

Tesis.

Programación en Internet con Aplicaciones en Instrumentación Remota.

Índice.

Introducción..	1
1 Conceptos Básicos..	3
1.1 Sistemas de supervisión..	3
1.2 Comunicación de las computadoras personales por medio del puerto paralelo...	3
1.2.1 El puerto paralelo...	3
1.2.2 Arquitectura del puerto paralelo...	3
1.2.3 El estándar <i>IEEE 1284</i> ..	4
1.2.4 Definiciones del estándar <i>IEEE 1284</i> ..	4
1.2.4.1 Modos de transferencia...	4
1.2.4.2 Interfaz física del estándar <i>IEEE 1284</i> ..	5
1.2.4.2.1 Cables. (5)	
1.2.4.2.2 Conectores. (6)	
1.2.4.3 Interfaz eléctrica del estándar <i>IEEE 1284</i> ...	13
1.2.5 La arquitectura del puerto paralelo en la computadora personal...	15
1.3 La familia de Protocolos TCP/IP..	16
1.3.1 Protocolo IP...	16
1.3.2 UDP...	17
1.3.3. TCP...	18
1.3.4 Protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP)..	18
1.4 Adquisición de imágenes digitales..	20
1.4.1 La fotografía digital en la actualidad..	20
1.4.2 Cámaras de acoplamiento de carga...	21
1.4.3 Conceptos de imagen, video y color digitales..	22
1.4.3.1 Imagen...	22
1.4.3.2 Video...	23
1.4.3.3 Imagen digital...	23
1.4.3.4 Imagen digital policromática...	23
1.4.3.5 Color...	23
1.4.3.6 Formatos de imágenes y video..	25
1.4.3.6.1 Formatos de imágenes. (25)	
1.4.3.6.2 Formatos de video. (27)	
1.5 Conceptos de programación básicos y avanzados del lenguaje de programación java...	30
1.5.1 Características básicas del lenguaje de programación java..	30

1.5.1.1	Multi-plataforma...	31
1.5.1.2	Conceptos de Orientación a Objetos del lenguaje java...	32
1.5.1.2.1	Encapsulamiento. (32)	
1.5.1.2.2	Herencia. (32)	
1.5.1.2.3	Polimorfismo. (33)	
1.5.1.3	Seguro y confiable.	33
1.5.1.4	Distribuido..	34
1.5.1.5	Multi-tarea...	35
1.5.2	La Programación Orientada a Objetos y la Ingeniería de <i>Software</i> ...	35
1.5.3	Java y la computación distribuida..	36
1.5.3.1	<i>JDBC</i>	37
1.5.3.2	<i>Servlets</i>	39
1.5.3.3	<i>JSPs</i>	41
1.5.4	La <i>API Java Communications</i>	43
1.5.5	La <i>API Java Media Framework</i>	44
1.5.6	<i>Apache-Tomcat</i>	45
1.6	Base de datos relacionales...	46
1.6.1	Ventajas de las bases de datos relacionales..	47
1.6.2	El administrador de base de datos relacionales..	47
1.6.2.1	Recuperación de los datos...	48
1.6.3	Normalización..	48
1.6.3.1	Primera forma normal...	48
1.6.3.2	Segunda forma normal..	49
1.6.3.3	Tercera forma normal..	49
1.6.3.4	Forma normal <i>Boyce-Codd</i>	49
1.6.3.5	Cuarta forma normal.	49
1.6.3.6	Quinta forma normal (Unión-Proyección, <i>Union-Projection</i>)..	49
1.6.3.7	Llave-dominio forma normal (<i>DK/NF</i>)...	49
1.6.3.8	Sexta forma normal...	50
1.6.4	Relaciones entre las Entidades...	50
1.6.5	Modelo Entidad-Relación de <i>Case*Method</i>	50
1.6.5.1	Entidades...	50
1.6.5.2	Relaciones...	52
1.6.5.2.1	Nombres de las relaciones. (52)	
1.6.5.2.2	Cardinalidad. (53)	
1.6.5.2.3	Opcionalidad. (53)	
1.6.5.2.3	Otras relaciones. (54)	
1.6.5.3	Matriz de relaciones..	55
2	Análisis y Diseño del Sistema...	57
2.1	Análisis y Diseño de la Aplicación...	57
2.1.1	Análisis de la aplicación..	57
2.1.2	Diseño de la aplicación..	64
2.1.2.1	El diseño de la base de datos relacional..	64
2.1.2.2	Diseño del sistema..	72
2.2	Análisis y diseño de los Componentes Físicos...	74
2.2.1	Análisis del circuito de control de movimiento de la videocámara...	74
2.2.2	Diseño del circuito de control de movimiento...	75
2.3	Implantación y construcción de la aplicación...	77
2.3.1	Implantación de la aplicación..	77
2.3.2	Construcción del circuito de control..	86

2.4	Pruebas de la Aplicación...	86
2.5	Mantenimiento..	92
3	Resultados..	93
4	Conclusiones..	97
4.1	Conclusiones sobre el sistema de cómputo...	97
4.2	Acerca de los formatos de imágenes...	98
4.3	Conclusiones sobre las bases de datos..	98
4.4	Conclusiones sobre el uso de puertos locales y periféricos con el lenguaje de programación java...	99
4.5	Trabajo a futuro...	100
	Glosario.....	103
	Bibliografía.....	105
	Anexos..	113
	Anexo A. Diagrama de Flujo de Datos.....	115
	Anexo B. Diagrama Entidad-Relación..	117
	Anexo C. Diagramas <i>UML</i>	119
	Anexo C.1 Casos de Uso..	119
	Anexo C.2. Diagrama de Distribución..	123
	Anexo C.4. Diagrama de Clases.....	124
	Anexo C.5. Diagrama Actividades.....	125
	Anexo C.6. Diagrama de Estados.....	126
	Anexo C.7. Diagrama de Secuencias..	127
	Anexo C.8. Diagrama Estados de la navegación del sistema.....	128
	Anexo D. Otros Conceptos de Programación Orientada a Objetos..	129
	Sobreescritura.....	129
	Eventos..	129
	Paquetes..	129
	Recolección de basura.....	129
	Finalizadores.....	129
	Anexo E. Referencia del formato <i>AVI</i> ..	131
	E.1 Video para Windows (<i>Video for Windows, Vfw</i>).....	131
	E.1.1 Funciones y <i>macros</i> de <i>AVIFile</i>	131
	E.1.2 Administrador de compresión de video (<i>VCN</i>).....	131
	E.1.3 Captura de video..	131
	E.1.4 Controladores de flujos y de archivos hechos a la medida..	132
	E.1.5 <i>DrawDib</i> ..	132
	E.2 El formato de video <i>AVI</i>	132
	E.2.1 El código de cuatro caracteres (<i>four-character code, FOURCCs</i>)..	133
	E.2.2 El formato de archivos de tipo <i>RIFF</i>	133
	E.2.3 Formato <i>RIFF</i> para <i>AVI</i>	134
	E.2.3.1 Encabezado principal <i>AVI</i>	135

E.2.3.1.1. Encabezados de flujos AVI. (136)	
E.2.3.1.1. Formato de audio WaveFormatex. (138)	
E.2.3.2. El flujo de datos (lista ‘movi’)	140
E.2.3.3. Entradas de índice AVI.	141
E.2.3.4. Otros bloques de datos.	142
Anexo F. Referencia de la interfaz <i>Java Media Framework (JMF)</i>	143
Anexo F.1. <i>JMF</i> y la multimedia.	143
Anexo F.1.1. Flujos de datos multimedia.	143
Anexo F.1.1.1. Tipo de contenido.	143
Anexo F.1.1.2. Flujos de multimedia.	144
Anexo F.1.1.2.1. Medios de presentación. (144)	
Anexo F.1.1.2.2. Controles de presentación. (144)	
Anexo F.1.1.2.3. Latencia. (144)	
Anexo F.1.1.2.4. Calidad de la presentación. (145)	
Anexo F.1.1.2.5. Procesamiento de video. (145)	
Anexo F.1.1.2.6. Multiplexores y demultiplexores. (145)	
Anexo F.1.1.2.8. Filtros de efecto. (146);	
Anexo F.1.1.2.9. Dispositivos de despliegue (renderers). (146)	
Anexo F.1.1.2.10. Composición. (146)	
Anexo F.1.2. Captura de multimedia.	146
Anexo F.1.2.1. Dispositivos de captura.	146
Anexo F.1.2.2. Controles de captura.	147
Anexo F.2. Arquitectura de la <i>Java Media Framework</i> .	147
Anexo F.2.1. Arquitectura de alto nivel.	147
Anexo F.2.1.1. Modelo de tiempo.	147
Anexo F.2.1.2. Administradores.	148
Anexo F.2.1.3. Modelo de eventos.	149
Anexo F.2.1.4. Modelo de datos.	149
Anexo F.2.1.4.1 Fuentes de datos por demanda y de emisión. (150)	
Anexo F.2.1.4.2 Fuentes de datos especiales. (150)	
Anexo F.2.1.4.3 Formatos de datos. (151)	
Anexo F.2.1.5. Controles.	152
Anexo F.2.1.5.1. Controles estándares. (152)	
Anexo F.2.1.5.2. Componentes de la interfaz de usuario. (154)	
Anexo F.2.2. Extensibilidad.	154
Anexo F.2.3. Presentación.	155
Anexo F.2.3.1. Reproductores.	156
Anexo F.2.3.1.1. Estados del reproductor. (156)	
Anexo F.2.3.1.2. Métodos disponibles para cada estado del reproductor. (157)	
Anexo F.2.3.2. Procesadores.	158
Anexo F.2.3.2.1. Controles de presentación. (158)	
Anexo F.2.3.2.3. Eventos del controlador (Controller). (158)	
Anexo F.2.3.3. Procesamiento.	159
Anexo F.2.3.3.1. Estados del procesador. (161)	
Anexo F.2.3.3.2. Métodos disponibles para cada estado del procesador. (161)	
Anexo F.2.3.3.3. Controles del procesamiento del procesador. (162)	

Anexo F.2.3.3.4. Datos de salida. (163)	
Anexo F.2.3.3.5. Captura de media. (163)	
Anexo F.2.3.3.6. Transmisión y almacenamiento de datos de media. (163)	
Anexo F.2.3.3.7. Controles de almacenamiento. (163)	
Anexo F.3. Extensibilidad de JMF.....	164
Anexo F.3.1. Implantación de “plug-ins”.....	164
Anexo F.3.2. Implantando controladores de media y fuentes de datos... .	164
Anexo F.3.2.1 Construcción del controlador de media.....	164
Anexo F.3.2.2. Construcción de fuentes de datos.....	166
Anexo F.4. El protocolo RTP.....	166
Anexo F.5. Utilerías de Java Media Framework..	167
Anexo F.5.1. <i>JMFRegistry</i> ..	167
Anexo F.5.2. <i>MediaPlayer Bean</i>	167
Anexo F.5.3. <i>JMFStudio</i>	167
Anexo F.6. Otras capacidades de Java Media Framework.....	167
Anexo G. Código Fuente de la Aplicación.....	169

