

La figura de l'administrador de dades

Per Benet CAMPDERRICH

CONCEPTE

La seva funció té per objecte les dades en elles mateixes, i no com a simples ingredients dels processos informàtics i dels circuits administratius; té cura de tots els aspectes de la coordinació en l'ús de les dades, i recull també totes aquelles activitats relacionades amb les dades que no van incloses dintre d'altres funcions, com poden ser anàlisi d'aplicacions, explotació, manteniment de les dades, etc.

Pròpiament no s'ocupa d'aquelles dades que són creades i utilitzades per un mateix i únic usuari, car en aquest cas no hi ha problemes de coordinació ni d'aspectes desatesos; tanmateix, no és gaire freqüent que una dada que tingui un sol usuari no pugui tenir-ne d'altres en el futur, i per aquesta raó, a la pràctica l'Administració de Dades acostuma a controlar totes les de l'empresa, organisme o part d'un o altre que constitueixen el seu àmbit (i siguin compreses dins d'un cert nivell, com veurem).

Cal observar que cap de les funcions diguem "tradicionals" dins el procés de dades no s'ocupa directament de les dades: els analistes —per a citar només la funció tradicional que toca més aspectes de les dades— s'ocupen, típicament, de les dades només en quant intervenen en els processos de la seva aplicació i no pas com a un component important de l'empresa que mereix atenció des de diversos angles.

NIVELLS DE L'ADMINISTRACIÓ DE DADES

Dins del seu àmbit (empresa, organisme o part), la funció d'Administració de Dades pot estendre's a un d'aquests tres nivells:

1. Totes les dades de l'empresa, mecanitzades o no.
2. Totes les dades mecanitzades, siguin en fitxers convencionals o bases de dades.
3. Només les dades contingudes dins de bases de dades.

Anomenarem Administració de Bases de Dades a l'administració de Dades de nivell 3 (a la literatura hom dona de vegades al terme "Administració de Bases de Dades" un altre sentit: el de conjunt d'aspectes de l'Administració de Dades lligats a software i hardware, reservant llavors el terme "Administració de Dades" per als aspectes organitzatius).

La distinció entre aquests tres nivells no és arbitrària: entre el nivell 2 i l'1 hi ha un canvi de filo-

sofia ben marcat: que l'Administració de Dades sigui una funció de procés de Dades o no, i el nivell 3 apareix sovint quan, en voler un nivell 2 i no tenir prou recursos humans, hom es limita a controlar la informació continguda a les bases de dades perquè, en ésser la més compartida, sigui la que presenti més problemes de coordinació i d'aspectes altrament desatesos.

A la pràctica el més freqüent és, probablement, començar en nivell 3 i passar posteriorment a nivell 2.

COM S'ARRIBA A NECESSITAR LA FUNCIÓ D'ADMINISTRACIÓ DE DADES

Considerem un departament de procés de dades que faci uns quants anys que funcioni i que tingui moltes aplicacions (relatives a la mateixa empresa o organisme); algú o altre en un moment donat, sigui perquè vulgui reduir despeses o perquè vulgui saber la causa de resultats contradictoris, començarà a examinar sistemàticament les aplicacions a la recerca d'elements comuns (o que amb petites modificacions ho serien) entre aplicacions: com que una aplicació es compon d'una sèrie de tractaments, cadascun d'ells sobre unes certes dades, els elements comuns que pot trobar són:

- tractaments diversos de dades comunes
- tractaments idèntics amb dades diferents
- tractaments idèntics amb dades iguals

El segon cas és més aviat poc freqüent; per exemple, rutines de verificació de dades en format dia-mes-any, o bé la descomposició d'un producte en els seus components, que pot servir tant per a avaluar els costos com per a calcular les necessitats de matèries primeres; això vol dir que la integració d'aplicacions serà, essencialment, integració de dades.

Per a dur a terme la *integració de dades* entre diverses aplicacions, no n'hi haurà prou amb reunions d'analistes: hom pot preveure que només tindrien en compte aquells aspectes de les dades que afectessin llurs aplicacions, però que difícilment estructurarien el conjunt de les dades comunes de manera que puguin participar-ne d'altres aplicacions noves sense haver de reestructurar-ho tot; d'altra banda, en molts punts les decisions no serien les millors possibles sinó el resultat d'una negociació i un regateig on potser el més hàbil imposarà quasi totalment les seves conveniències; a més a més, acabada la reunió, cada analista es preocuparà només dels seus programes i els terminis, i l'acció coordinadora s'interromprà fins que, a l'hora d'engegar les aplicacions integrades, hom s'adonarà que no havia pas quedat tot clar i que s'han de començar a re-

tocar programes. El mateix passaria –i segurament agreujat– si en comptes d'integrar aplicacions velles es tractés de fer-ne de noves integrades de bell antuvi.

Caldrà doncs poder comptar amb una persona o equip que s'ocupi de tasques com ara aquestes:

- *establir un petit dossier sobre cada dada*, que inclogui la seva definició, atributs, condicions de verificació, qui la dona i manté i cada quan, a quins fitxers es troba, quins programes la fan servir i a quines transaccions i llistats intervé; aquest dossier ha de ser l'única font oficial d'informació sobre la dada;
- *definir unes estructures de dades* de manera que, més que respondre estrictament a les necessitats de les aplicacions en curs de desenvolupament, reflecteixin el paper real de les dades en qüestió dins el funcionament de l'empresa; això farà que les futures aplicacions puguin fer servir aquestes dades sense gaire trasbals;
- *mantenir les definicions oficials de tots els fitxers* permanents i bases de dades implicades;
- *fixar l'ordre de desenvolupament de les diferents parts de cada aplicació* del conjunt integrat, atès que per a poder engegar una part cal engegar o tenir engegades les parts que li han de proporcionar dades;
- *determinar la compatibilitat entre els diferents processos* de tot el conjunt d'aplicacions tenint en compte si fan servir fitxers comuns i si els actualitzen o no;
- *establir com i quan s'han de prendre les còpies de seguretat* dels fitxers comuns i quan s'han de restaurar aquests.

La funció d'aquesta persona o equip és la d'*Administració de Dades* esmentada; sovint la integració va acompanyada de la introducció d'un SGBD, i llavors es tractarà pròpiament d'Administració de Bases de Dades.

Ara bé, tot aquest treball serviria de ben poc si s'abandonés un cop funcionessin les aplicacions, puix que les aplicacions sofriran manteniments, i sense ningú que coordini els canvis i mantingui una documentació unificada el conjunt funcionarà cada cop pitjor, àdhuc pitjor que abans de la integració perquè les aplicacions integrades hauran estat pensades de manera que tot encaixi i qualsevol modificació feta sense una visió global pot provocar un daltabaix en una altra aplicació.

Així hem arribat a la necessitat d'un grup d'Administració de Dades *permanent*; llavors pot assumir d'altres funcions addicionals referents al control de la utilització de les dades i també controlar altres fitxers no integrats (potser precisament per a veure si convé integrar-los d'alguna manera) i els fitxers i bases de dades de noves aplicacions.

ESQUEMA N.º 1

Funcions d'Administració de Dades

1. De coordinació
 - 1.1 Entre aplicacions
 - 1.2 Entre usuaris
 - 1.3 Entre treballs
2. De formació
 - 2.1 A analistes i programadors
 - 2.2 A usuaris
 - 2.3 Presentacions a directius

3. D'informació i documentació
 - 3.1 A usuaris
 - 3.2 A analistes i programadors
 - 3.3 A Tècnica de Sistemes
 - 3.4 A Explotació
 - 3.5 A la Direcció d'on depèn i a auditors
4. D'establiment de normes
 - 4.1 Sobre ús eficient de bases de dades i fitxers
 - 4.2 Sobre confidencialitat
 - 4.3 Sobre seguretat de fitxers i bases de dades
5. D'auditoria
 - 5.1 Tuning
 - 5.2 Recollida d'estadístiques
 - 5.2.1 referents a l'evolució dels volums de les dades
 - 5.2.2 referents al consum de recursos
 - 5.2.3 sobre la utilització de les dades
 - 5.2.4 sobre les violacions de les normes sobre dades
6. De disseny
 - 6.1 Definicions lògiques de bases de dades
 - 6.2 Definicions físiques de bases de dades
7. D'operació
 - 7.1 Reorganitzacions
 - 7.2 Reestructuracions
 - 7.3 Ampliacions de capacitat
 - 7.4 Adaptació a canvis d'hardware
 - 7.5 Generació i manteniment del sistema de gestió de bases de dades
8. D'especificació i selecció de software relatiu a bases de dades
 - 8.1 Diccionari de Dades
 - 8.2 Programes d'utilitat

FUNCIONS D'ADMINISTRACIÓ DE DADES

De coordinació:

- entre *aplicacions*, quan una depengui de les dades d'una altra; ha de vetllar per tal que la planificació del desenvolupament de les aplicacions sigui coherent en quant a disponibilitat de les dades;
- entre *usuaris*, quan un ha de menester les dades d'un altre;
- entre *treballs*, siguin de diferents aplicacions o no, establint-ne la compatibilitat o incompatibilitat.

De formació:

- *d'analistes i programadors*, ensenyant-los no solament el DML (ometent aquelles opcions insegures o poc recomanables) sinó també, i sobretot, els conceptes d'independència de dades i els criteris per a un ús eficient de les bases de dades;
- *a usuaris*, per a fer-los comprendre que no poden considerar les seves dades com a propietat seva i que de vegades hauran de donar la informació en un termini i una forma que no és el que més els plauria;
- *a directius*, en forma de presentacions, relatives principalment a la integració de dades.

D'informació i documentació:

- *a usuaris*: per exemple, com poden obtenir unes dades determinades, o bé a on es fan servir unes dades que ells han donat;
- *a analistes i programadors*, que són de bon tros els principals usuaris de la informació que pot proporcionar

Administració de Dades; la informació que els arriba pot comprendre almenys:

- llistats periòdics sobre les dades de llur àrea d'aplicacions, on es troben i quins programes les fan servir; aquests llistats normalment es transmetran només als analistes.
- llistats relatius als esquemes, destinats als analistes; naturalment cada vegada que s'introdueixen canvis a un esquema s'haurà d'obtenir el llistat actualitzat i distribuir-lo als analistes afectats;
- llistats referents a subesquemes, destinats als programadors que tinguin assignats els programes corresponents;
- informació de resposta a consultes especials;

— a *Tècnica de sistemes*, li fornirà informació referent a les previsions de necessitats d'espai en disc per a les bases de dades i, eventualment, sobre el temps d'UCP necessari per als processos sobre elles (aquesta informació l'haurien de completar els analistes);

— a *Explotació*, principalment la definició de la compatibilitat i la relació entre els diferents treballs sobre una mateixa base de dades, i també especificacions molt completes dels procediments a seguir quan s'hagi produït alguna incidència en els processos que entren bases de dades;

— finalment, haurà de donar informació als alts caps de qui depengui la informàtica a l'empresa i als auditors quan la demanin; aquestes informacions seran generalment aperiòdiques i molt diverses.

D'establiment de normes:

- Sobre *ús eficient* de bases de dades i fitxers, que comprèn:
 - normes generals, emeses conjuntament amb *Tècnica de Sistemes*,
 - i normes específiques per a una base de dades o fitxer en particular;

— sobre *confidencialitat*; si bé molts aspectes de la confidencialitat són directament a càrrec d'Administració de dades (per exemple, la distribució d'esquemes i subesquemes només a les persones autoritzades en cada cas), i la normativa respecte d'ella farà part de la normativa que ha de seguir Administració de Dades; aquesta ha d'establir o proposar normes relatives a claus d'accés (passwords) per a terminals on-line (periodicitat amb què s'han de canviar, si han de ser individuals o col·lectives, si han de ser vàlides per a qualsevol terminal o no, etc.), i relatives a detecció d'intents de violació de la confidencialitat;

— sobre *seguretat* de fitxers i bases de dades; Administració de dades ha d'establir:

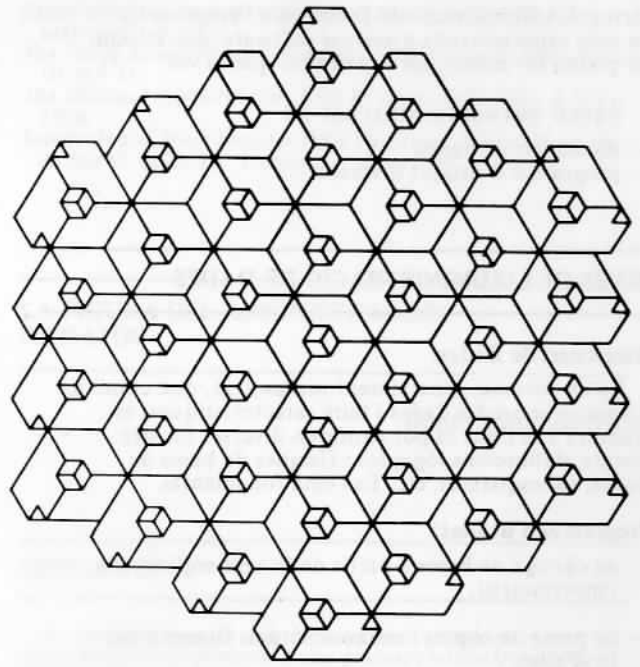
- com i quan s'han de prendre còpies de seguretat,
- quines informacions (imatges abans, imatges després, informació addicional) s'han de recollir al fitxer de "log",

— com s'ha de procedir quan es produeixi una *incidència* que pugui posar en perill les bases de dades; és important que aquesta informació sigui summament clara i completa.

D'auditoria:

— "*tuning*": ajustar els paràmetres físics de les bases de dades per tal d'aconseguir de fer el conjunt de processos sobre elles amb el mínim consum de recursos i, en el cas de procés en temps real, aconseguir un temps de resposta suficientment breu;

— recollir *estadístiques* referents a:



- l'evolució dels volums de les dades, cara a permetre fer previsions sobre necessitats de disc i d'UCP;
- el consum de recursos, com a base per a dur a terme el tuning i comprovar-ne els resultats;

— *l'utilització* de les diverses dades, per tal de poder fer canvis a l'estructura de les dades que facin més ràpid l'accés a les dades més sol·licitades;

— les *violacions* a les normes referents a dades, a fi de poder trobar manera de reduir-les.

De definició i disseny

— *definicions lògiques* (esquemes i subesquemes), a partir de la informació aportada pels analistes;

— *definicions físiques*.

D'operació

— quan els mètodes d'accés o SGBD facin necessària la *reorganització* de fitxers o bases de dades, Administració de Dades farà les reorganitzacions o almenys les supervisarà;

— en cas de reestructuracions de bases de dades, els processos que moguin les dades de l'estructura antiga a la nova seran supervisats per Administració de Dades o bé n'estaran a càrrec;

— ampliacions de *capacitat dels fitxers*;

— *adaptació* de les bases de dades als canvis d'hardware que la requereixin, modificant-ne la definició física i supervisant-ne, almenys, el procés de conversió;

— generar i mantenir el SGBD; sembla preferible que sigui Administració de Dades qui faci aquesta funció i no pas Tècnica de Sistemes, donada la importància que té per a la integritat de les dades i el bon funcionament dels processos sobre elles.

D'especificació i selecció de software relatiu a base de dades

Administració de Dades és, sens dubte, qui millor pot detectar les necessitats de software auxiliar de bases de dades i qui millor pot definir quines característiques tècniques ha de tenir; ara bé, no cal que la selecció entre els productes del mercat que tinguin les característiques demanades o el disseny i elaboració, si no n'hi ha cap al mercat que serveixi, estigui a

càrrec d'Administració de Dades; si a l'empresa hi ha gent especialitzada a avaluar software, són ells qui ho poden fer millor, un cop definit què es vol.

Aquest software auxiliar pot ser

- diccionari de dades
- programes d'utilitat diversos

EINES DE L'ADMINISTRACIÓ DE DADES

Diccionari de Dades:

És un sistema, generalment mecanitzat, que conté informació sobre les dades i llurs característiques, estructura i ús i que la pot proporcionar en diverses formes: llistats, definicions lògiques i físiques de bases de dades, subesquemes, etc. És l'eina fonamental.

Programes d'utilitat:

- de càrrega de bases a partir de fitxers seqüencials i inversament,
- de presa de còpies i restauració dels fitxers a partir d'elles,
- de reconstrucció de bases de dades tot desfent actualitzacions incompletes,
- d'estadístiques sobre volums de fitxers, nombre d'ocurrències de segments, llargada de cadenes,
- de llistat de l'estructura física dels fitxers (independentment de que hom disposi d'un generador de llistats),
- de simulació de rendiments.

POSICIÓ DE L'ADMINISTRACIÓ DE DADES DINS L'ORGANIGRAMA DE L'EMPRESA

Per les funcions que ha de tenir, l'Administració de Dades és clarament una funció de staff dins l'àrea d'Informàtica o de Sistemes de l'empresa; de quin nivell jeràrquic tingui de dependre directament, dependrà del nivell d'Administració de Dades de què es tracti.

- si és de nivell 1, cal que depengui directament del cap de nivell més baix que sigui comú a Organització i Informàtica,
- si és de nivell 2 ó 3, cal que depengui directament del cap d'Informàtica.

La posició d'Administració de Dades dins la jerarquia no és de cap manera un aspecte secundari, ans un dels factors més importants de cara a la seva eficàcia —probablement el més important, després del suport de l'alt comandament—: si l'Administració de Dades depèn del cap de Tècnica de Sistemes no podrà fer d'àrbitre entre Tècnica de Sistemes, Anàlisi i Explotació i és probable que es vegi forçat a atendre preferentment a l'eficiència en l'ús de les bases de dades des del punt de vista de recursos d'ordinador i oblidar poc o molt els aspectes organitzatius; problemes semblants sorgirien si depengués d'Anàlisi o Explotació.

L'ADMINISTRACIÓ DE DADES DE DINS ESTANT

El lloc del(s) administrador(s) de dades no és un lloc brillant: si una aplicació va bé, l'usuari felicitarà l'analista, i si totes van bé hom felicitarà

el cap d'Informàtica; ara bé, si la coordinació va bé, en el millor dels casos el cap de Sistemes o d'Informàtica veurà que hi ha menys problemes del que temia i que aquesta circumstància pot ser deguda a l'actuació d'Administració de Dades, però aquesta bona actuació difícilment serà reconeguda a fora de l'àrea; en canvi si falla la coordinació en algun aspecte —potser precisament per no haver fet cas al administrador de dades— llavors tothom es recordarà d'ell, i no pas pel seu bé.

Però l'amplitud de visió que dona, tant sobre les diverses àrees de l'empresa com sobre els diversos aspectes del tractament de la informació, fa de l'Administració de Dades un dels llocs de treball dins la Informàtica que donen millor formació i experiència de cara a una promoció vers alts llocs de staff; i també la fa una de les feines més variades, completes i globalment satisfactòries que existeixen dins aquest camp.

PERFIL DEL PERSONAL D'ADMINISTRACIÓ DE DADES

Distribució de la feina per persones

El més convenient sembla ser que hi hagi un sol grup d'Administració de Dades, tret del cas que l'empresa estigui feta de diverses unitats amb gestió àmpliament autònoma i molt poques connexions.

Si el grup és format per diverses persones, el més aconsellable és que hi hagi un cap de grup que assumeixi les funcions relatives a coordinació i establiment de normes i, eventualment, alguna part de les que resten; pel que fa a les altres persones del grup, poden repartir-se la feina per funcions o bé per àrees d'aplicacions, per bé que sembla clarament preferible la distribució per funcions de cara a una certa especialització i a la millor coordinació entre àrees; per exemple, la persona més nova dins el grup pot encarregar-se de les funcions d'informació i documentació i una altra persona més experimentada pot ocupar-se del disseny de bases de dades, principalment.

Experiència requerida

El cap (o única persona) del grup cal que tingui experiència en:

- programació d'aplicacions (1 any)
- anàlisi orgànica (2 anys)
- anàlisi funcional (2 anys)
- dins l'empresa en general (5 anys).

La necessitat d'experiència dins l'empresa fa *impossible de reclutar al cap d'Administració de Dades fora de l'empresa*, almenys si hom n'espera un rendiment immediat.

Les altres persones del grup no cal que tinguin tota aquesta experiència; però han de tenir-ne almenys en programació i anàlisi orgànica.

Coneixements necessaris

- els llenguatges d'alt nivell emprats a la instal·lació, car sovint hauran de revisar programes o fer-ne;
- l'ensamblador, per a poder fer rutines o programes d'utilitat (n'hi ha prou que el conegui un membre del grup);
- els generadors de llistats i monitors de teleprocés de la instal·lació;
- el SGBD, si n'hi ha, l'han de conèixer a fons;
- la metodologia d'anàlisi i programació vigent a la instal·lació;
- conceptes clars sobre el sistema operatiu;

- la forma com treballa el personal d'Explotació a la pràctica, no tan sols com hauria de treballar;
- idees clares sobre els principals circuits d'informació a l'empresa (això només el cap del grup)

Característiques humanes

- diplomàtic i conciliador (el cap de grup); ara bé: *és altament desaconsellable per a aquest lloc un polític nat*; les tasques de coordinació i unificació exigeixen dedicació i constància i no donen gaire ressò a la persona que les fa; un polític nat, quan s'adonés de la situació, només pensaria a canviar de lloc i no resoldria cap problema, ans deixaria que s'agreuessin els existents i n'apareguessin de nous;
- bons informàtics però no persones orientades només a la màquina (tots els membres): encara que han de tenir els coneixements abans dits, han de ser gent que en una dada hi vegin la dada, i no només un camp de tipus caràcter o binari;
- ordenat i meticulós i exigent de l'ordre en els altres (en el que pertoca al treball, s'entén); aquest és un requisit per a tots els components del grup, però esdevé absolutament prioritari per al que té cura del manteniment de la documentació i la informació;
- el cap del grup ha de comptar amb la confiança i suport de la superioritat; altrament els seus esforços s'estavellaran contra el primer individu que trobi que no s'avingui a raons, en no poder presentar-li arguments més contundents; *si no es vol donar un suport ferm al grup d'Administració de Dades, val més no tenir-lo.*

Consideracions sobre la possible procedència dels administradors de dades

En general serà preferible un analista a un tècnic de sistemes, perquè és més fàcil donar a l'analista els coneixements tècnics suplementaris que calgui que no canviar l'orientació del tècnic de sistemes vers la màquina en una orientació vers l'organització.

Dins dels analistes, serà preferible un que tingui experiència en diverses àrees d'aplicacions, i més encara si ha tingut alguna feina amb component coordinatiu, com pot ser fer una interfície entre aplicacions. A l'autor li ha estat especialment útil haver estat responsable de posar en marxa un generador de llistats a la instal·lació on treballa i de fomentar-ne l'ús tot obtenint llistats de gairebé tots els fitxers permanents.

CONCLUSIÓ

La funció d'Administració de Dades esdevé indispensable en tota instal·lació de procés de dades on el nombre d'aplicacions i llur interrelació assolix un cert nivell, situació que acostuma a coincidir, però no necessàriament, amb la implantació de la tecnologia de bases de dades; no tenir un grup d'Administració de Dades pot representar llavors anar derivant vers el caos i els costos informàtics injustificadament alts. Les instal·lacions que necessitin aquesta funció, faran bé de dedicar-hi un dels seus millors analistes, ajudat d'algú més si el volum de feina ho demana, i donar-li un suport decidit.

Benet Campderrich

BIBLIOGRAFIA

- The Data Base Administrator*, GUIDE International Corp. Novembre 1972.
The Many Faces of the DBA, E. K. Yasaki, Datamation. May, 1977.

- Establishing the Data Administration Function*, GUIDE International Corp. 1977.
The "Data Administrator" Function, EDP Analyzer, 1972, Vol. 10, N.º 11.
The Database Administrator, John K. Lyon, John Wiley & Sons, 1976.
Standards and Procedures for DBA Functions, Robert M. Curtice, Arthur D. Little, Inc. Cambridge, Mass. 1978.

LA FIGURA DEL ADMINISTRADOR DE DATOS

Benet Campderrich

CONCEPTO

Su función tiene por objeto los datos en sí mismos, y no como simples componentes de los procesos informáticos y de los circuitos administrativos; cuida de todos los aspectos de la coordinación en el uso de los datos, y recoge también todas las actividades relacionadas con los datos que no están incluidas en otras funciones, como pueden ser análisis de aplicaciones, explotación, mantenimiento de los datos, etc.

Propiamente no se ocupa de aquellos datos que se crean y utilizan para un único usuario, ya que en este caso no hay problemas de coordinación ni de aspectos desatendidos; sin embargo, no es muy frecuente que un dato que tenga un solo usuario no pueda tener otros en el futuro, y por esta razón en la práctica, la Administración de Datos acostumbra a controlar todos los de la empresa, organismo o parte de una u otro que constituyan su ámbito (y estén comprendidas en un cierto nivel, como veremos).

Hay que observar que ninguna de las funciones digamos "tradicionales" en el proceso de datos se ocupa directamente de los datos: los analistas —para citar sólo la función tradicional que toca más aspectos de los datos— se ocupan típicamente, de los datos sólo en cuanto intervienen en los procesos de su aplicación y no como un componente importante de la empresa que merece atención desde diversos ángulos.

NIVELES DE LA ADMINISTRACION DE DATOS

Dentro de su ámbito (empresa, organismo o parte), la función de la Administración de Datos puede extenderse a uno de estos tres niveles:

1. Todos los datos de la empresa, mecanizados o no.
2. Todos los datos mecanizados, sea en ficheros convencionales o en bases de datos.
3. Sólo los datos contenidos en las bases de datos.

Llamaremos Administración de Bases de Datos a la Administración de Datos de nivel 3 (en la literatura se da a veces a la expresión "Administración de Bases de Datos" otro sentido: el de conjunto de aspectos de la Administración de Datos ligados a software y hardware, reservando entonces el término "Administración de Datos" para los aspectos organizativos).

La distinción entre estos tres niveles no es arbitraria: entre el nivel 2 y el 1 hay un cambio de filosofía bien marcado: que la Administración de Datos sea una función de proceso de Datos o no, y el nivel 3 aparece a menudo cuando, al querer un nivel 2 y no tener suficientes recursos humanos, uno se limita a controlar la información contenida en las bases de datos porque, por ser la más compartida, sea la que presente más problemas de coordinación y de aspectos que de otra manera quedarían desatendidos.

En la práctica lo más frecuente es, probablemente, comenzar en el nivel 3 y pasar posteriormente al nivel 2.

COMO SE LLEGA A NECESITAR LA FUNCION DE ADMINISTRACION DE DATOS

Consideremos un departamento de proceso de datos que haga unos años que funcione y que tenga muchas aplicaciones (relativas a la misma empresa u organismo); cualquiera, en un momento dado, sea porque quiera reducir gastos o porque quiera saber la causa de resultados contradictorios, empezará a examinar sistemáticamente las aplicaciones a la búsqueda de elementos comunes (o que con pequeñas modificaciones lo serían) entre aplicaciones; dado que una aplicación se compone de una serie de tratamientos, cada uno de ellos sobre ciertos datos, los elementos comunes que se pueden encontrar son:

- tratamientos diversos de datos comunes,
- tratamientos idénticos con datos diferentes,
- tratamientos idénticos con datos iguales.

El segundo caso es más bien poco frecuente; por ejemplo, rutinas de verificación de datos en formato día-mes-año, o bien la descomposición de un producto en sus componentes, que puede servir tanto para evaluar los costes como para calcular las necesidades de materias primas; esto quiere decir que la integración de aplicaciones será, esencialmente, integración de datos.

Para llevar a cabo la *integración de datos* entre diversas aplicaciones, no habrá suficiente con reuniones de analistas: es de prever que sólo tendrán en cuenta aquellos aspectos de los datos que afectaran a sus aplicaciones, pero difícilmente estructurarán el conjunto de los datos comunes de forma que puedan participar en ellos otras aplicaciones nuevas sin tener que reestructurarlos todo; por otra parte, en muchos puntos las decisiones no serán las mejores posibles, sino el resultado de una negociación y un regateo en el que quizás el más hábil impondrá casi totalmente sus conveniencias; además, acabada la reunión, cada analista se preocupará sólo de sus programas y plazos y la acción coordinadora se interrumpirá hasta que, a la hora de poner en marcha las aplicaciones integradas se caerá en la cuenta de que no había quedado todo claro y que han de comenzar a retocar programas. Lo mismo pasaría —y seguramente agravado— si en lugar de integrar aplicaciones viejas se tratara de hacer nuevas aplicaciones integradas de entrada.

Será necesario, pues, poder contar con una persona o equipo que se ocupe de tareas como las siguientes:

- *establecer un pequeño dossier sobre cada dato*, que incluya su definición, atributos, condiciones de verificación, quien lo da y quien lo mantiene y cada cuando, en qué ficheros se encuentra, qué programas lo utilizan y en qué transacciones y listados interviene; este dossier ha de ser la única fuente oficial de información sobre el dato;
- *definir unas estructuras de datos* de manera que, más que, responder estrictamente a las necesidades de las aplicaciones en curso de desarrollo, reflejen el papel real de los datos en cuestión en el funcionamiento de la empresa; esto hará que las futuras aplicaciones puedan utilizar estos datos sin demasiados trastornos;
- *mantener las definiciones oficiales de todos los ficheros* permanentes y bases de datos implicados;
- *fixar el orden de desarrollo de las diferentes partes de cada aplicación* del conjunto integrado, teniendo en cuenta que para poder poner en marcha una parte hay que poner en marcha o tener ya en marcha las partes que le han de proporcionar datos;
- *determinar la compatibilidad entre los diferentes procesos* de todo el conjunto de aplicaciones teniendo en cuenta si utilizan ficheros comunes y si los actualizan o no;
- *establecer cómo y cuando se han de tomar copias de seguridad* de los ficheros comunes y cuando se han de restaurar.

La función de esta persona o equipo es la *Administración de Datos* mencionada; a menudo la integración va acompañada de la introducción de un SGBD, y entonces se tratará propiamente de Administración de Bases de Datos.

Ahora bien, todo este trabajo serviría de bien poca cosa si se abandonara cuando funcionen las aplicaciones, puesto que las aplicaciones sufrirán mantenimientos, y sin nadie que coordine los cambios y mantenga una documentación unificada, el conjunto funcionará cada vez peor, incluso peor que antes de la integración porque las aplicaciones integradas habrán sido pensadas de manera que todo encaje y cualquier modificación hecha sin una visión global puede provocar un desastre en otra aplicación.

Así hemos llegado a la necesidad de un grupo de Administración de Datos *permanente*; entonces puede asumir otras funciones adicionales referentes al control de la utilización de los datos y también controlar otros ficheros no integrados (quizás precisamente para ver si conviene integrarlos de alguna manera) y los ficheros y bases de datos de nuevas aplicaciones.

ESQUEMA N.º 1

Funciones de la Administración de Datos

1. De coordinación
 - 1.1 Entre aplicaciones
 - 1.2 Entre usuarios
 - 1.3 Entre trabajos
2. De formación
 - 2.1 A analistas y programadores
 - 2.2 A usuarios
 - 2.3 Presentaciones a directivos
3. De información y documentación
 - 3.1 A usuarios
 - 3.2 A analistas y programadores
 - 3.3 A Técnica de Sistemas
 - 3.4 A Explotación
 - 3.5 A la Dirección de la que depende y a los auditores
4. De establecimiento de normas
 - 4.1 Sobre el uso eficiente de bases de datos y ficheros
 - 4.2 Sobre confidencialidad
 - 4.3 Sobre seguridad de ficheros y bases de datos
5. De auditoría
 - 5.1 "Tuning"
 - 5.2 Recogida de estadísticas
 - 5.2.1 referentes a la evolución de los volúmenes de los datos
 - 5.2.2 referentes al consumo de recursos
 - 5.2.3 sobre la utilización de los datos
 - 5.2.4 sobre las violaciones de las normas sobre datos
6. De diseño
 - 6.1 Definiciones lógicas de bases de datos
 - 6.2 Definiciones físicas de bases de datos
7. De operación
 - 7.1 Reorganizaciones
 - 7.2 Reestructuraciones
 - 7.3 Ampliaciones de capacidad
 - 7.4 Adaptación a cambios de hardware
 - 7.5 Generación y mantenimiento del sistema de gestión de bases de datos
8. De especificación y selección de software relativo a bases de datos
 - 8.1 Diccionario de Datos
 - 8.2 Programas de utilidad

FUNCIONES DE ADMINISTRACION DE DATOS

De coordinación

- entre *aplicaciones*, cuando una dependa de los datos de otra; ha de velar para que la planificación del desarrollo de las aplicaciones sea coherente en cuanto a disponibilidad de los datos;
- entre *usuarios*, cuando uno necesita los datos de otro;
- entre *trabajos*, sean de diferentes aplicaciones o no estableciendo la compatibilidad o la incompatibilidad.

De formación

- de *analistas y programadores*, enseñándoles no sólo el DML (omitiendo aquellas opciones inseguras o poco recomendables) sino también, y sobre todo, los conceptos de independencia de los datos y los criterios para un uso eficiente de las bases de datos;
- a *usuarios*, para hacerles comprender que no pueden considerar sus datos como su propiedad y que a veces habrán de proporcionar la información en un plazo y una forma que no es la que más les gustaría;

- a *directivos*, en forma de presentaciones, relativas principalmente a la integración de los datos.

De información y documentación

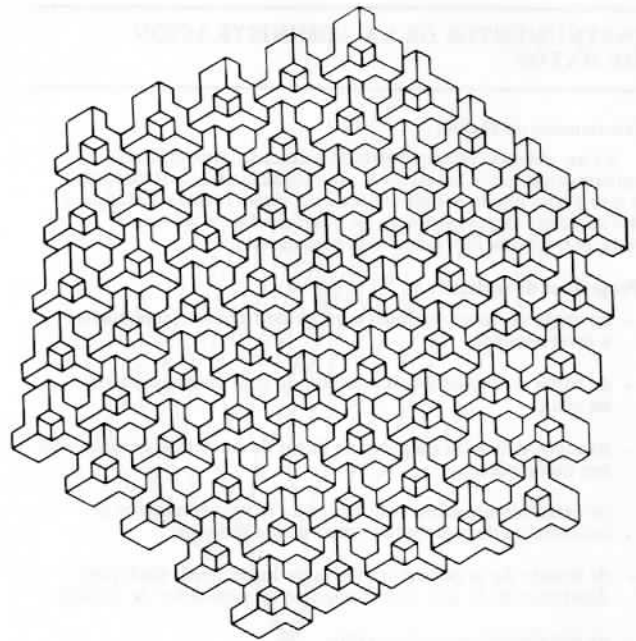
- a *usuarios*, por ejemplo, cómo pueden obtener unos datos determinados, o bien dónde se utilizan unos datos que ellos han proporcionado;
- a *analistas y programadores*, que son desde luego, los principales usuarios de la información que puede proporcionar Administración de Datos; la información que les llega puede comprender por lo menos:
 - listados periódicos sobre los datos de su área de aplicaciones, donde se encuentran y qué programas los utilizan; estos listados normalmente se enviarán sólo a los analistas.
 - listados relativos a los esquemas, destinados a los analistas; naturalmente cada vez que se introduzcan cambios en un esquema deberá obtenerse el listado actualizado y distribuirlo a los analistas afectados;
 - listados referentes a subesquemas, destinados a los programadores que tengan asignados los programas correspondientes;
 - información de respuesta a consultas especiales;
- a *Técnica de sistemas*, le proporcionará información referente a las previsiones de necesidades de espacio en disco para las bases de datos, y eventualmente, sobre el tiempo de UCP necesario para los procesos sobre ellas (esta información deberían completarla los analistas);
- a *Explotación*, principalmente la definición de la compatibilidad y la prelación entre los diferentes trabajos sobre una misma base de datos, y también especificaciones muy completas de los procedimientos a seguir cuando se haya producido alguna incidencia en los procesos que utilizan bases de datos;
- finalmente, deberá dar información a los altos mandos de los que dependa la informática en la empresa y a los auditores cuando la pidan; estas informaciones serán, en general, sin periodicidad fija y muy diversas.

De establecimiento de normas

- Sobre *uso eficiente* de bases de datos y ficheros, que comprende:
 - normas generales, emitidas conjuntamente con Técnica de Sistemas
 - y normas específicas para una base de datos o fichero en particular;
- sobre *confidencialidad*: si bien muchos aspectos de la confidencialidad están directamente a cargo de Administración de Datos (por ejemplo, la distribución de esquemas y subesquemas sólo a las personas autorizadas en cada caso), y la normativa respecto a ella formará parte de la normativa que ha de seguir Administración de Datos, ésta ha de establecer o proponer normas relativas a llaves de acceso (passwords) para terminales on-line (periodicidad con que se han de cambiar, si han de ser individuales o colectivas, si han de ser válidas para cualquier terminal o no, etc.) y relativas a detección de intentos de violación de la confidencialidad;
- sobre *seguridad* de ficheros y bases de datos: Administración de datos ha de establecer:
 - cómo y cuándo hay que hacer copias de seguridad,
 - qué informaciones (imágenes antes, imágenes después, información adicional) se han de recoger en el fichero de "log".
 - cómo hay que proceder cuando se produzca una *incidencia* que pueda poner en peligro las bases de datos; es importante que esta información sea sumamente clara y completa.

De auditoría

- "*tuning*": ajustar los parámetros físicos de las bases de datos para conseguir efectuar el conjunto de procesos sobre ellas con el mínimo de recursos y, en el caso de proceso en el tiempo real, conseguir un tiempo de respuesta suficientemente breve;
- recoger *estadísticas* referentes a:
 - la evolución de los volúmenes de los datos, cara a permitir hacer previsiones sobre las necesidades de disco y de UCP;



- el consumo de recursos, como base para llevar a cabo el tuning y comprobar los resultados;

- la *utilización* de los diversos datos, para poder hacer cambios en la estructura de los mismos que hagan más rápido el acceso a los datos más solicitados;
- las *violaciones* en las normas referentes a datos, con el fin de poder encontrar la manera de reducir las.

De definición y diseño

- *definiciones lógicas* (esquemas y subesquemas) a partir de la información aportada por los analistas;
- *definiciones físicas*.

De operación

- cuando los métodos de acceso o SGBD hagan necesaria la *reorganización* de ficheros o bases de datos, Administración de Datos hará las reorganizaciones o por lo menos las supervisará;
- en caso de reestructuraciones de bases de datos, los procesos que muevan los datos de la estructura antigua a la nueva serán supervisados por Administración de Datos o bien estarán a su cargo;
- ampliaciones de *capacidad de los ficheros*;
- *adaptación* de las bases de datos a los cambios de hardware que lo requieran, modificando la definición física y supervisando por lo menos, el proceso de conversión;
- generar y mantener el SGBD; parece preferible que sea Administración de Datos quien haga esta función y no Técnica de Sistemas, dada la importancia que tiene para la integridad de los datos y el buen funcionamiento de los procesos sobre ellos.

De especificación y selección de software relativo a bases de datos:

Administración de Datos es, sin duda, quien mejor puede detectar las necesidades de software auxiliar de bases de datos y quien mejor puede definir qué características ha de tener; ahora bien, no es necesario que la selección entre los productos del mercado que tengan las características pedidas o el diseño y elaboración, si no hay ninguno en el mercado que sirva, estén a cargo de Administración de Datos; si en la empresa hay gente especializada en evaluar software, son ellos quienes lo pueden hacerlo mejor, una vez definido qué es lo que se quiere.

Este software auxiliar puede ser:

- diccionario de datos
- programas utilitarios diversos

INSTRUMENTOS DE LA ADMINISTRACION DE DATOS

Diccionario de Datos:

Es un sistema, generalmente mecanizado, que contiene información sobre los datos y sus características, estructura y uso y que puede proporcionarla en varias formas: listados, definiciones lógicas y físicas de bases de datos, subesquemas, etc. Es una herramienta fundamental.

Programas de utilidad:

- de carga de bases de datos a partir de ficheros secuenciales e inversamente,
- de toma de copias y restauración de los ficheros a partir de ellas,
- de reconstrucción de bases de datos deshaciendo actualizaciones incompletas,
- de estadísticas, sobre volúmenes de ficheros, número de ocurrencias de segmentos, largo de las cadenas,
- de listado de la estructura física de los ficheros (independientemente de que se disponga de un generador de listados)
- de simulación de rendimientos.

POSICION DE LA ADMINISTRACION DE DATOS EN EL ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

Por las funciones que ha de tener, la Administración de Datos es claramente una función de staff en el área de Informática o de Sistemas de la empresa; de qué nivel jerárquico ha de depender directamente, será función del nivel de Administración de Datos de que se trate.

- si es de nivel 1, ha de depender directamente del jefe de nivel más bajo que sea común a Organización e Informática,
- si es nivel 2 ó 3, ha de depender directamente del jefe de Informática.

La posición de Administración de Datos en la jerarquía no es de ninguna manera un aspecto secundario, sino uno de los factores más importantes de cara a su eficacia —probablemente el más importante, después del soporte del alto mando—: si Administración de Datos depende del jefe de Técnica de Sistemas no podrá hacer de árbitro entre Técnica de Sistemas, Análisis y Explotación y es probable que se vea forzado a tender preferentemente a la eficiencia en el uso de las bases de datos desde el punto de vista de recursos de ordenador y olvidar poco o mucho los aspectos organizativos; problemas semejantes surgirían si dependiera de Análisis o Explotación.

LA ADMINISTRACION DE DATOS DESDE DENTRO

El puesto de administrador de datos no es un puesto brillante: si una aplicación funciona, el usuario felicitará al analista, y si todas van bien se felicitará al jefe de Informática; en cambio, si la coordinación va bien, en el mejor de los casos el jefe de Sistemas o de Informática verá que hay menos problemas de los que tenía y que esta circunstancia puede ser debida a la actuación de Administración de Datos, pero esta buena actuación difícilmente será reconocida fuera del área; en cambio si falla la coordinación en algún aspecto —quizás precisamente por no haber hecho caso al administrador de datos— entonces todo el mundo se acordará de él y no para su bien, precisamente.

Ahora bien, la amplitud de visión que proporciona, tanto sobre las diversas áreas de la empresa como sobre los diversos aspectos del tratamiento de la información, hacen de Administración de Datos uno de los lugares de trabajo en informática que da mejor formación y experiencia cara a una promoción hacia altos puestos del staff; y también hace que sea uno de los trabajos más variados, completos y globalmente satisfactorios que existen en este campo.

PERFIL DEL PERSONAL DE ADMINISTRACION DE DATOS

Lo más conveniente parece ser que haya un solo grupo de Administración de Datos, excepto en el caso de que la empresa esté compuesta por varias unidades con gestión ampliamente autónoma y muy pocas conexiones.

Si el grupo está formado por varias personas, lo más aconsejable es que haya un jefe de grupo que asuma las funciones relativas a coordinación y establecimiento de normas y, eventualmente, alguna parte de las que quedan; en cuanto a las otras personas del grupo, pueden repartirse el trabajo por funciones o por áreas de aplicaciones, por más que parece claramente preferible la distribución por funciones cara a una cierta especialización y mejor coordinación entre áreas; por ejemplo, la persona más nueva en el grupo puede encargarse de las funciones de información y documentación y otra persona más experimentada puede ocuparse del diseño de bases de datos, principalmente.

Experiencia requerida

El jefe (o única persona) es necesario que tenga experiencia en:

- programación de aplicaciones (1 año)
- análisis orgánico (2 años)
- análisis funcional (2 años)
- en la empresa en general (5 años)

La necesidad de experiencia en la empresa hace *imposible reclutar al jefe de Administración de Datos fuera de la empresa*, por lo menos si se espera un rendimiento inmediato.

Las otras personas del grupo no es necesario que tengan toda esta experiencia; pero han de tenerla por lo menos en programación y análisis orgánico.

Conocimientos necesarios

- los lenguajes de alto nivel utilizados en la instalación, y a que a menudo habrán de revisar programas o hacerlos;
- el ensamblador para poder hacer rutinas o programas de utilidad (es suficiente con que lo conozca un miembro del grupo);
- los generadores de listados y monitores de teleproceso de la instalación;
- el SGBD, en el caso de que haya, deben conocerlo a fondo;
- la metodología de análisis y programación vigente en la instalación;
- conceptos claros sobre el sistema operativo;
- la forma como trabaja el personal de Explotación en la práctica, no sólo cómo debería trabajar;
- ideas claras sobre los principales circuitos de información en la empresa (esto sólo el jefe de grupo).

Características humanas

- diplomático y conciliador (el jefe de grupo); en cambio: *es altamente desaconsejable para este puesto un político nato*: las tareas de coordinación y unificación exigen dedicación y constancia y no dan mucho realce a las personas que las hacen; un político nato, cuando se diera cuenta de la situación, sólo pensaría en cambiar de puesto y no resolvería ningún problema, más bien dejaría que se agravaran los ya existentes y que aparecieran otros nuevos;
- buenos informáticos pero no personas orientadas solamente a la máquina (todos los miembros): aunque han de tener los conocimientos ya mencionados, ha de ser gente que en un dato vea un dato, y no solamente un campo de tipo carácter o binario;
- ordenado y metódico, y exigente con el orden en los demás (en lo que hace referencia al trabajo, se entiende) éste es un requisito para todos los componentes del grupo, pero deviene absolutamente prioritario para quien cuida del mantenimiento de la documentación y la información;
- el jefe de grupo ha de contar con la confianza y soporte de la superioridad; de otra forma sus esfuerzos se darán de narices contra el primer individuo que encuentre que no se avenga a razones, al no poder presentarle argumentos más contundentes: *si no se quiere dar un soporte firme al grupo de Administración de Datos, vale más no tenerlo*.

Consideraciones sobre la posible procedencia de los administradores de datos

En general será preferible un analista a un técnico de sistemas, porque es más fácil dar al analista los conocimientos técnicos suplementarios que hagan falta, que cambiar la orientación del técnico de sistemas hacia la máquina en orientación hacia la organización.

Entre los analistas, será preferible uno que tenga experiencia en varias áreas de aplicaciones, y más aún si ha tenido algún trabajo con componente coordinativo, como puede ser una interfaz entre aplicaciones. Al autor le ha resultado especialmente útil haber sido responsable de la puesta en marcha de un generador de listados en la instalación en la que trabaja y de fomentar su uso, obteniendo listados de casi todos los ficheros permanentes.

CONCLUSION

La función de Administración de Datos llega a ser indispensable en toda instalación de proceso de datos donde el número de aplicaciones y su interrelación alcanza un cierto nivel, situación que suele coincidir, pero no necesariamente, con la implantación de la tecnología de bases de datos; no tener un grupo de Administración de Datos puede representar entonces el ir derivando hacia el caos y los costes informáticos injustificadamente altos. Las instalaciones que necesitan esta función, harán bien en dedicar a ella a uno de sus mejores analistas, ayudado por alguien más si el volumen de trabajo lo pide, y darle un soporte decidido.



PRESENTA EL SUSTITUTO DEL FAMOSO ASR-33



El nuevo Teletype modelo 43 está ahora disponible en España a través de su distribuidor DATA DYNAMICS.

Este terminal de 30 caracteres por segundo es compatible con el conocido modelo 33.

Sus principales características:

- Excelente calidad de impresión.
- Verdaderos 10/30 caracteres por segundo.
- 132 caracteres por línea.
- Silencioso.
- Impresión por matriz de agujas 9 x 7.
- Interface V-24 (RS 232). Opcional 20 mA current loop.
- Peso: 15 kilos.

HAGA AHORA SU PREVISION ANUAL

Otros terminales:

- Teleimpresores.
- Impresoras de caracteres.
- Impresoras de líneas.
- Video display.
- Perforadoras.
- Lectoras de tarjetas y Telex.

Data

Dynamics

España,

S.A.



Juan Pérez Zúñiga, 20 - B
Tel. 408 00 00
MADRID-27

Roger de Flor, 49
Tel. 225 15 26/27
BARCELONA-13

Artes y Oficios, 13
Tel. 361 46 14
VALENCIA-11

Alameda de Urquijo, 30
Tel. 444 47 39/41
BILBAO-8