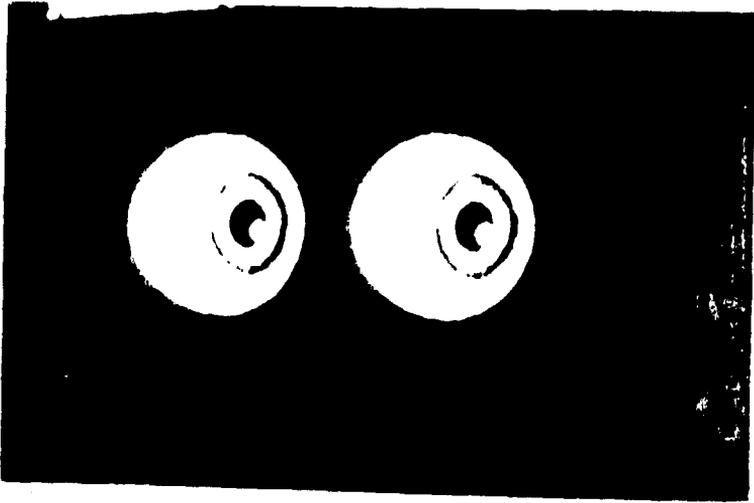
Dentro del menú de Procedure existe la ventana If, la cual al ser seleccionada, se desplegará una nueva ventana, como se muestra a continuación :



Se selecciona la opción var y se elige en el siguiente menú la variable \$InpID; a continuación se teclea el número de botón que se requiera para la operación subsecuente.

La variable \$InpType es una variable global que utiliza el sistema específicamente para la ejecución de un programa (llamado Ojos) que aparece en todos los paneles de todo el sistema que contengan botones de control.

Enseguida se presenta un listado del programa "ojos" en el que se muestra el uso de algunos de los comandos, variables implicadas en el sistema, además de dos cuadros de la ejecución de dicho programa.



Application Module: ojos Author:

Application Module Information

Create: Mon Mar 13 12:28:11 1995

Update: Tue Mar 28 13:10:15 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 4

Questions: 0 Objectives: 0

Panels: 1 Variables: 0

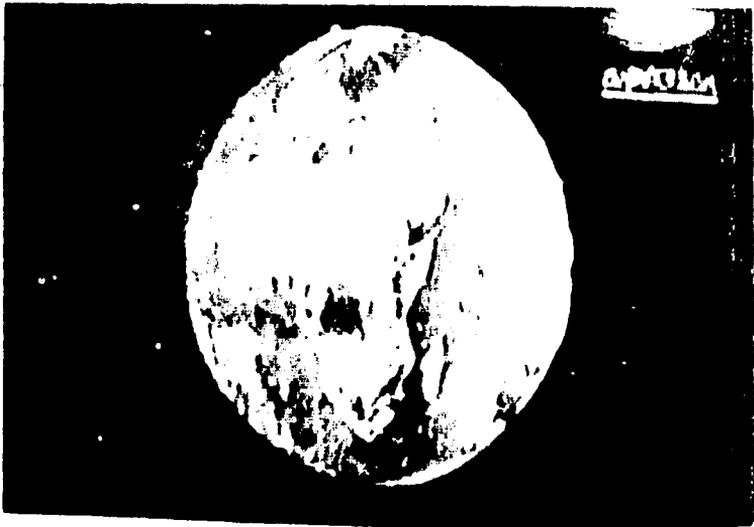
PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
	(\$InpType=2) (\$InpType=1)	Show Assign Assign Exit	ojos \$VidStat=0 \$InpType=0 0

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	P%	#Qs	QPos	OPts	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

PANEL Name	Fm,Res	Obj#
ojos	9Y,512x480	3

Ahora se presenta un listado del programa de protección de pantalla así como dos cuadros de la ejecución del mismo.



Application Module: PROTEGE1 Author:

Application Module Information

Create: Thu May 11 16:26:56 1995

Update: Sat May 13 13:38:04 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 3
Questions: 0 Objectives: 0
Panels: 1 Variables: 0

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
inicio	\$InpType==2	Show Assign Exit	protector \$VidStat=0 0

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	P%	#Qs	QPos	OPts	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

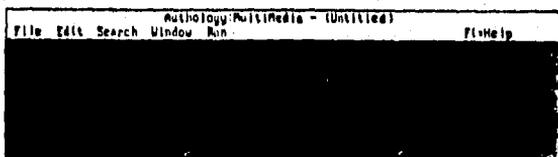
PANEL Name	Fm, Res	Obj
protector	9,256x240	3

El programa consiste en una pantalla que muestra una animación de manera recursiva, que aparece después de un cierto tiempo de inactividad del sistema.

Al programa ya terminado se le asigna la extensión de archivo AAM. Para que el programa no debe exceder los 40 Kb para su óptima ejecución, de lo contrario se tendrá un error de VRAM y no se podrá tener acceso a la información. Es recomendable que los programas tengan una capacidad de 15 Kb, es por eso que el sistema se tiene que desarrollar en forma modular; es decir, se crean varios "programitas" (la cantidad de programas que sean necesarios) para tener la certeza de que el sistema trabaje al 100 % sin ningún tipo de error.

3. Ejecución del programa.

Ya que se tiene el programa terminado, se procede a la ejecución del mismo. La ejecución se puede realizar desde el menú Principal de Authology mediante la opción de Run; o bien, desde el DOS, haciendo uso de la instrucción Authrun siguiendo la sintaxis: Authrun nombre_archivo.



FRONTERAS, ALCANCES Y COSTOS



CAPITULO 5

Una de las fronteras de multimedia, es la creación de mundos virtuales como es el caso de la realidad virtual, donde la tecnología y la invención creativa convergen. Los lentes, cascos, guantes especiales y extrañas interfaces humanas intentan colocarlo dentro de una experiencia parecida a la vida misma.

La realidad virtual requiere de grandes recursos de computación para ser realista. En ella, su ciberespacio está hecho de miles de objetos geométricos dibujados en un espacio tridimensional: Entre más objetos y más puntos describan los objetos, mayor será la resolución y su visión será más realista. A medida que se mueve, cada movimiento o acción requiere que la computadora recalculé su posición, ángulo, tamaño y forma de todos los objetos que conforman su visión, y muchos cientos de cálculos deben hacerse a una velocidad de 30 veces por segundo para que parezca fluida.

La mayoría de los actuales programas de diseño asistidos por computadora (CAD) ofrecen capacidades de tercera dimensión; muchos incluso proporcionan facilidades para crear recorridos en formato de película digital. Estos trucos son muy útiles para arquitectos, químicos, cirujanos, ingenieros y otros profesionales que desean explorar el mundo virtual en que trabajan.

Recientemente se han construido videojuegos públicos especializados para ofrecer experiencias de vuelo y combate de realidad virtual por cierta tarifa.

La realidad virtual es una extensión de multimedia que utiliza los elementos de esta, como imágenes, sonido y animación. Puesto que requiere de retroalimentación por medio de cables conectados a una persona, la realidad

virtual es tal vez multimedia interactiva en su máxima expresión.

Una nueva forma de comunicación que integra sistemas de computación para conformar la tecnología de punta, es la televisión interactiva, siendo esta el primer sistema digital de comunicación en el mundo.

Este avance tecnológico, va a otorgar facilidades al usuario y su última finalidad no sólo es presentar películas y programas de televisión, sino tendrá otras aplicaciones; los estudiantes podrán leer libros completos o tomar cursos por televisión por mencionar alguna lo cual implica una revolución en diferentes ámbitos, ya que se reducirá el tiempo invertido en actividades tales, como, ir al banco, ir de compras, en usar un teléfono con video, tomar un curso escolar o jugar juegos de video con otras personas de la comunidad. La aplicación se irá definiendo con el paso del tiempo ya que haya logrado una familiaridad con el sistema y adaptabilidad a las necesidades de la vida humana.

Este nuevo sistema de comunicación, nos propone nuevas alternativas para la televisión, es la explosión de los 90's, y el escalón para nuevos proyectos del siglo XXI.

He aquí algunos alcances de aplicaciones donde se ha utilizado multimedia con gran éxito:

- Presentaciones de escritorio.
- Videoconferencias.
- Mercadotécnica, publicidad y demostraciones de ventas.

- Enciclopedias, material de referencia, trabajos musicales y otros sistemas de recuperación de datos digitales a petición del usuario.
- Bellas artes, museos y presentaciones para zoológicos.
- Documentos que incluyan secuencias de video y voz.
- Kioskos de información interactiva y sistemas de puntos de venta al detalle.
- Sistemas de almacenamiento para documentos e imágenes y otros sistemas de manejo de datos.
- Administradores de información personal y sistemas de identificación personal y seguridad.
- Juegos, cuentos infantiles y entretenimientos interactivos.
- Servicios de compra con distribución en línea o en disco compacto.
- Capacitación interactiva basada en computadora.
- Sistemas de ayuda interactiva y viajes guiados.
- Ingeniería y arquitectura en tercera dimensión y "recorridos" de espacios virtuales, maquetas de proceso y simulación y visualizaciones de datos científicos.

PLANEACION DE TAREAS

- Marco de referencia del diseño del sistema multimedia
- Celebrar sesiones de lluvia de ideas
- Determinar la plataforma de desarrollo
- Examinar el contenido disponible
- Recopilación de material informativo y de datos para la implementación y desarrollo del sistema
- Dibujar el mapa de navegación
- Crear guiones
- Diseñar la interfase
- Reunir el equipo de trabajo
- Construir el prototipo
- Simulación de pruebas con el usuario
- Revisar diseño
- Crear gráficos
- Crear animaciones
- Producir audio
- Producir video
- Digitalizar audio y video
- Tomar fotografías fijas
- Realizar el programa integrando los multimedios desarrollados
- Pruebas de funcionalidad
- Depurar errores
- Pruebas con el usuario
- Crear versión definitiva
- Reproducir
- Distribución

continuación se presenta una tabla de costos que se generan durante el desarrollo de un proyecto de multimedia.

COSTOS DE DESARROLLO DE PROYECTOS	Licencias
Salarios	Productos de consumo
Reuniones con clientes	Almacenamiento de datos
Adquisición de contenido	Honorarios profesionales
Comunicaciones	Producción de video
Viajes	Salarios
Investigación	Equipo/programas
Preparación de propuestas y contratos	Renta de equipo
Costos indirectos	Honorarios profesionales
COSTOS DE PRODUCCIÓN	Renta de locaciones
Administración	Renta de estudio
Salarios	Captura y edición digital
Comunicaciones	Productos de consumo
Viajes	Autores
Productos de consumo	Salarios
Recolección de contenido	Equipo/programas
Salarios	Productos de consumo
Servicios de investigación	COSTOS DE PRUEBA
Licencias	Salarios
Producción de gráficos	Paneles de usuario
Salarios	Edición
Equipo/programas	Programa beta
Regalías por uso de contenido	COSTOS DE DISTRIBUCIÓN
Animación	Salarios
Productos de consumo	Documentación
Producción de audio	Empaque
Salarios	Manufactura
Equipo/programas	Mercadotecnia
Renta de estudio de grabación	Publicidad
	Envío

Conclusiones

Un sistema multimedia viene a ser el componente artístico dentro de un sistema frío de circuitos, programas y aparatos que reflejan un avance tecnológico gracias a la investigación.

Multimedia proporciona un mundo creativo en el cual se mezclan los sonidos, los colores, videos, imágenes atractivas y sobre todo una buena animación de alguna caricatura que seguramente gusta a cualquiera.

Multimedia en la pesca mexicana ayuda a comprender didácticamente los conceptos gráficos, cantidades, etc. A través de este sistema se puede afirmar que tanto los adultos como los niños quedan fascinados al ver información que en libros es muy fría y seca, y que tan sólo al utilizar su dedo índice podrán escuchar, leer, aprender y lo más importante, se podrán desplazar por donde ellos quieran, a cualquier punto del sistema sin tener siquiera que volver a repetir todo. Además al ir descubriendo información, el usuario notará que en tan sólo 45 minutos podrá recibir más información que si la leyera de un libro.

El sistema interactivo multimedia es algo totalmente nuevo en lo que se refiere a museos de ciencia pues, básicamente es creado para satisfacer las necesidades de un público estudiantil y para aumentar los conocimientos de un público en general.

Multimedia es el futuro de la enseñanza educativa ya que proporcionará elementos atractivos que mantienen despiertos los sentidos de los usuarios.

Multimedia hace que la gente se sienta en un ambiente fantástico, pues le va a permitir escuchar su música favorita, combinada con cualquier tema que desee; esto hará que el tema más frío y aburrido se convierta en algo atractivo e interesante; es decir, en un cuento animado y lleno de colorido.

Es satisfactorio lograr el objetivo propuesto, ya que al poner en marcha el sistema en el museo de las ciencias Universum, los resultados no se hicieron esperar, el público tuvo gran aceptación y lo que es más importante, el sistema a contribuido en el desarrollo cultural de alumnos de nivel primaria, secundaria, preparatoria, licenciatura y realización de tesis.

El sistema multimedia involucró extremados retos personales para todo el gran equipo que formó parte del proyecto.

En cuestión del hardware del equipo de multimedia, se tuvieron que realizar adecuaciones creadas por nosotros mismos ya que en el mercado no existían o simplemente no cubrían nuestras necesidades.

En varias ocasiones fué comparado nuestro Sistema con sistemas multimedios como los que se encuentran en los kioskos del Museo del niño " El Papalote"; cabe mencionar que el proyecto mostrado en el Museo de las Ciencias "Universum", particularmente en la sala de Infraestructura de Nuestra Nación, se realizó con jóvenes voluntarios, servicios sociales y tesis; donde se contaba con una Infraestructura de computadoras 386SX con 4Mb en RAM a 33 MHz y en el mejor de los casos con 3 computadoras 486 con 8 Mb en RAM a 66 MHz para el trabajo de diseño y la digitalización de audios y videos. Obviamente, se trabajó con un presupuesto mínimo y con un equipo mucho mas humilde en comparación con el

que cuenta el Museo del Papalote. Aunado a esto, podemos mencionar que fueron profesionales extranjeros los que realizaron los proyectos de multimedia mostrados en dicho museo.

Con orgullo podemos decir que el Sistema de Multimedia de la Sala de Infraestructura de Nuestra Nación del Museo de las Ciencias, Universeum es cien por ciento mexicano.

ANEXOS

Tecnología DVI

La tecnología DVI (Digital Video Interactive) es una combinación de hardware y software que permite habilitar la aplicación de multimedios creada.

El hardware nos permite convertir, manipular, editar e interactuar información analógica en datos digitales; y habilita aplicaciones pregrabadas de audio y video.

El software está comprendido por :

1. Utilerias de preparación de DOS Media.
2. Librerias propias de DVI.
3. Dispositivos de Drivers (corriendo bajo ambiente DOS).

Para que esté totalmente configurado el sistema requiere del MS DOS y del lenguaje C versión 6.0 en adelante. Este software aloja aplicaciones desarrolladas en lenguaje C para hacer llamadas de control en las que involucra el video, audio y los elementos gráficos.

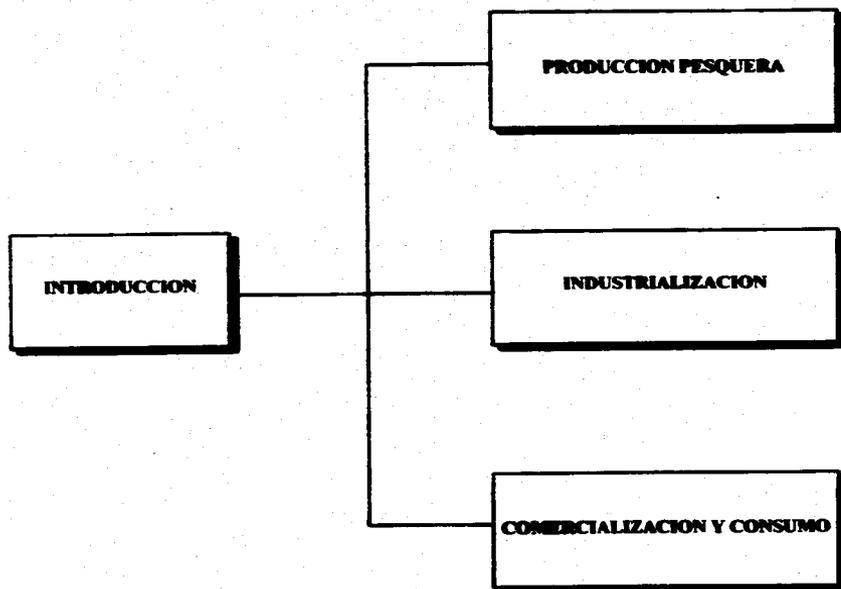
Para la instalación del sistema se podrán utilizar dos monitores; en uno se visualizará el ambiente relacionado con DVI (AUTHOLOGY, DIVISION) y en el otro se tendrá el ambiente relacionado con VGA (DOS, WINDOWS).

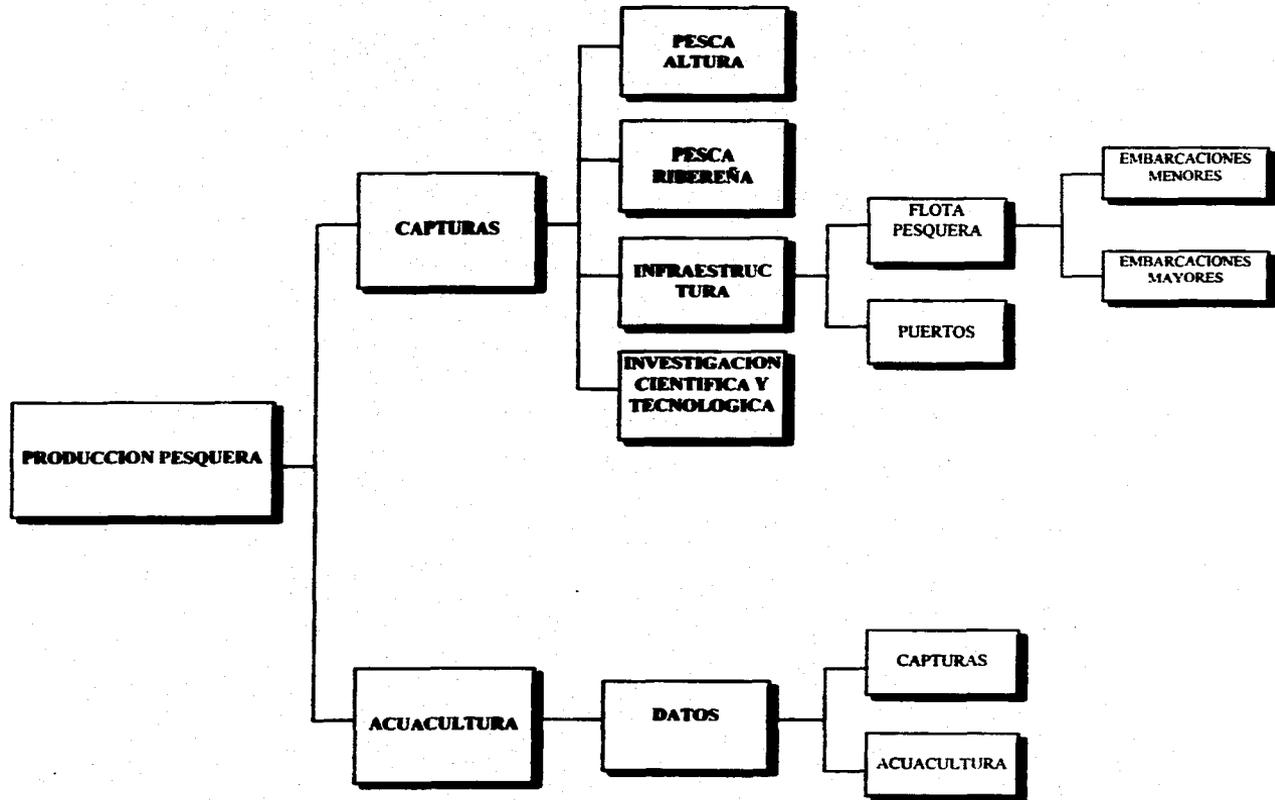
El algoritmo DVI es una tecnología programable de compresión y descompresión propietaria que se basa en el conjunto de chips 1750 de Intel. Este equipo se integra con dos componentes con integración a muy grande escala (Very Large Scale Integrated, VLSI) para separar las funciones de procesamiento de imagen y la de despliegue.

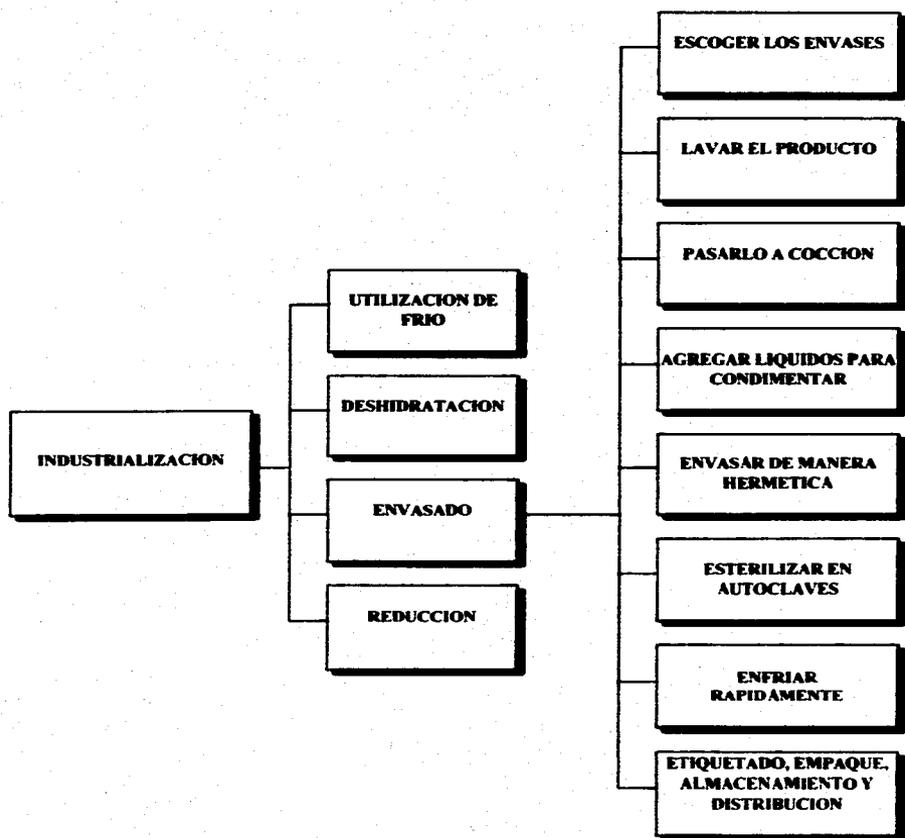
DVI brinda dos niveles de compresión y descompresión: Video de producción (Production Level Video, PLV) y video de tiempo real (Real Time Video, RTV) el PLV es una técnica de compresión asimétrica propietaria para codificar video a color con movimiento a tiempo real. Requiere que la compañía Intel haga la compresión en sus instalaciones o en una compañía de compresión autorizada equipada por Intel. El RTV proporciona una calidad de imagen comparable a la velocidad de cuadros (en movimiento) de JPEG (Joint Photographic Experts Group) y se utiliza una velocidad de compresión simétrica y variable. Tanto el PLV como el RTV utilizan velocidades de compresión variables.

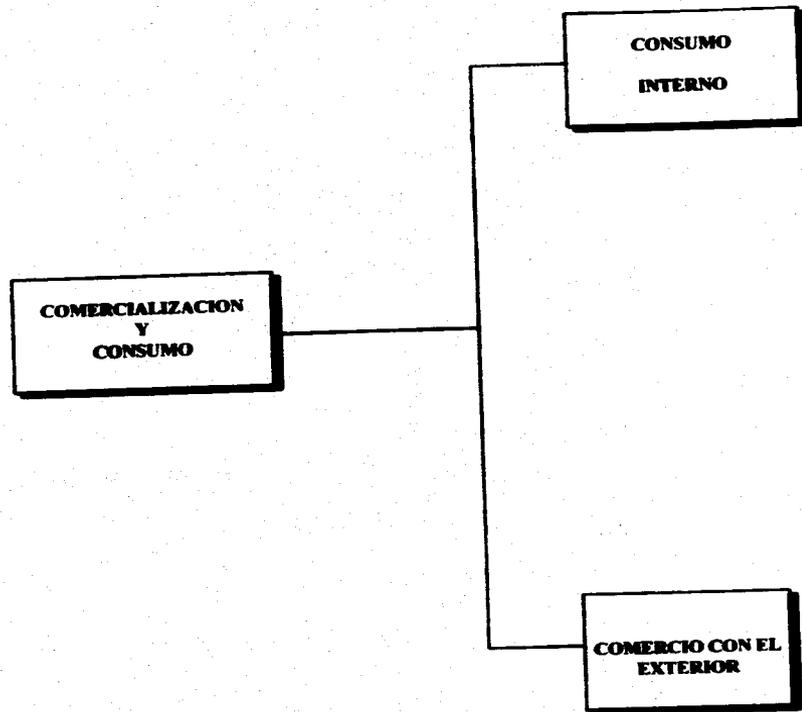
Los algoritmos DVI pueden comprimir imágenes de video con relaciones entre 80 : 1 y 160 : 1. El DVI reproduce video en el tamaño original del cuadro y a todo color a velocidades de 30 cuadros por segundo. Cuando se incorpora a una macrocomputadora, la reproducción del DVI se aproxima a la calidad de las estaciones de televisión.

Organigramas



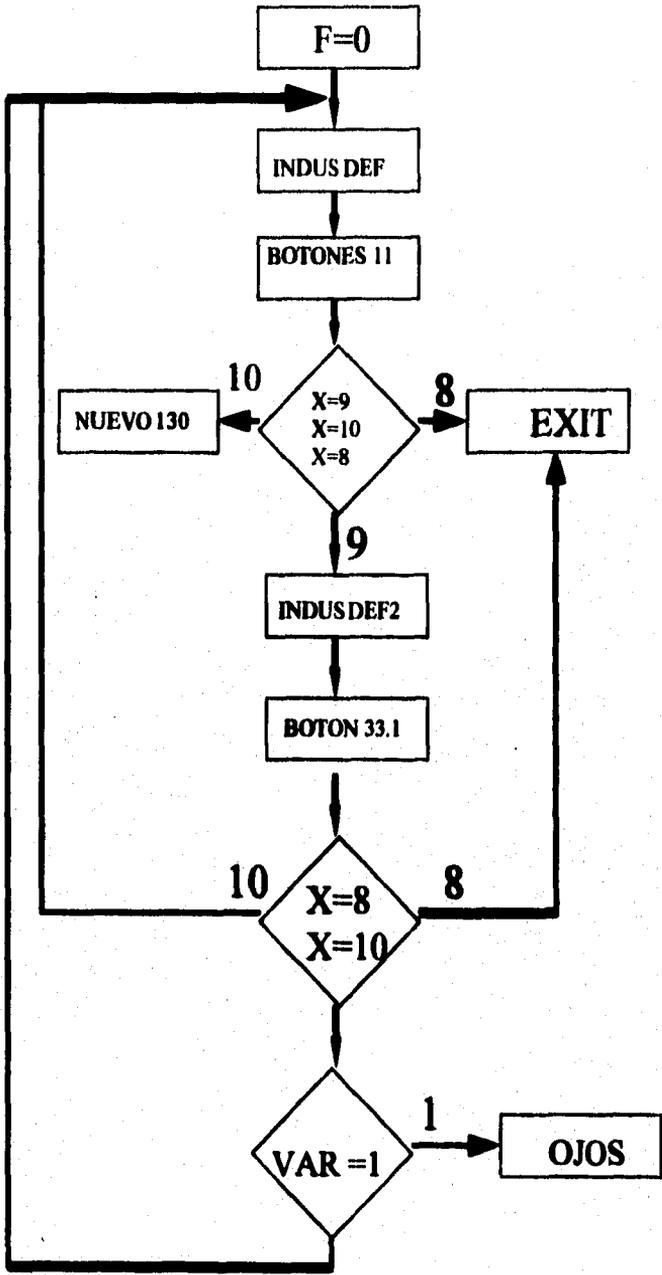




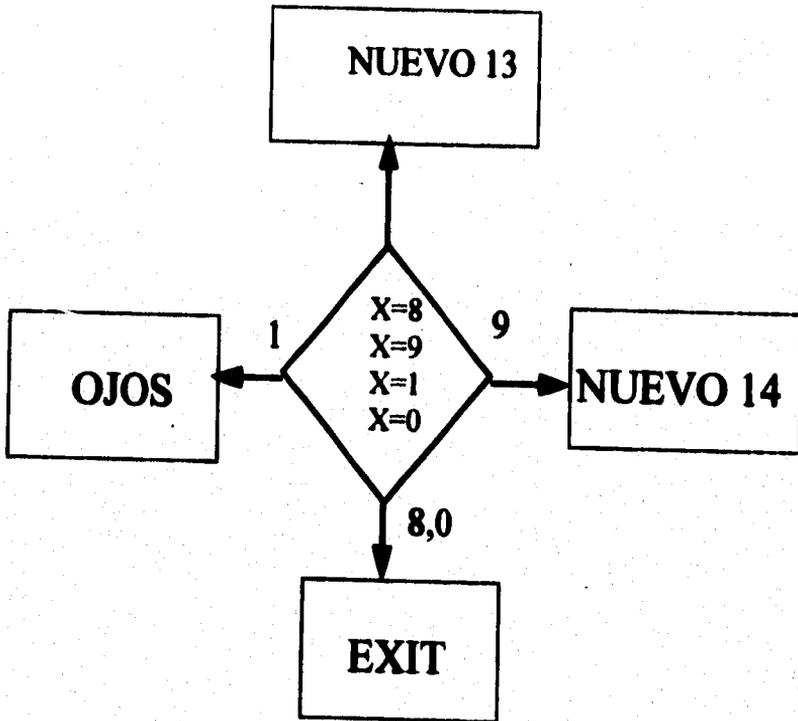


Diagramas de flujo

NUEVO 13



NUEVO 130



Listados

Application Module: NUEVO13 Author:

Application Module Information

Create: Fri Dec 30 03:42:54 1994

Update: Thu Mar 30 16:20:40 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 12
Questions: 0 Objectives: 0
Panels: 4 Variables: 7

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
industria		Remark	
etiqueta4		Assign	f=0
		Remark	
	f=0	Show	Indus Def
	f=0	Show	botones11
	f=1	Show	Indus Def2
	f=1	Show	boton33.1
	\$InpID==9	Assign	f=f+1
	\$InpID==10	Assign	f=f-1
	\$InpType=1	Execute	OJOS
	\$InpID==8 f=2	Exit	0
		Loop	1,etiqueta4

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	P%	#Qs	QPos	OPts	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

AUTH-VAR Name	Type	Value
---------------	------	-------

x	Int	0
f	Int	0
g	Int	0
h	Int	0
red	Int	0
ayul	Int	0
ojo	Int	0

PANEL Name	Fm,Res	Objs
Indus Def	9Y,512x480	10
Indus Def2	9Y,512x480	8
botones11	9Y,512x480	16
boton33.1	9Y,512x480	23

Monday Jun 26, 1995

Page 1

Application Module: NUEVO14 Author:

Application Module Information

Create: Fri Dec 30 03:42:54 1994

Update: Sun Apr 02 12:06:17 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 13

Questions: 0 Objectives: 0

Panels: 3 Variables: 7

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
industrializa1.1		Remark	
		Show	Industrializa3
ciclo7		Remark	
		Show	botones7
	\$InpID=8	Exit	0
	\$InpID==21	Execute	NI1
	\$InpID==22	Execute	NI2
	\$InpID==23	Execute	NI3
	\$InpID==24	Execute	NI4
	\$InpType=1	Execute	OJOS
	\$InpType=0	Exit	0
		Show	Industrializa31
		Loop	1,ciclo7

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	P%	#Qs	QPos	OPts	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

AUTH-VAR Name	Type	Value
---------------	------	-------

x	Int	0
f	Int	0
g	Int	0
h	Int	0
red	Int	0
ayul	Int	0
ojo	Int	0

PANEL Name	Fm,Res	Objs
Industrializa3	9Y,512x480	18
botones7	9Y,512x480	17
Industrializa31	9Y,512x480	13

Monday Jun 26, 1995

Page 1

Application Module: NUEVO15 Author:

Application Module Information

Create: Thu Dec 29 02:45:55 1994

Update: Sun Apr 02 12:03:18 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 13

Questions: 0 Objectives: 0

Panels: 4 Variables: 19

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
regresa3		Show	Pesca Comercial
		Show	Pesca Comercial2
		Remark	
		Show	pruebaboton2
		Exit	0
		Execute	NUEVO151
		Execute	NUEVO152
		Execute	NUEVO153
		Execute	NUEVO154
		Execute	OJOS
		Exit	0
		Show	Pesca Comercial3
		Loop	1,regresa3

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	P%	#Qs	QPos	Opts	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

AUTH-VAR Name	Type	Value
---------------	------	-------

a	Int	0
b	Int	0
c	Int	0
d	Int	0
e	Int	0
f	Int	0
g	Int	0
h	Int	0
x	Int	0
y	Int	0
z	Int	0
w	Int	0
pc	Int	0
pcp	Int	0
aga	Int	0

Application Module: NUEVO15 Author:

AUTH-VAR Name Type Value

agb	Int	0
ayub	Int	0
ayus	Int	0
ojo	Int	0

PANEL Name Fm, Res Objs

Pesca Comercial	9,512x480	5
Pesca Comercial2	9Y,512x480	17
pruebaboton2	9Y,512x480	19
Pesca Comercial3	9Y,512x480	15

Application Module: NUEVO151 Author:

Application Module Information

Create: Thu Dec 29 02:45:55 1994

Update: Sun Apr 02 11:43:32 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 4
Questions: 0 Objectives: 0
Panels: 1 Variables: 19

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
loopn15		Show	PescadeAltura
	\$InpType=1	Execute	OJOS
	\$InpID==2 \$InpT	Exit	0
		Loop	1,loopn15

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	P%	#Qs	QPos	OPts	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

AUTH-VAR Name Type Value

a	Int	0
b	Int	0
c	Int	0
d	Int	0
e	Int	0
f	Int	0
g	Int	0
h	Int	0
x	Int	0
y	Int	0
z	Int	0
w	Int	0
pc	Int	0
pcp	Int	0
aga	Int	0
agb	Int	0
ayub	Int	0
ayus	Int	0
ojo	Int	0

PANEL Name	Fm,Res	Objs
PescadeAltura	9Y,512x480	18

Monday Jun 26, 1995

Page 1

Application Module: NUEVO152 Author:

Application Module Information

Create: Thu Dec 29 02:45:55 1994

Update: Sun Apr 02 11:43:53 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 4

Questions: 0 Objectives: 0

Panels: 1 Variables: 19

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
loppn		Show	PescaRiverena
	\$InpType=1	Execute	OJOS
	\$InpID=2 \$InpT	Exit	0
		Loop	1,loppn

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	P%	#Qs	QPos	OPts	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

AUTH-VAR Name	Type	Value
---------------	------	-------

a	Int	1
b	Int	0
c	Int	1
d	Int	1
e	Int	0
f	Int	0
g	Int	0
h	Int	0
x	Int	0
y	Int	0
z	Int	0
w	Int	0
pc	Int	0
pcp	Int	0
aga	Int	0
agb	Int	0
ayub	Int	0
ayus	Int	0
oyo	Int	0

PANEL Name	Fm,Res	Objs
------------	--------	------

PescaRiverena	9Y,512x480	14
---------------	------------	----

Monday Jun 26, 1995

Page 1

Application Module: NUEVO153 Author:

Application Module Information

Create: Thu Dec 29 02:45:55 1994

Update: Sun Apr 02 11:44:23 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 11

Questions: 0 Objectives: 0

Panels: 5 Variables: 19

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
pcinfraes		Assign	a=0
		Remark	
	a==0	Show	PC Infra
	a==0	Show	botones11
	a==1	Show	PC Infra2
	a==1	Show	boton33
	\$InpID==9	Assign	a=a+1
	\$InpID==10	Assign	a=a-1
	\$InpType=1	Execute	OJOS
	\$InpID=8 a=2	Exit	0
	Loop	1,pcinfraes	

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	Pt	#Qs	QPos	OPts	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

AUTH-VAR Name	Type	Value
---------------	------	-------

a	Int	1
b	Int	0
c	Int	1
d	Int	1
e	Int	0
f	Int	0
g	Int	0
h	Int	0
x	Int	0
y	Int	0
z	Int	0
w	Int	0
pc	Int	0
pcp	Int	0
aga	Int	0
agb	Int	0
ayub	Int	0

Monday Jun 26, 1995

Page 1

Application Module: NUEVO153 Author:

AUTH-VAR Name Type Value

ayus Int 0
ojo Int 0

PANEL Name Fm,Res Objs

PC Infra 9Y,512x480 5
PC Infra2 9,512x480 10
PC Infra3 9Y,512x480 12
boton33 9,512x480 13
botones11 9Y,512x480 16

Application Module: NUEVOO Author:

Application Module Information

Create: Mon Mar 20 13:50:38 1995

Update: Mon May 22 14:23:16 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 10

Questions: 0 Objectives: 0

Panels: 3 Variables: 0

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
loopp		Show	p
		Execute	PROTEGE1
	\$InpType==2	Assign	\$VidStat=0
	\$InpType==1	Show	pp
	\$InpType==1	Loop	1,loopp
lpp		Execute	NUEVO
	\$InpID==9	Execute	NUEVO1
	\$InpType=1	Execute	OJOS
	\$InpType=0	Exit	0
		Loop	1,lpp

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	Pt	#Qs	QPos	OPls	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

PANEL Name	Fm,Res	Objs
iniciopl	9,256x240	3
p	9,512x480	0
pp	9,256x240	0

Application Module: NUEVO130 Author:

Application Module Information

Create: Mon Mar 20 14:10:47 1995

Update: Sun Apr 02 12:05:56 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 6

Questions: 0 Objectives: 0

Panels: 0 Variables: 0

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
loop2		Execute	NUEVO13
	\$InpID=8	Exit	0
	\$InpID==9	Execute	NUEVO14
	\$InpType=1	Execute	OJOS
	\$InpType=0	Exit	0
		Loop	1,loop2

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	P%	#Qs	QPos	OPts	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

PANEL Name	Fm, Res	Objs
------------	---------	------

Application Module: NUEV1531 Author:

Application Module Information

Create: Thu Dec 29 02:45:55 1994

Update: Sun Apr 02 12:07:13 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 10

Questions: 0 Objectives: 0

Panels: 3 Variables: 19

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
regresa4		Show	PC Infra3
		Remark	
		Show	pruebaboton3
		Exit	0
	\$InpID==8	Execute	NUE15311
	\$InpID==31	Execute	NUE15312
	\$InpID==32	Execute	OJOS
	\$InpType=1	Exit	0
	\$InpType=0	Show	pcinfra31
		Loop	1,regresa4

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	Pt	#Qs	QPos	OPTs	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

AUTH-VAR Name	Type	Value
---------------	------	-------

a	Int	1
b	Int	0
c	Int	1
d	Int	1
e	Int	0
f	Int	0
g	Int	0
h	Int	0
x	Int	0
y	Int	0
z	Int	0
w	Int	0
pc	Int	0
pcp	Int	0
aga	Int	0
agb	Int	0
ayub	Int	0
ayus	Int	0

Monday Jun 26, 1995

Page 1

Application Module: NUFV1531 Author:

AUTH-VAR Name Type Value

ojo Int 0

PANEL Name Fm, Res Objs

PC Infra3 9Y,512x480 12

pcinfra31 9Y,512x480 9

pruehaboton3 9Y,512x480 13

Application Module: NUEV1530 Author:

Application Module Information

Create: Mon Mar 20 16:28:07 1995

Update: Sun Apr 02 11:45:44 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 6

Questions: 0 Objectives: 0

Panels: 0 Variables: 0

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
loop3		Execute	NUEVO153
	\$InpID=8	Exit	0
	\$InpID=9	Execute	NUEV1531
	\$InpType=1	Execute	OJOS
	\$InpType=0	Exit	0
		Loop	1,loop3

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	P%	#Qs	QPos	OPts	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

PANEL Name	Fm,Res	Objs
------------	--------	------

Application Module: NUE15311 Author:

Application Module Information

Create: Thu Dec 29 02:45:55 1994

Update: Sun Apr 02 12:07:50 1995

Description:

Procedures: 2 Instructions: 22

Questions: 0 Objectives: 0

Panels: 6 Variables: 19

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
pcinfraflota		Remark	
		Show	PC Infra-Flotal
regresa5		Show	PC Infra-Flota2
		Remark	
		Show	botones5
	\$InpID=8	Exit	0
	\$InpID==41	Call	ema
	\$InpID==42	Call	eme
	\$InpType=1	Execute	OJOS
	\$InpType=0	Exit	0
		Show	pcinfraflota21
		Loop	1,regresa5
ema			
lpp		Show	PC Infra-Flo-EMA
	\$InpID=2	Return	0
	\$InpType=1	Execute	OJOS
	\$InpType=0	Exit	0
		Loop	1,lpp
eme			
lppi		Show	PC Infra-Flo-EME
	\$InpID=2	Return	0
	\$InpType=1	Execute	OJOS
	\$InpType=0	Exit	0
		Loop	1,lppi

QUESTION Name Evaluation Try Points Panel

OBJECTIVE Name P% #Qs QPos OPts OPos

AUTH-VAR Name Type Value

a	Int	0
b	Int	0
c	Int	0
d	Int	0

Monday Jun 26, 1995

Application Module: NUE15311 Author:

AUTH-VAR Name Type Value

e	Int	0
f	Int	0
g	Int	0
h	Int	0
x	Int	0
y	Int	0
z	Int	0
w	Int	0
pc	Int	0
pcp	Int	0
aga	Int	0
agb	Int	0
ayub	Int	0
ayus	Int	0
ojo	Int	0

PANEL Name Fm, Res Obj#

PC Infra-Flota1	9, 512x480	11
PC Infra-Flota2	9Y, 512x480	10
pcinfraflota21	9Y, 512x480	9
botones5	9Y, 512x480	14
PC Infra-Flo-EMA	9Y, 512x480	18
PC Infra-Flo-EME	9Y, 512x480	17

Application Module: NUE15312 Author:

Application Module Information

Create: Thu Dec 29 02:45:55 1994

Update: Thu Mar 30 17:04:37 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 12

Questions: 0 Objectives: 0

Panels: 4 Variables: 19

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
infrapuertos		Remark	
etiqueta1		Assign	c=0
		Remark	
	c=0	Show	pc Fnfra-Puert2
	c=0	Show	botones11.2
	c=1	Show	PC Infra-Puertos
	c=1	Show	botones44.2
	\$InpID==9	Assign	c=c+1
	\$InpID==10	Assign	c=c-1
	\$InpType=1	Execute	OJOS
	\$InpID==8 c=2	Exit	0
		Loop	1,etiqueta1

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	P%	#Qs	QPos	Opta	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

AUTH-VAR Name	Type	Value
---------------	------	-------

a	Int	0
b	Int	0
c	Int	1
d	Int	0
e	Int	0
f	Int	0
g	Int	0
h	Int	0
x	Int	0
y	Int	0
z	Int	0
w	Int	0
pc	Int	0
pcp	Int	0
aga	Int	0
agb	Int	0

Application Module: NUE15312 Author:

AUTH-VAR Name Type Value

ayub	Int	0
ayus	Int	0
ojo	Int	0

PANEL Name Fm,Res Objs

PC Infra-Puertos	9Y,512x480	11
pc Fnfra-Puert2	9Y,512x480	9
botones11.2	9Y,512x480	16
botones44.2	9Y,512x480	17

Application Module: NG1 Author:

Application Module Information

Create: Thu Dec 29 02:45:55 1994

Update: Thu Mar 30 17:23:30 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 16

Questions: 0 Objectives: 0

Panels: 8 Variables: 19

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
acua		Remark	
		Assign	e=0
etiqueta3		Remark	
	e=0	Show	Acua
	e=0	Show	botones11
	e=1	Show	A1
	e=1	Show	boton33.3
	e=2	Show	A2
	e=2	Show	boton33.5
	e=3	Show	A3
	e=3	Show	boton33.1
	\$InpID=9	Assign	e=e+1
	\$InpID=10	Assign	e=e-1
	\$InpType=1	Execute	OJOS
	\$InpID=8 e=4	Exit	0
		Loop	1,etiqueta3

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	Pt	#Qs	QPos	OPts	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

AUTH-VAR Name Type Value

a	Int	0
b	Int	0
c	Int	0
d	Int	0
e	Int	0
f	Int	0
g	Int	0
h	Int	0
x	Int	0
y	Int	0
z	Int	0
w	Int	0

Application Module: NG1

Author:

AUTH-VAR Name Type Value

pc	Int	0
pcp	Int	0
aga	Int	0
agb	Int	0
ayub	Int	0
ayua	Int	0
ojo	Int	0

PANEL Name Fm,Res Obj#

Acua	9Y,512x480	29
A1	9,512x480	19
A2	9,512x480	15
A3	9Y,512x480	7
botones11	9Y,512x480	16
boton33.1	9Y,512x480	23
boton33.3	9,512x480	13
boton33.5	9,512x480	13

Application Module: NG Author:

Application Module Information

Create: Thu Mar 23 13:27:07 1995

Update: Sun Apr 02 11:49:19 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 6

Questions: 0 Objectives: 0

Panels: 0 Variables: 0

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
LOOP5		Execute	NG1
	\$InpID=8	Exit	0
	\$InpID==9	Execute	NG2
	\$InpType=1	Execute	OJOS
	\$InpType=0	Exit	0
		Loop	1, LOOP5

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	Pt	#Qs	QPos	OPos	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

PANEL Name	Fm, Res	Objs
------------	---------	------

Application Module: NG2 Author:

Application Module Information

Create: Thu Dec 29 02:45:55 1994

Update: Sun Apr 02 11:52:10 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 9

Questions: 0 Objectives: 0

Panels: 2 Variables: 19

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
regresa6		Show	A4 b
		Remark	
		Show	botones6
		Exit	0
	\$InpID=8	Execute	NG3
	\$InpID==7	Execute	OJOS
	\$InpType=1	Exit	0
	\$InpType=0	Show	A4 b
	Loop	1,regresa6	

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	Pt	#Qs	QPos	OPts	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

AUTH-VAR Name	Type	Value
---------------	------	-------

a	Int	0
b	Int	0
c	Int	0
d	Int	0
e	Int	0
f	Int	0
g	Int	0
h	Int	0
x	Int	0
y	Int	0
z	Int	0
w	Int	0
pc	Int	0
pcp	Int	0
aga	Int	0
agb	Int	0
ayub	Int	0
ayus	Int	0
ojo	Int	0

Monday Jun 26, 1995

Page 1

Application Module: NG2

Author:

PANEL Name	Fm,Res	Objs
A4 b	9Y,512x480	18
botones6	9Y,512x480	17

Application Module: NG3 Author:

Application Module Information

Create: Thu Dec 29 02:45:55 1994

Update: Sun Apr 02 11:53:30 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 8
Questions: 0 Objectives: 0
Panels: 1 Variables: 19

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
acuada		Remark	
		Show	AcuaDatos
	\$InpID=8	Exit	0
	\$InpID==81	Execute	NG4
	\$InpID==82	Execute	NG5
	\$InpType=1	Execute	OJOS
	\$InpType=0	Exit	0
		Loop	1,acuada

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	Pt	#Qs	QPos	OPts	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

AUTH-VAR Name	Type	Value
---------------	------	-------

a	Int	0
b	Int	0
c	Int	0
d	Int	0
e	Int	0
f	Int	0
g	Int	0
h	Int	0
x	Int	0
y	Int	0
z	Int	0
w	Int	0
pc	Int	0
pcp	Int	0
aga	Int	0
agb	Int	0
ayub	Int	0
ayus	Int	0
ojo	Int	0

Monday Jun 26, 1995

Page 1

Application Module: NG3 Author:

PANEL Name Fm,Res Objs

AcuaDatos 9Y,512x480 13

Monday Jun 26, 1995

Page 2

Application Module: NG4 Author:

Application Module Information

Create: Thu Dec 29 02:45:55 1994

Update: Thu Mar 30 17:31:32 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 4

Questions: 0 Objectives: 0

Panels: 1 Variables: 19

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
loo		Show	Acuadatos b
	\$InpType=1	Execute	OJOS
	\$InpID==2 \$InpT	Exit	0
		Loop	1,loo

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	Pt	#Qs	QPos	OPts	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

AUTH-VAR Name	Type	Value
---------------	------	-------

a	Int	0
b	Int	0
c	Int	0
d	Int	0
e	Int	0
f	Int	0
g	Int	0
h	Int	0
x	Int	0
y	Int	0
z	Int	0
w	Int	0
pc	Int	0
pcp	Int	0
aga	Int	0
agb	Int	0
ayub	Int	0
ayus	Int	0
ojo	Int	0

PANEL Name	Fm, Res	Objb
------------	---------	------

Acuadatos b	9Y,512x480	7
-------------	------------	---

Monday Jun 26, 1995

Page 1

Application Module: NUEVO154 Author:

Application Module Information

Create: Thu Dec 29 02:45:55 1994

Update: Sun Apr 02 11:47:55 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 12

Questions: 0 Objectives: 0

Panels: 4 Variables: 19

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
pcinvest		Remark	
etiqueta2		Assign	d=0
		Remark	
	d=0	Show	PC Inves Cient1
	d=0	Show	botones11
	d=1	Show	PC Inves Cient2
	d=1	Show	botones44.3
	\$InpID==9	Assign	d=d+1
	\$InpID==10	Assign	d=d-1
	\$InpType=1	Execute	OJOS
	\$InpID==8 \$InpT	Exit	0
		Loop	1,etiqueta2

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	P%	#Qs	QPos	OPts	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

AUTH-VAR Name	Type	Value
---------------	------	-------

a	Int	0
b	Int	0
c	Int	0
d	Int	0
e	Int	0
f	Int	0
g	Int	0
h	Int	0
x	Int	0
y	Int	0
z	Int	0
w	Int	0
pc	Int	0
pcp	Int	0
aga	Int	0
agb	Int	0

Monday Jun 26, 1995

Page 1

Application Module: NUEVO154 Author:

AUTH-VAR Name Type Value

ayub	Int	0
ayus	Int	0
ojo	Int	0

PANEL Name	Fm,Res	Objs
PC Inves Cient1	9Y,512x480	14
PC Inves Cient2	9Y,512x480	15
botones11	9Y,512x480	16
botones44.3	9Y,512x480	18

Application Module: NG5 Author:

Application Module Information

Create: Thu Dec 29 02:45:55 1994

Update: Thu Mar 30 17:33:11 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 4
Questions: 0 Objectives: 0
Panels: 1 Variables: 19

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
llpp	\$InpType=1 \$InpID==2 \$InpT	Show Execute Exit Loop	Acuadatos a OJOS 0 1,llpp

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	P%	#Qs	QPos	OPTs	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

AUTH-VAR Name Type Value

a	Int	0
b	Int	0
c	Int	0
d	Int	0
e	Int	3
f	Int	0
g	Int	0
h	Int	0
x	Int	0
y	Int	0
z	Int	0
w	Int	0
pc	Int	0
pcp	Int	0
aga	Int	0
agb	Int	0
ayub	Int	0
ayus	Int	0
ojo	Int	0

PANEL Name	Fm, Res	Objs
Acuadatos a	9Y,512x480	7

Monday Jun 26, 1995

Page 1

Application Module: N11 Author:

Application Module Information

Create: Fri Dec 30 03:42:54 1994

Update: Thu Mar 30 17:35:26 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 11
Questions: 0 Objectives: 0
Panels: 4 Variables: 7

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
etiqueta5		Assign	g=0
		Remark	
	g=0	Show	IndusFrio Intro
	g=0	Show	botones11
	g=1	Show	Indus-Frio1
	g=1	Show	botones44.2
	\$InpID==9	Assign	g=g+1
	\$InpID==10	Assign	g=g-1
	\$InpType=1	Execute	OJOS
	\$InpID==8 \$InpT	Exit	0
		Loop	1,etiqueta5

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	Pt	#Qs	QPos	OPts	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

AUTH-VAR Name	Type	Value
---------------	------	-------

x	Int	0
f	Int	0
g	Int	1
h	Int	0
red	Int	0
ayul	Int	0
ojo	Int	0

PANEL Name	Fm,Res	Objs
IndusFrio Intro	9Y,512x480	8
Indus-Frio1	9Y,512x480	11
botones44.2	9Y,512x480	17
botones11	9Y,512x480	16

Monday Jun 26, 1995

Page 1

Application Module: NI2 Author:

Application Module Information

Create: Fri Dec 30 03:42:54 1994

Update: Thu Mar 30 17:36:59 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 11

Questions: 0 Objectives: 0

Panels: 4 Variables: 7

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
etiqueta6		Assign	h=0
		Remark	
	h=0	Show	Indus Deshidra1
	h=0	Show	botones11
	h=1	Show	Indus Deshidrat2
	h=1	Show	botones44.2
	\$InpID==9	Assign	h=h+1
	\$InpID==10	Assign	h=h-1
	\$InpType=1	Execute	OJOS
	\$InpID==8 \$InpT	Exit	0
	Loop	1,etiqueta6	

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	Pt	#Qs	QPos	OPts	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

AUTH-VAR Name	Type	Value
---------------	------	-------

x	Int	0
f	Int	0
g	Int	0
h	Int	1
red	Int	0
ayul	Int	0
ojo	Int	0

PANEL Name	Fm, Res	Objs
------------	---------	------

Indus Deshidra1	9Y,512x480	8
Indus Deshidrat2	9Y,512x480	13
botones44.2	9Y,512x480	17
botones11	9Y,512x480	16

Application Module: NI4 Author:

Application Module Information

Create: Fri Dec 30 03:42:54 1994

Update: Thu Mar 30 17:38:34 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 4

Questions: 0 Objectives: 0

Panels: 1 Variables: 7

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
1111		Show	Reduccion 2
	\$InpType=1	Execute	OJOS
	\$InpID=8 \$InpT	Exit	0
		Loop	1,1111

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	Pt	#Qs	QPos	OPts	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

AUTH-VAR Name Type Value

x	Int	0
f	Int	0
g	Int	0
h	Int	0
red	Int	0
ayul	Int	0
ojo	Int	0

PANEL Name	Fm, Res	Objs
------------	---------	------

Reduccion 2	9Y,512x480	25
-------------	------------	----

Application Module: NI3 Author:

Application Module Information

Create: Fri Dec 30 03:42:54 1994

Update: Sun Apr 02 11:55:43 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 16

Questions: 0 Objectives: 0

Panels: 3 Variables: 7

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
ciclo8		Show	Indus Envasad
		Remark	
		Show	Indus en
	\$InpID=8	Exit	0
	\$InpID==60	Execute	NI31
	\$InpID==61	Execute	NI32
	\$InpID==62	Execute	NI33
	\$InpID==63	Execute	NI34
	\$InpID==64	Execute	NI35
	\$InpID==65	Execute	NI36
	\$InpID==66	Execute	NI37
	\$InpID==67	Execute	NI38
	\$InpType=1	Execute	OJOS
	\$InpType=0	Exit	0
		Show	Idus Envasado b
		Loop	1,ciclo8

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	P%	#Qs	QPos	OPts	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

AUTH-VAR Name	Type	Value
---------------	------	-------

x	Int	0
f	Int	1
g	Int	1
h	Int	0
red	Int	0
ayul	Int	0
ojo	Int	0

PANEL Name	Fm, Res	Objts
------------	---------	-------

Indus Envasad	9,512x480	16
Indus en	9,512x480	27

Monday Jun 26, 1995

Application Module: NI3

Author:

PANEL Name	Fm,Res	Objs
------------	--------	------

Idus Envasado b	9,512x480	15
-----------------	-----------	----

Monday Jun 26, 1995

Page 2

Application Module: NI31 Author:

Application Module Information

Create: Thu Mar 23 16:10:06 1995

Update: Thu Mar 23 16:11:09 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 2

Questions: 0 Objectives: 0

Panels: 1 Variables: 0

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
		Show	Indus transf 1
		Exit	0

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	Pt	#Qs	QPos	OPts	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

PANEL Name	Fm,Res	Obj#
------------	--------	------

Indus transf 1	9,512x480	1
----------------	-----------	---

Application Module: NI32 Author:

Application Module Information

Create: Thu Mar 23 16:14:47 1995

Update: Thu Mar 23 16:15:42 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 2

Questions: 0 Objectives: 0

Panels: 1 Variables: 0

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
		Show	Indus transf 2
		Exit	0

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	P%	#Qs	QPos	OPts	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

PANEL Name	Fm,Res	Objs
------------	--------	------

Indus transf 2	9,512x480	1
----------------	-----------	---

Application Module: NI33 Author:

Application Module Information

Create: Thu Mar 23 16:15:53 1995

Update: Thu Mar 23 16:16:45 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 2

Questions: 0 Objectives: 0

Panels: 1 Variables: 0

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
		Show	Indus transf 3
		Exit	0

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	Pt	#Qs	QPos	OPts	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

PANEL Name	Fm, Res	Objs
------------	---------	------

Indus transf 3	9,512x480	1
----------------	-----------	---

Application Module: NI34 Author:

Application Module Information

Create: Thu Mar 23 16:16:49 1995

Update: Thu Mar 23 16:18:16 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 2

Questions: 0 Objectives: 0

Panels: 1 Variables: 0

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
		Show	Indus transf 4
		Exit	0

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	P%	#Qs	QPos	OPts	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

PANEL Name	Fm,Res	Objs
------------	--------	------

Indus transf 4	9,512x480	1
----------------	-----------	---

Application Module: NI35 Author:

Application Module Information

Create: Thu Mar 23 16:18:21 1995

Update: Thu Mar 23 16:19:02 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 2

Questions: 0 Objectives: 0

Panels: 1 Variables: 0

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
		Show	Indus transf 5
		Exit	0

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	P%	#Qs	QPos	OPts	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

PANEL Name	Fm, Res	Objs
------------	---------	------

Indus transf 5	9,512x480	1
----------------	-----------	---

Application Module: NI36 Author:

Application Module Information

Create: Thu Mar 23 16:18:21 1995

Update: Thu Mar 23 16:19:42 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 2

Questions: 0 Objectives: 0

Panels: 1 Variables: 0

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
		Show	Indus transf 6
		Exit	0

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	Pt	#Qs	QPos	OPts	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

PANEL Name	Fm,Res	Objs
------------	--------	------

Indus transf 6	9,512x480	1
----------------	-----------	---

Application Module: NI37 Author:

Application Module Information

Create: Thu Mar 23 16:18:21 1995

Update: Thu Mar 23 16:20:13 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 2

Questions: 0 Objectives: 0

Panels: 1 Variables: 0

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
		Show	Indus transf 7
		Exit	0

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	P%	#Qs	QPos	OPts	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

PANEL Name	Fm, Res	Objs
------------	---------	------

Indus transf 7	9,512x480	1
----------------	-----------	---

Application Module: NI38 Author:

Application Module Information

Create: Thu Mar 23 16:18:21 1995

Update: Thu Mar 23 16:20:38 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 2

Questions: 0 Objectives: 0

Panels: 1 Variables: 0

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
		Show	Indus transf 8
		Exit	0

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	P%	#Qs	QPos	OPTs	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

PANEL Name	Fm,Res	Objs
------------	--------	------

Indus transf 8	9,512x480	1
----------------	-----------	---

Application Module: NM Author:

Application Module Information

Create: Fri Dec 30 05:26:29 1994

Update: Sun Apr 02 11:57:03 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 11

Questions: 0 Objectives: 0

Panels: 3 Variables: 6

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
ciclo9		Show	Comercialia1
		Show	Comercialia2
		Remark	
		Show	botones9
	\$InpID=8	Exit	0
	\$InpID==71	Execute	NM1
	\$InpID==72	Execute	NM2
	\$InpType=1	Execute	OJOS
	\$InpType=0	Exit	0
		Show	Comercialia2
	Loop	1,ciclo9	

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	Pt	#Qs	QPos	OPts	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

AUTH-VAR Name	Type	Value
---------------	------	-------

b	Int	0
c	Int	0
x	Int	0
i	Int	0
ojo	Int	0
eye	Int	0

PANEL Name	Fm, Res	Objs
------------	---------	------

Comercialia1	9,512x480	6
Comercialia2	9Y,512x480	6
botones9	9Y,512x480	13

Application Module: NM1 Author:

Application Module Information

Create: Fri Dec 30 05:26:29 1994

Update: Thu Mar 30 17:43:13 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 4

Questions: 0 Objectives: 0

Panels: 1 Variables: 6

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
lilip		Show	ComerciConsuIn1
	\$InpType=1	Execute	OJOS
	\$InpID==8 \$InpT	Exit	0
		Loop	1,lilip

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	P%	#Qs	QPos	OPts	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

AUTH-VAR Name	Type	Value
---------------	------	-------

b	Int	0
c	Int	0
x	Int	0
i	Int	0
ojo	Int	0
eye	Int	0

PANEL Name	Fm,Res	Objjs
------------	--------	-------

ComerciConsuIn1	9Y,512x480	14
-----------------	------------	----

Application Module: NM2 Author:

Application Module Information

Create: Fri Dec 30 05:26:29 1994

Update: Thu Mar 30 17:44:34 1995

Description:

Procedures: 0 Instructions: 4

Questions: 0 Objectives: 0

Panels: 1 Variables: 6

PROCEDURE Name	If	Then	Arguments
llip		Show	Comer con Ext2
	\$InpType=1	Execute	OJOS
	\$InpID=8 \$InpT	Exit	0
		Loop	1,llip

QUESTION Name	Evaluation	Try	Points	Panel
---------------	------------	-----	--------	-------

OBJECTIVE Name	Pt	#Qs	QPos	OPts	OPos
----------------	----	-----	------	------	------

AUTH-VAR Name	Type	Value
---------------	------	-------

b	Int	0
c	Int	0
x	Int	0
i	Int	0
ojo	Int	0
eye	Int	0

PANEL Name	Fm, Res	Obj
------------	---------	-----

Comer con Ext2	16,512x480	6
----------------	------------	---

Bibliografía

Todo el poder de Multimedia.

Tay Vaughan.

Segunda edición. Ed. Mac Grall Hill. 1994.

Inicio en PC con Word.

Lic. Carlos Sánchez Dávalos.

Primera edición. Ed. Coapa. 1992.

Técnicas del guión.

Eugene Vale.

Tercera edición. Ed. Gedisa. 1991.

ActionMedia II Delivery Board (DVI Multimedia)

Intel Corporation. 1992.

ActionMedia II DOS Libraries (AVSS, DVI Multimedia).

Intel Corporation. 1992.

SCSI CD-ROM Series.

Procom Technology. 1993

Electrónica Siglo Veintiuno, "MIDI desde cero"

Siglo Veintiuno. 1991.

**Touch Screen Driver Program. Elodev.
Elographics, Inc. 1991.**

DMision.

Touch Vision Systems, Incorporated. 1992.

Authology: MultiMedia.

American Training International. 1992

The CD-ROM.

Chris Sherman.

Primera edición. Mac Graw Hill. 1988.

Compact Disc- Interactive

Phillips International.

Mac Graw Hill. 1990.

Hemerografía

Byte Magazine.

Volumen 18. No. 2. Febrero 1993

PC Magazine.

Volumen 10. No. 18. Octubre 1991.

Fado.

Año 1. No. 2. Marzo-Abril, 1994

PC Computing.

Octubre 1994.

PC Computing.

Diciembre 1994.

Informatica fácil.

Editores F&G. No. 1. 1993.

Byte.

Volumen 14. No. 13. Diciembre 1990.

Byte.

Volumen 16. No. 13. Diciembre 1991.

Byte.

Volumen 17. No. 4. Abril 1992.

Byte.

Volumen 15. No. 13. Diciembre 1990.

Byte.

Volumen 15. No. 5. Mayo 1990.

Byte.

Volumen 15. No. 2. Febrero 1990.

Byte.

Volumen 18. No. 4. Abril 1993.

COMDEX DAILY.

Volumen 11. No. 2. Mayo 1993.

Conferencias

THE IMPACT OF MULTIMEDIA TECHNOLOGY ON THE INFORMATION INDUSTRY

Dr. Mohammed Aman

University of Wisconsin, Milwaukee.

LA MULTIMEDIA INTERACTIVA Y LAS VIDEOTECNICAS: UN MEDIO INDEPENDIENTE DE COMUNICACION SOCIAL

Ing. Leopoldo Hurtado

OK International.

MULTIMEDIA EN VIAS DE SER UN MERCADO Y LAS NUEVAS TECNOLOGIAS QUE AYUDAN A LOGRARLO

Ing. Tony Rallo

Media Studio.

EXAMINANDO EL DESARROLLO Y VARIEDADES DE APLICACIONES MULTIMEDIA

Ing. Luis Daniel Soto Maldonado

Microsoft México.

METODOLOGIA PARA EL DESARROLLO DE UN PROYECTO EN MULTIMEDIA

Ing. Jorge Acosta

Episteme.