

INDICE

PREFACIO	IX
1. LA CRISIS EN EL PROCESAMIENTO DE DATOS	1
Problemas del procesamiento de datos. Cola de pedidos de aplicación. Cola invisible de pedidos. La necesidad de una gran mejora de la productividad. Mantenimiento. Información estratégica. Sistemas de ayuda de decisión. Tipos de sistemas gerenciales. La falacia de la sumarización progresiva. Soluciones. Cambios culturales. Un manifiesto para la gerencia superior.	
2. LA AUTOMATIZACION DE LA AUTOMATIZACION	17
Introducción. Máquinas corporales. Saltos cuánticos. Mejoras insuficientes usando técnicas estructuradas. Evitar técnicas manuales. Especificación rigurosa. Clasificación del software de desarrollo. Integración de funciones. Lenguajes de procedimiento y de no-procedimiento. Lenguajes de cuarta generación. Solución del problema equivocado. Precaución. Manuales de normas obsoletos. Ingeniería. Fábricas de software. La atadura al pasado.	
3. EL USUARIO EN EL ASIENTO DE CONDUCTOR	37
Introducción. Alternativas a los programadores. Variedad de usuarios finales. Desarrollo que no funciona. Especificaciones más rigurosas. Computación a cargo del usuario contra computación preespecificada. El principio de incertidumbre. Información gerencial. Un nuevo tipo de implementación de PD. Prototipo. El cambio necesario en la gerencia de PD. Un muro entre usuario y programador. Espectaculares sistemas de usuario final. El concepto de centro de información. Computadores personales para la gerencia superior. Precaución.	
4. PROBLEMAS CON LAS ESPECIFICACIONES	53
Problemas con el proceso de especificación. Firma de conformidad del usuario. Errores. Fallas. Soluciones. Croquis de sistemas. Diseños computables. Realimentación inmediata de error. La revolución estructurada.	
5. LENGUAJES DE ESPECIFICACION	63
Introducción. Refinamiento sucesivo. Dos tipos de lenguajes. Especificaciones computables. Automatización de diseño. Apoyo sobre los hombros de otros. Modelos de datos. Integración de niveles de definición. Un vehículo de comunicación común. Detección inicial de errores. Diseño integrado arriba-hacia-abajo y abajo-hacia-arriba. Lenguajes matemáticamente rigurosos. Amigabilidad hacia el usuario. Espectro de lenguajes de especificación. Lenguajes de enfoque estrecho. Resumen.	
6. INGENIERIA DE INFORMACION	81
La complicación en las bibliotecas de datos. El fracaso en la administración de datos. Los costos de la mala administración de datos. Desarrollos separados con datos incompatibles. Piedra fundamental estable. Bases de datos estables. Diseño lógico de bases de datos. ¿Qué es ingeniería de información? Los bloques de construcción de la ingeniería de información. Computadorización de la ingeniería de información. Una casa sobre la arena. Dos imágenes.	

7. EL CONCEPTO DE CENTRO DE INFORMACION	99
El beneficio de un centro de información. La necesidad de administración. Vehículos de entrega. Gabinetes de archivo electrónico. Soporte de centro de información. Conexión con la ingeniería de información. Coordinador de datos. Conflicto respecto de la rapidez con que se obtienen resultados. Organización de centro de información. Diferencias de alcance. Analista de técnicas. Funciones del personal de CI. Promoción. Rivalidad. Lenguajes soportados. Habilidades de comunicación. Éxito inicial. Difusión del éxito. Auditores. ¿Quién paga? Hombres de negocios en el control.	
8. UN RECURSO IDEAL DE DESARROLLO DE PD.	123
Introducción. Usos de los datos. Recursos básicos. Amigabilidad al usuario. Suposiciones por defecto. Subconjuntos. Ayudas de uso humano. Herramientas de especificación. Base de datos. Funciones de base de datos inteligente. Ayudas de administración de datos. Desintegridad semántica: Controles de sistema. Generación y verificación de código. Código portátil. Verificación de código. Código verificablemente correcto. Biblioteca. Principios teóricos. Infraestructura. Infraestructura multisistema.	
9. DISEÑO DE SISTEMA MATEMATICAMENTE VERIFICABLE	139
Pruebas matemáticas de corrección. Imposibilidad de corregir errores por la vía convencional. "Higher-order software". Árboles binarios HOS. Funciones. Desde las declaraciones de requerimiento al diseño detallado de programa. Tres estructuras primitivas de control. Join. Include. Or. Mapas de control. Generación de código. Cuatro tipos de nodos hojas. Prueba estática y dinámica de programas. Embellecimientos. Software HOS. Una forma de pensar respecto de sistemas.	
10. EL IMPACTO DEL DISEÑO DE SOFTWARE ASISTIDO POR COMPUTADOR	159
La revolución. Efecto sobre la programación. Efectos sobre las especificaciones. ¿Qué significa "verificablemente correcto"? Sintaxis y semántica. Semántica interna y externa. Una forma de pensar respecto de sistemas. Normas. Verificación y prueba. Obtención de mayores niveles de confianza. Mejoras de productividad. Reducciones de costo. Efecto del tamaño de programa. Estadísticas de error. Componentes humanos del sistema. Fábricas de software.	
11. EL CAMBIO EN EL CICLO DE VIDA DE DESARROLLO	173
El zoo de metodologías. Factor humano del ciclo de vida. Eliminación de herramientas y procedimientos innecesarios. Uso de otras metodologías iniciales. La modelación de datos y el ciclo de vida. Un continuo en la construcción del recurso información. Minimización de las interacciones entre encargados de desarrollo. Proyectos unipersonales. Ciclos de prototipo. Múltiples tipos de ciclo de vida.	
12. PLANEAMIENTO ESTRATEGICO	189
Una historia aleccionadora. Planeamiento futuro. La necesidad de planeamiento de nivel superior. El peligro de la planificación de sistemas integrados. Excesivo gobierno. Tres tipos de planeamiento estratégico. Planificación estratégica de tecnología de información. Aspectos del plan técnico estratégico. Diseño de sistemas distribuidos. Redes. Trayecto de migración. Desajustes de sistema. Participación de la gerencia superior. Resumen.	
13. ADMINISTRANDO UNA REVOLUCION	201
Resistencia al cambio. Argumento contra el cambio. Nuevos canales de desarrollo. Centros de información. Tres canales. Dificultades para dejar de lado los viejos métodos. Nuevos graduados. Las revoluciones provienen del exterior. Estudio de un ejemplo de revolución de PD. Creatividad. Asociación creativa. Adaptadores iniciales. Motivación. Las directivas de cambio deben ser específicas. Reducción del desarrollo de baja productividad.	
REFERENCIAS	215