

LOS LENGUAJES DE CUARTA GENERACION COMO HERRAMIENTAS DEL CONTADOR PÚBLICO

RESUMEN

El presente trabajo define cuales deben ser las herramientas que debe utilizar el contador Público en su calidad de usuario para poder aprovechar mejor los avances tecnológicos y a la vez participar de manera decisiva en el desarrollo de aplicaciones que satisfagan sus necesidades y las de la organización. El trabajo enfoca las causas por las cuales el Contador Publico debe asumir esta nueva responsabilidad, poniendo énfasis en el hecho de que el Contador Público se especialice en este campo, está en condiciones de desarrollar sistemas de información complejos, asimismo se determina cuales son las características que deben poseer los lenguajes para denominarse “de cuarta generación”, los que se constituye en las herramientas apropiadas para el contador público y que se encuentran al alcance de todos por cuanto software que cumple con las características requeridas están masificadas nos estamos refiriendo a las hojas electrónicas y a los manejadores de bases de datos, los recursos técnicos y humanos que se debe poseer para poder desarrollar sistemas de información aplicados a la contabilidad. Del mismo modo se mencionan las fases del desarrollo de sistemas tradicional en el cual debían intervenir necesariamente profesionales y técnicos de computación y sistemas y el nuevo ciclo de desarrollo de sistemas utilizando lenguajes de cuarta generación por parte del usuario, en este caso el Contador Público.

Las conclusiones más importantes a las que se han arribado en el presente trabajo determinan la necesidad de que el contador debe asumir una actitud decidida y de avanzada para afrontar el reto que nos imponen los tiempos actuales y futuros, para de esa manera poder influir en colegas que aún se mantienen reticentes y recelosos del impacto que tienen en nuestra profesión los avances tecnológicos.

INTRODUCCION

La revolución de la información se está extendiendo por toda la economía. Ninguna empresa puede escapar a sus efectos. Las extraordinarias revoluciones en el costo de obtención, tratamiento y transmisión de la información están transformando la forma de llevar las empresas.

La mayor parte de los Contadores saben que dicha revolución está en marcha, son pocos los que discuten la importancia de la misma. Al ver que la tecnología de la información y sus usos, absorben cada vez más tiempo y capital.

Los contadores se van dando cuenta de que dicha tecnología no puede seguir siendo terreno exclusivo de profesionales y técnicos de sistemas y computación. Al ver como éstos profesionales de otras áreas obtienen ventajas competitivas, empiezan a comprender la necesidad de participar directamente en la gestión de la nueva tecnología. No obstante a causa de la rapidez del cambio, no saben como hacerlo, constituyendo éste

desconocimiento en el problema principal que dio lugar al presente trabajo de investigación.

Antes que nada el Contador debe comprender que la tecnología de la información supone algo más que el ordenador. Hoy día debe concebirse la tecnología de la información en un sentido amplio abarcando tanto la información que una empresa crea y como usa como el amplio espectro de tecnologías, cada vez más convergentes y vinculadas que la tratan.

La moraleja es clara: las ruedas de cambio están girando velozmente, y los que no acompañen su movimiento serán arrollados o quedarán a la zaga.

PARTE I

LA AUTOMATIZACION DE LA AUTOMATIZACION

Como los computadores continúan reduciendo su costo, incrementando su potencia y difundiéndose en gran número, resulta esencial poder desarrollar aplicaciones con mucha menor mano de obra. Necesitamos un gran acrecentamiento de la productividad en la creación de aplicaciones. Esto puede obtenerse mediante el uso de paquetes de aplicaciones, y de la automatización, en la medida de lo posible, de las tareas del programador y del analista de sistemas (la automatización de la automatización).

Los usuarios de computación necesitan abocarse a la búsqueda de herramientas y técnicas automatizadas, mediante las cuales se pueda acelerar el diseño manual y se pueda evitar la programación, existe mucho software de este tipo, pero muy a menudo no se lo utiliza donde debería utilizarse. Con mucha frecuencia el contador no está en conocimiento del software que podría asistirlo.

MAQUINAS CORPORALES

El cerebro humano es bueno para algunas tareas y malo para otras. El computador es útil para ciertas tareas que el cerebro realiza deficientemente. El desafío de la computación consiste en forjar una asociación creativa, utilizando lo mejor de ambos.

La máquina electrónica es rápida y absolutamente precisa. Ejecuta sus instrucciones sin errores. Nuestro cerebro es una máquina corporal lenta que por lo general no tiene precisión. No puede ejecutar largas y minuciosas operaciones lógicas sin cometer errores. Afortunadamente, posee propiedades notables. Puede inventar, conceptuar, demandar mejoras, crear enfoques. El ser humano puede escribir música, desatar guerras, construir ciudades, crear arte, enamorarse, ir a la luna, colonizar el sistema solar, pero no puede escribir códigos o programas en lenguajes de tercera generación garantizados contra errores.

Muchas de las tareas que realizan los profesionales y técnicos en computación e informática son tareas inapropiadas para nuestra máquina corporal cerebral. Dichas tareas exigen la precisión de una máquina electrónica. Los seres humanos producen especificaciones de programa que están plagadas de inconsistencias y de ambigüedades. Un computador puede asistir a las personas en la generación de especificaciones y en la verificación de su consistencia, paso a paso. La codificación necesaria debería ser generada por un computador. Cuando las personas desean efectuar cambios, como ocurre frecuentemente, afrontan serios problemas si intentan modificar el código. Un cambio aparentemente inocente posee ramificaciones que un individuo puede no percibir, dando lugar a una reacción de errores en cadena.

Si los programas necesarios son largos, nos encontramos ante un problema aún peor, ya que necesitamos que muchas personas trabajen en ellos en forma conjunta. Cuando los seres humanos tratan de interactuar con el minucioso nivel de detalle necesario, se presenta todo tipo de errores de comunicación. Cuando una persona efectúa un cambio éste afecta el trabajo de los demás, pero frecuentemente la sutil interconexión pasa desapercibida. Las máquinas corporales no se comunican con precisión.

El usuario final (Contador) nota que las máquinas corporales (profesionales y técnicos en computación e informática) son un problema, pero no sabe qué hacer al respecto. Un aspecto sustancial del problema reside en que dichas máquinas son sumamente lentas, con frecuencia requieren periodos largos de tiempo (incluso años) para producir resultados, debido al desconocimiento que tienen del campo contable y la organización en general. Esto resulta semejante a la comunicación con un equipo humano de desarrollo, residente en otro sistema solar, con el cual las señales requieren años para ir y volver.

Actualmente es mucho lo que se puede automatizar, respecto de la creación de especificaciones y de la generación de programas. Contamos con generadores de informe, generadores de aplicación, herramientas para crear bases de datos, herramientas para usar bases de datos, asistencia de computador para diseñar especificaciones, y software para producir el código a partir de las especificaciones.

En la actualidad existen herramientas para la automatización de todo tipo de programación. Dichas herramientas difieren considerablemente en su naturaleza.

PARTE II

LENGUAJES DE CUARTA GENERACION

La primera generación de lenguajes de computador consistía en lenguaje máquina, utilizando en las décadas de 1940 y 1950. No empleaban compiladores, ensambladores o intérpretes.

La segunda generación constaba de diversas formas de lenguaje ensamblador (“assembler language”), empleados hacia fines de la década de 1950. Los primitivos lenguajes ensambladores optimizaban la posición de las instrucciones de programa sobre un

tambor que lo almacenaba. Se efectuaron posteriores intentos para crear lenguajes ensambladores independientes de la máquina.

La tercera generación comenzó a usarse en la década de 1960, y recibió el nombre de lenguajes de alto nivel. Algunos estaban destinados al trabajo científico, tal es el caso de ALGOL y FORTRAN; otros se dedicaban a tareas comerciales, como el COBOL. El COBOL se convirtió, por amplio margen, en el lenguaje de computación más ampliamente utilizado. Estos lenguajes, tales como PL/1 abarcaban tanto la computación científica como la comercial. Se crearon normas independientes de los fabricantes para estos lenguajes, pero la portabilidad seguía siendo a veces un problema.

Los lenguajes de cuarta generación fueron creados por dos razones principales, primero para que los no programadores pudieran obtener resultados con los computadores, y segundo, para acelerar considerablemente el proceso de programación. Algunos lenguajes de cuarta generación son no-procedimiento. Algunos son de procedimiento, pero se pueden obtener resultados con un número menor de líneas, en un orden de magnitud, respecto del COBOL o del PL/1. Muchos contienen declaraciones de procedimientos y de no-procedimientos. Tales lenguajes han proliferado con grandes diferencias entre sí en lo relativo a la sintaxis y a capacidad y aún no se cuenta con una normalización. Las nuevas ideas sobre lenguaje están apareciendo demasiado rápidamente. La mayor parte de los lenguajes de cuarta generación se vincula con un sistema de base de datos. En ciertos casos permite al usuario crear su propia base de datos personal algunos generan y emplean bases de datos relacionales, pues estas permiten comandos de usuario más poderosos y flexibles que las bases de datos tradicionales. Ciertos lenguajes de cuarta generación son altamente amistosos al usuario, y éste está en condiciones de obtener resultados útiles después de un curso de entrenamiento de dos días.

Con la mayor parte de los lenguajes de cuarta generación un usuario no tiene que especificar como realizar todo. En cambio, el compilador o el intérprete hacen presunciones inteligentes sobre lo que estiman que necesitan dicho usuario. Por ejemplo pueden seleccionar automáticamente un formato útil de informe, incorporarle números de página, seleccionar tipos de diagramas para presentación gráfica, poner rótulos en ejes o en encabezamientos de columna, e interrogar al usuario en un modo amistoso y comprensible cuando se requiere mayor información. Cuando un lenguaje hace presunciones inteligentes por defecto, estas serán probablemente más y más inteligentes a medida que el lenguaje evoluciona y mejora. Tales lenguajes se apoyan en la premisa de que es factible utilizar una parte relativamente considerable de la potencia del computador, para la compilación o la interpretación.

Ahora que contamos con el término “Lenguaje de cuarta generación” es probable que todo nuevo lenguaje reciba el nombre de “cuarta generación” por parte de los vendedores o agentes publicitarios. Sin embargo, algunos nuevos lenguajes tienen más bien características de lenguajes de tercera generación. Para que un lenguaje pueda ser considerado con propiedad como de “cuarta generación” debe tener las siguientes características:

1. Ser amistoso al usuario.

2. Permitir obtener resultados a un programador no profesional.
3. Emplear directamente un sistema de gestión de base de datos.
4. Su código de procedimiento debe permitir un número menor de instrucciones, en un orden de magnitud, respecto del COBOL.
5. Utilizar código de no procedimiento cuando sea posible.
6. Efectuar presunciones inteligentes por defecto, acerca de los deseos del usuario, cuando sea posible.
7. Estar diseñado para operación en línea.
8. Forzar a la codificación estructurada, o estimularla.
9. Su código debe ser fácil de entender y mantener por parte de otras personas.
10. Los usuarios ajenos al campo de la computación e informática deben poder aprender un subconjunto del lenguaje en un curso de entrenamiento de dos días.
11. Debe estar diseñado para una fácil corrección de errores.
12. Debe ser fácil obtener resultados en un tiempo menor, en un orden de magnitud, respecto del COBOL o PL/1.

Muchos nuevos lenguajes poseen estas propiedades, pero muchos también tienen la característica de que no pueden generar todo tipo de aplicaciones. No son de propósito general. Este es un precio que debemos pagar por la gran facilidad de utilización de que tienen los lenguajes de cuarta generación. En este caso tenemos que seleccionar el lenguaje adecuado para adaptarse a la aplicación. Esto resulta repugnante para algunos profesionales y técnicos en computación e informática. Pero los contadores debemos tener presente que el propósito fundamental de un sistema de información, y el más importante, es mejorar la organización y no el de probar el valor de una tecnología sofisticada o más compleja.

Es innegable que los lenguajes de alcance limitado (lenguajes de cuarta generación) permiten a los usuarios obtener rápidamente los resultados que necesitan, cosa que no sucede con el proceso tradicional de programación en lenguajes de tercera generación.

PARTE III

EL USUARIO EN EL ASIENTO DE CONDUCTOR

En los primeros tiempos de la industria automovilística estadounidense, los volúmenes de producción crecían rápidamente y se solicitó a un sociólogo muy conocido la predicción acerca del número total de automóviles que podrían llegar a fabricarse. Después de un largo estudio, el sociólogo informó que no podrían fabricarse más de 2 millones en el ciclo de vida del automóvil. Si éste funcionaba 10 años en promedio, la máxima producción anual no podría exceder nunca los 200,000. Esta conclusión se basaba en el cálculo profundamente investigado de que las personas deseosas de trabajar como conductores no excederían los 2 millones.

Henry Ford no solamente creó una línea de producción en masa, sino que también simplificó los controles de su Modelo T, de modo que la mayoría de las

personas pudiera manejarlo. La industria de computación tiene computadores tipo Modelo T, producidos en masa con microelectrónica. Los mismos se venden en forma masiva y pueden funcionar sin programadores profesionales. Esto está sucediendo en el presente. El desarrollo de aplicación sin programador es la revolución más importante de la computación, desde la invención del transistor.

De lo expuesto se puede deducir que los usuarios finales pueden crear directamente los productos que necesitan, con software fácil de usar. Pueden extraer información desde bases de datos, generar informes, diseñar planillas para manipulación automática, crear procedimientos, construir sus propias bases de datos, ejecutar cálculos complejos y analizar también datos complejos.

Existe la certeza de que en el corto plazo una gran cantidad de computación será manejada por el usuario. Así la tecnología perfeccionó al automóvil hasta hacer innecesario al conductor profesional, la misma tecnología perfeccionará la interfaz de usuario-computador de modo que para la mayoría de las aplicaciones los usuarios no necesiten de un conductor de computador.

VARIEDAD DE USUARIOS FINALES

La profesión contable cuenta con infinita variedad de personas entre sus miembros, con enormes diferencias en sus intereses y en sus habilidades. Es de desear que estas personas puedan contar con una amplia variedad de técnicas para utilizar la potencia de la computación que les pone a su disposición el avance tecnológico. Un tipo de estructura de diálogo que resulta buena para un usuario no será necesariamente buena para otros. Algunos usuarios finales aprenderán a programar, la mayor parte no lo hará. Algunos usuarios finales aprenderán mnemónica, la mayoría no. Ciertos usuarios finales estarán satisfechos con diálogos de selección por menú simple, otros lo encontrarán lentos y restrictos. Para todos los sistemas de usuario final el factor humano debe ser una consideración primaria. La capacidad para obtener resultados es por lo general más importante que el rendimiento de máquina. A veces se comete el error de hablar acerca de “usuarios finales” como si todos fueran iguales. En realidad, son tan diversos como el carácter de cada uno de nosotros. En tanto el nuevo software provee una clase de diálogo de gran simplicidad en terminal para usuarios, otro software ofrece la capacidad de utilizar lenguajes muy avanzados. Los usuarios finales que se especializan en este campo de la Computación e Informática construyen por sí mismos herramientas altamente evolucionadas. Otros usuarios están demasiado ocupados en sus tareas tradicionales para aprender técnicas de computación, y necesitan ayuda a cada paso.

El papel de usuario final ha sido modificado por una cantidad de tecnologías: microelectrónica, computadores de escritorio, minicomputadores, terminales baratas, procesamiento distribuido, mejores diálogos en terminal, y software poderoso.

Las siguientes son algunas de las razones por las cuales los usuarios finales deben “hacer su propio trabajo” con computadores:

- Solamente los usuarios finales entienden por completo los aspectos delicados de sus propias aplicaciones (en especial si éstas son complejas).
- Los usuarios finales se deben responsabilizar por la forma en que utilizan los computadores.
- Los usuarios finales pueden obtener más pronto las aplicaciones que desean, con el cual se elimina gran frustración que algunos experimentan hacia el proceso tradicional de Desarrollo de sistemas.
- Las demandas espontáneas de información pueden ser satisfechas en seguida.
- Los usuarios finales deben ser estimulados a utilizar su imaginación acerca de la ayuda que puedan recibir de computadores.
- El número total de personas que trabajan en desarrollo de aplicación puede ser mucho mayor.
- La interpretación de lo que realmente se necesita llega lentamente, con la experiencia en el uso del sistema. Se requiere un recurso en el cual los usuarios puedan efectuar muchas modificaciones rápidas y su sistema.
- Los procedimientos administrativos complejos tienden a evolucionar gradualmente, paso a paso, siendo a uno de los estos pasos una reacción ante problemas y presiones actuales. Los procedimientos computarizados deben evolucionar del mismo modo.
- Los usuarios finales son mucho más brillantes de lo que admiten muchos profesionales de Computación y Sistemas, los mejores de ellos pueden poseer una elevada inventiva en el uso de los computadores.
- Los usuarios finales inventan usos de computadores que son nuevos para el analista típico de sistemas. Dichos usuarios piensan de un modo distinto respecto de los computadores, y viven con los problemas empresarios.
- El ciclo de vida tradicional de desarrollo no funciona para los sistemas manejados por el usuario.

RECURSOS NECESARIOS PARA LA COMPUTACION MANEJADA POR EL USUARIO RECURSOS TECNICOS

- Software amigable al usuario.
- Pantallas de computador de diseño personalizado y dispositivos de interacción.
- Software de auto-aprendizaje y funciones de Ayuda para estimular la experimentación del usuario.
- Software dividido en subconjuntos para aparecer sencillo ante el principiante, con expansión subsiguiente hacia un grupo rico y poderoso de funciones.
- Vinculación hacia sistemas apropiados de datos en línea y recursos de soporte de base de datos.
- Herramientas incorporadas al software, para administrar y controlar su uso.
- Recursos adecuados de seguridad, autorización, recuperación y auditoria.
- Ausencia completa de jerga de Computación y Sistemas. No hay necesidad de utilizar palabras difíciles o acrónimos.

RECURSOS HUMANOS

- Ausencia completa de jerga de Computación y Sistemas. No hay necesidad de utilizar palabras difíciles o acrónimos.
- Especialización y permanente actualización, que motive a los usuarios finales en el sentido de inventar y adquirir los recursos que necesitan.
- Excelente entrenamiento.
- Demostraciones diseñadas para reflejar necesidades de usuario de tipo importante.
- Estímulo, acercamiento, y simpatía.
- Una política institucional de incentivo de parte de los Colegios de Contadores para los usuarios de adaptación de avanzada, y de su motivación a fin de que sirvan de estímulo a sus colegas menos arriesgados.
- Administración completa de los datos, en vinculación con la computación manejada por el usuario.
- Sistemas de datos con datos planificados mediante sólidas técnicas de modelación, herramientas computarizadas, y técnicas de ingeniería de información.
- Gerencia de centro de información.

EL CAMBIO EN EL CICLO DE VIDA DE DESARROLLO

Por otro lado el uso de estas herramientas (lenguajes de cuarta generación) hace que cambie totalmente el ciclo tradicional de vida de desarrollo. Diversas organizaciones tienen su propia versión al respecto.

La administración formal del desarrollo de sistemas exige de ciertos documentos y la ejecución de revisiones en cada etapa. Las fases del ciclo de vida se descomponen en sub ciclos y listas de control. Estos componentes del ciclo son importantes para indicar al personal de desarrollo qué tareas debe hacer, para darles líneas de orientación, y para tener la seguridad de no haber olvidado nada importante.

Las normas administrativas asociadas con el ciclo de vida han adquirido en muchas organizaciones fuerza de ley. Pero todavía existen, obviamente, grandes problemas asociados con el ciclo tradicional. El ciclo histórico creció antes de disponerse de las siguientes herramientas y técnicas.

- Lenguajes de no-procedimiento.
- Técnicas que generan automáticamente código de programa.
- Lenguajes de especificación computables.
- Técnicas rigurosas de verificación.
- Herramientas gráficas en línea para diseño.
- Herramientas de modelación formal de datos.
- Ingeniería de información.
- Lenguajes para construcción rápida de prototipos.
- Lenguajes para usuarios finales.
- Procesamiento distribuido y microcomputadores.
- Concepto del centro de información.

El conjunto de estas herramientas y técnicas presenta un impacto fundamental en la efectividad del uso del computador. Cualquiera de ellas hubiera cambiado el ciclo histórico de vida. En conjunto lo convierten en obsoleto. Debe estar diseñado de nuevo por completo, reteniendo aquellos ítems de control que garanticen una planificación completa. En cada etapa el ciclo de vida necesita ser examinado de nuevo para maximizar el grado de automatización del desarrollo de sistema, incorporar una modelación integral de los datos (a menudo independiente de los proyectos específicos), asegurar la flexibilidad para que los sistemas puedan modificarse fácilmente cuando es necesario, y proveer a los usuarios finales de recursos para extraer y manejar por sí mismos la información que requieren.

Con los generadores de aplicación desaparece la fase de codificación de programa, se modifican y acortan radicalmente la prueba de integración, y se alteran e integran por completo las etapas de requerimientos, especificación, diseño de la lógica. El tiempo necesario para crear aplicaciones disminuye de años a meses para los casos complejos, y de meses a horas para las de carácter simple.

CONCLUSIONES

1. Los lenguajes de cuarta generación constituyen la mejor herramienta que pueden disponer los profesionales en contabilidad para desarrollar sus aplicaciones y aprovechar las ventajas que brindan los adelantos tecnológicos.
2. Utilizando los lenguajes de cuarta generación se reduce el ciclo de vida del desarrollo tradicional de sistemas y se obvia la participación de profesionales en sistemas y computación.
3. El Contador Público previa especialización está en la capacidad de desarrollar sistemas de información que satisfagan sus necesidades y de los de la organización en forma casi inmediata.
4. La tecnología de la información no solamente comprende el computador sino en un sentido más amplio la información que una empresa crea, administra y utiliza dicha información para mantenerse competitiva en el mercado.
5. Los lenguajes de cuarta generación se encuentran al alcance de todos, son los populares paquetes de hojas electrónicas (Lotus, Qpro, etc.) y manejadores de base de datos (Dbase IV, Fox Pro, etc.).

FUENTES

A. SENN, James

1990 Sistemas de Información para la Administración
México: Grupo Editorial Iberoamérica

A. SENN, James

1988 Análisis y Diseño de Sistemas de información
México: Mc Graw Hill

A. SENN, James

1993 Análisis y Diseño de Sistemas de Información
México: Mc Graw Hill

JAMES, Martin

1989 Sistemas de Información
Buenos Aires: El Ateneo.

LOPEZ-FUENSALIDA, Antonio

1990 Metodología de Desarrollo (En el camino hacia el CASE): MADRID
RA-MA

Senn & jourdain

1990 Análisis y diseño de Sistemas Informáticos
México: Mc Graw Hill

W. HARTMAN y Otros

1985 Manual de los Sistemas de Información
Madrid: Paraninfo