



Departament de Llenguatges i Sistemes Informàtics

IG32. APLICACIONS PER A LA GESTIÓ

Curs 2004/2005. Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió

Tema 2. Tipologia dels sistemes informàtics

Reyes Grangel Seguer
Octubre 2004

Índex

1	Classificació dels sistemes informàtics	3
1.1	Segons el nivell jeràrquic de l'empresa al que donen suport	3
1.2	Segons el nivell d'integració	6
1.3	Segons altres criteris	7
2	Característiques dels sistemes informàtics de gestió empresarial	9

Objectius

Els objectius específics d'aquest tema són que l'alumnat siga capaç de:

- Classificar i reconèixer els sistemes informàtics segons diferents tipologies.
- Conèixer les principals característiques de les diferents tipologies de sistemes informàtics i la seua finalitat en la gestió empresarial.

1 Classificació dels sistemes informàtics

Els sistemes informàtics es poden classificar atenent a diferents criteris com són la grandària o funcionalitat del sistema, el nivell jeràrquic de l'empresa al que donen suport, el nivell d'integració que assoleixen, etc. Cadascun d'aquests criteris serveix tant per delimitar els trets característics que defineixen cadascun dels diferents tipus de sistemes informàtics, com per establir la funció final per a la qual es desenvolupen i implanten en les empreses. De vegades aquestes classificacions no són excloents, sinó complementàries de manera que un determinat sistema informàtic pot pertànyer a més d'una d'aquestes classificacions.

1.1 Segons el nivell jeràrquic de l'empresa al que donen suport

L'organització de les empreses depen de diversos factors com són, la grandària, el sector en el qual s'inclouen, el tipus de producció que realitzen, etc; però es pot definir una certa estructura piramidal tant per a classificar les tasques que es duen a terme en qualsevol empresa, com per indicar el volum de personal dedicat a les mateixes des d'un punt de vista jeràrquic [2]. Aquesta estructura piramidal està present en la major part d'empreses i compren els següents nivells (veure figura 1):

- **Nivell operatiu:** en aquest nivell es troben les persones encarregades de realitzar les activitats i/o transaccions diàries de l'empresa. Per tant, el personal de l'empresa que pertany a aquest nivell són tots els operaris de l'empresa. Les activitats que realitzen solen ser rutinàries, amb un grau alt de repetició i requereixen de poca responsabilitat i baix nivell de decisió. Dins del mateix nivell es trobarien també els treballadors que formen part de la direcció operativa. Aquests són els encarregats de planificar, coordinar i controlar les tasques a nivell operatiu,

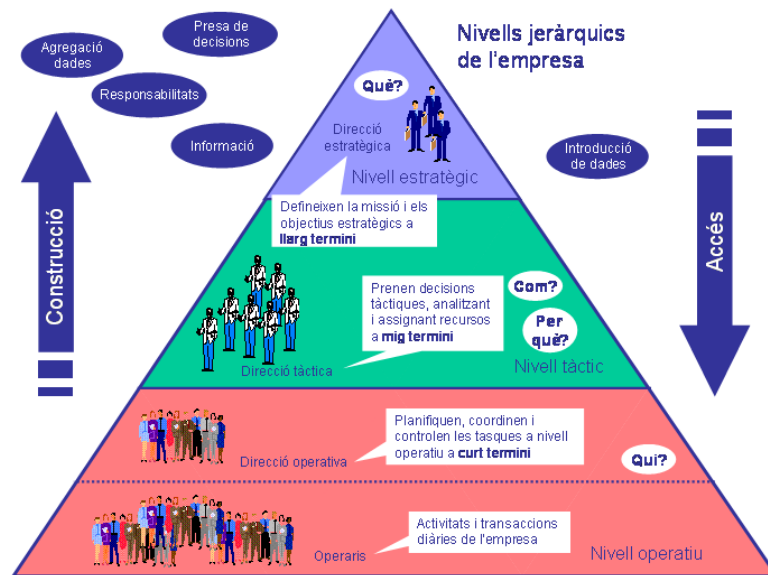


Figura 1: Nivells jeràrquics d'una empresa.

i per tant requereixen un nivell més alt de responsabilitat i capacitat de decisió. Aquestes activitats es centren sobretot en l'anàlisi dels resultats produïts en les activitats diàries, en la presa de decisions a curt termini, etc.

- **Nivell tàctic:** està format per la direcció encarregada d'analitzar i assignar recursos a mig termini. La informació que precisen es tant de les activitats diàries com informació estadística, comparativa, externa d'altres empreses, etc.
- **Nivell estratègic:** en aquest nivell la direcció s'encarrega de definir la missió i els objectius estratègics de l'empresa que sempre es fixen a llarg termini, per tant els és necessari analitzar tot tipus d'informació relacionada amb l'empresa, així com informació del seu entorn. La responsabilitat i nivell de la presa de decisions en aquest nivell sol ser elevat.

En el següent quadre es mostra un exemple de les tasques que es poden realitzar en una empresa en els diferents nivells jeràrquics descrits.

Els sistemes informàtics es poden classificar en els següents tipus depenent del nivell jeràrquic de l'empresa al qual donen suport (veure figura 2):

- **Sistemes operacionals o transaccionals:** són aquells que donen suport i permeten realitzar les activitats i transaccions diàries d'una empresa. L'objectiu

Exemple: de tasques i decisions que es duen a terme en els diferents nivells jeràrquics de l'empresa en relació amb la gestió de clients.

- **Nivell operatiu:** la introducció de una comanda d'un client, indicant-li si el material està disponible i quan es podrà carregar.
- **Direcció operativa:** les variacions en la planificació de la producció en funció de les comandes realitzades pels clients.
- **Nivell tàctic:** la fixació dels criteris de venda, ofertes i descomptes pels clients en funció de la seua rendibilitat.
- **Nivell estratègic:** la inversió en disseny per produir material de més qualitat i poder arribar a un sector de clients de major poder adquisitiu.

d'aquests sistemes és realitzar les tasques més repetitives i estructurades que són realitzades pels empleats del nivell operatiu de l'empresa. Dins d'aquest tipus de sistemes depenent de la finalitat que tinga el sistema informàtic es poden trobar aplicacions tècniques (enginyeria, càlcul, etc), de disseny, de gestió empresarial, etc. Aquestes últimes, les aplicacions per a la gestió empresarial són l'objecte d'aquesta assignatura i és habitual que la major part d'aquests sistemes recollisquen mòduls de comptabilitat i finances, de gestió comercial, màrqueting, logística, producció, recursos humans, etc. Aquests sistemes apareixen als anys 50-60, processen gran quantitat de dades i proporcionen informació poc agregada.

- **Sistemes per a la gerència o direcció (Management Information Systems, MIS):** aquests sistemes proporcionen informació elaborada sobre les activitats diàries de l'empresa, de manera que aquesta pot ser utilitzada per els empleats que formen part de la direcció operativa per tal de planificar, coordinar i controlar les tasques que es realitzen a nivell operatiu. Aquesta informació sol presentar-se en forma d'informes, consultes complexes, estadístiques, etc, per tant es tracta d'informació més agregada. Els MIS van aparèixer als anys 60-70.
- **Sistemes de suport a la presa de decisions (Decisional Support Systems, DSS):** tenen com a fonament la teoria de l'anàlisi de decisions. El eix fonamental d'aquesta teoria es basa en el procés de presa de decisions, entés com un procés iteratiu en el qual es tracta d'estructurar el problema de la presa de decisions, mitjançant arbres de decisió o diagrames d'influència; tenint en compte les variables que intervenen en el procés de decisió i els objectius a aconseguir de vegades conflictius. Una vegada estructurat el problema es tracta d'identificar incerteses i quantificar-les mitjançant l'assignació de probabilitats, així com les

preferències; a la vegada que s'incorporen les creences i preferències del decisor a tot el procés que s'ha de realitzar iterativament de manera que es vaja refinant l'anàlisi del problema. Aquests sistemes van aparèixer als anys 80, però encara en l'actualitat moltes empreses presenten solucions informàtiques com DSS, donat que aquest és un terme molt comercial, quan en realitat només es tracten de solucions que proporcionen una organització de la informació que el decisor necessita de forma accessible i fàcil d'entendre, però no ajuden a entendre que significa aquesta informació i quina rellevància té per a la decisió que es va a prendre. Un veritable DSS basat en l'anàlisi de decisions seria aquell que donara suport al procés de presa de decisions, ajudant als decisors a formar i explorar les implicacions dels seus judicis i, per tant, a prendre decisions basades en l'enteniment [3]. Això vol dir, que un DSS és alguna cosa més que l'ajuda que pot proporcionar la informació resumida d'una base de dades, i que ha de recollir d'alguna manera les variacions en la percepció que el decisor té del problema en quant a creences o preferències durant l'anàlisi del mateix.

- **Sistemes d'informació executiva (Executive Information Systems, EIS):** aquests sistemes han de ser capaços de presentar de forma adequada i conjunta tant informació relativa al funcionament de l'empresa, com informació externa de forma que aquesta siga fàcilment manipulable pels alts directius sense coneixements profunds d'informàtica i els siga d'utilitat a nivell estratègic. Apareixen als anys 90.

En l'actualitat la major part de sistemes informàtics que s'implanten en les PIMEs cobreixen tant la part operacional com la part del MIS. Pel que fa als DSS i EIS són més difícils de trobar a les PIMEs i són les grans empreses i multinacionals les pioneres en la seua implantació. Algunes empreses del sector informàtic utilitzen aquesta nomenclatura només com reclam publicitari, i és difícil determinar fins a quin punt són verdaderes eines de suport a la decisió o només es tracta de sistemes que presenten la informació de forma més o menys agregada. Actualment, els DSS i EIS no estan basats en una sola tecnologia o teoria, sinó que estan suportat per diversitat d'elles com poden ser: Data Warehouse, Data Mart, Data Mining, anàlisi OLAP/MOLAP/ROLAP, etc.

1.2 Segons el nivell d'integració

Als anys 60, Joseph Orlicky i altres col·laboradors van aplicar la computació al càlcul de les necessitats de materials en el procés de producció de les empreses, tenint en compte l'inventari de productes de l'empresa i la grandària dels lots entre altres factors. D'aquesta manera va sorgir el concepte de MRP (Material Requirements Planning). A

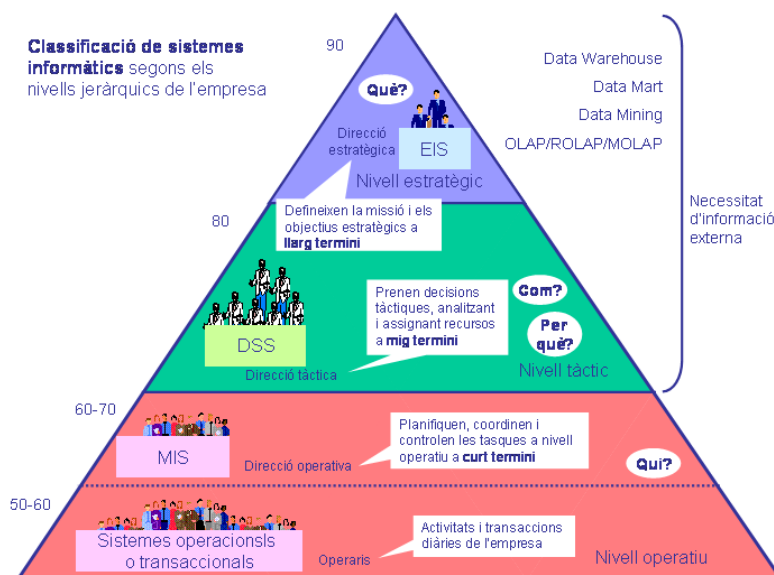


Figura 2: Classificació de sistemes informàtics segons els nivells jeràrquics de l'empresa.

finals dels 70, es van afegir al concepte de MRP altres com la previsió de la demanda, aprovisionament, logística d'entrega, etc, apareixent el concepte de MRP-II (Manufacturing Resource Planning). Una vegada integrades aquestes àrees de negoci només faltava afegir les àrees financeres i de distribució, la qual cosa es va fer durant els anys 80 i 90, per donar lloc al concepte d'ERP (Enterprise Resource Planning). Un ERP és una aplicació per a la gestió integrada de l'empresa que normalment recull diferents mòduls, per tal de dur a terme tant les activitats primàries de la cadena de valor com són la logística, producció, compres, vendes, etc, com altres activitats secundàries com són els recursos humans, la comptabilitat, etc (veure figura 3). En l'actualitat han aparegut altres conceptes lligats al d'ERP, com són el CRM (Customer Relationship Management) i el SRM (Supplier Relationship Management) [1].

1.3 Segons altres criteris

Tenint en compte determinades característiques dels sistemes informàtics, es poden establir les següents classificacions:

- **segons l'àmbit d'actuació**, es poden diferenciar els sistemes informàtics que només s'utilitzen dins de l'empresa, és a dir, els que només són d'àmbit intern dels que tenen un àmbit extern. Les empreses que disposen d'aquest tipus de

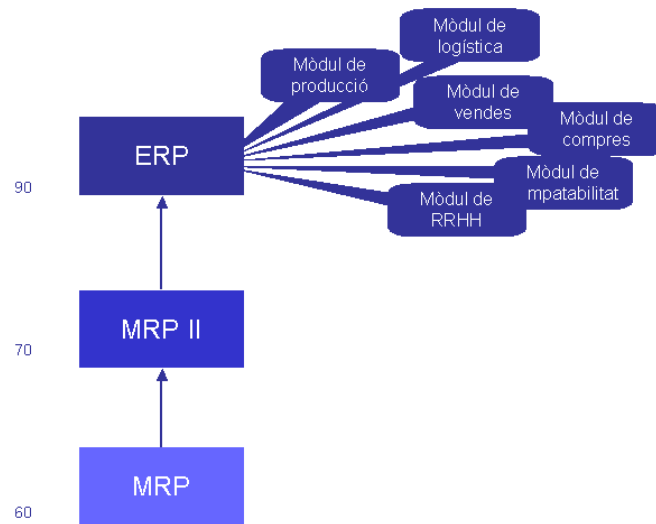


Figura 3: Evolució en la integració de sistemes informàtics.

sistemes informàtics tenen cert grau de cooperació amb altres empreses per tal d'aconseguir un objectiu comú. Aleshores entre aquestes empreses existeix el que es denomina un sistema interempresarial, que els permet compartir dades i en ocasions aplicacions. Quan es parla de la part informatitzada d'aquests sistemes es fa referència a l'EDI (Electronic Data Interchange), B2B (Business to Business), B2C (Business to Consumer), etc.

- **segons l'origen i el grau de personalització**, es poden diferenciar des dels sistemes informàtics desenvolupats totalment a mida fins als estàndard. En l'actualitat i per raons econòmiques la major part dels sistemes informàtics no es desenvolupen a mida i estan composts per aplicacions estàndards a les quals se'ls fan xicotetes variacions per tal d'adaptar-les a les necessitats de cada empresa.
- **segons la grandària de l'empresa objectiu a la qual estan destinats i les prestacions i funcionalitats que ofereixen**, es poden diferenciar aplicacions de gamma baixa, mitja i alta.

2 Característiques dels sistemes informàtics de gestió empresarial

Per l'estudi dels sistemes informàtics de gestió empresarial es poden tenir en compte entre altres les següents característiques, diferenciant entre les tècniques i les relacionades amb la funcionalitat general:

1. Característiques tècniques:

- Tipus d'arquitectura i tecnologia que suporta.
- Nivell d'accés al codi font i llenguatge/s de programació.
- Multiplataforma i multiusuari.
- Nivell d'integració amb altre tipus de programari.
- Nivell d'integració amb Internet, correu electrònic, sistemes multimèdia, etc.
- Possibilitats d'escalabilitat o de parametrització.
- Existència de parametritzacions verticals.
- Existència de certificacions de qualitat.

2. Funcionalitat general:

- Multiempresa, configuració per empresa, possibilitat de consolidació, etc.
- Multidivisa i tractament de l'euro.
- Multidioma i multipaís.
- Facilitat d'ús i qualitat de la interfície d'usuari.
- Sistema de navegació de menús.
- Generador d'informes.

Resum

Aquest tema fa un repàs de les classificacions que es poden establir sobre els sistemes informàtics basant-se en diferents criteris. El nivell jeràrquic de l'empresa al qual donen suport i el nivell d'integració que assolixen són dues de les més interessants per conèixer la principal funcionalitat i finalitat que tenen aquests sistemes, així com la possible utilització que es pot fer d'ells en diferents tipus d'empreses.

Activitats complementàries

1. Llegiu els enunciats que es presenten a l'annex abans d'estudiar el tema i anoteu-vos quins penseu que són vertaders i quins falsos. Després d'estudiar el tema reviseu el que havíeu contestat i raoneu la resposta finalment elegida.
2. Busqueu informació sobre 10 aplicacions de gestió empresarial i indiqueu a quina categoria pertanyen segons les diferents classificacions estudiades al tema, indicant a més a més quines són les seues principals finalitats. (0,2 punts)
3. Realitzeu una proposta comercial per al cas d'estudi del 'Gabinet d'estètica' presentat a la pràctica 2, indicant les aplicacions de gestió empresarial estàndards que li serien útils a l'empresa per assolir els nous requisits proposats. (0,2 punts)

Referències

- [1] K. M. Kapp, W. F. Latham, and H. N. Ford-Latham. *Integrated Learning for ERP SUCCESS*. CRC Press LLC, 2001.
- [2] M. G. Piattini, J. A. Calvo-Manzano, J. Cervera, and L. Fernández. *Análisis y diseño detallado de Aplicaciones Informáticas de Gestión*. RA-Ma Editorial, 1996.
- [3] S. Ríos, C. Bielza, and A. Mateos. *Fundamentos de los Sistemas de Ayuda a la Decisión*. RA-Ma Editorial, 2002.

Annex

Els següents enunciats són veritaders o falsos? Raoneu la resposta.

1. La millor classificació que es pot fer dels sistemes informàtics és segons el seu nivell d'integració.
2. Malgrat que les empreses tenen una organització diferent depenent de la seu grandària, el sector al que pertany, etc; en qualsevol empresa es poden diferenciar tres nivells jeràrquics: el operatiu, el tàctic i el estratègic.
3. L'ampliació del mercat de productes d'una empresa a l'àmbit internacional és una decisió que es pren a nivell tàctic.
4. La reorganització de la ubicació de material dins del magatzem és una decisió que es pren a nivell estratègic.
5. Segons la classificació dels sistemes informàtics en funció del nivell jeràrquic de l'empresa al que donen suport, una aplicació d'AUTOCAD seria un sistema operacional.
6. Els sistemes transaccionals processen gran quantitat de dades i presenten informació molt agregada.
7. En l'actualitat és difícil trobar MIS implantats en les PIMES.
8. Tant els DSS com els EIS tenen necessitat d'informació externa, per tant es pot considerar que tenen la mateixa finalitat.
9. Un ERP (Enterprise Resource Planning) és una aplicació per a la gestió integrada de l'empresa que només compta amb el mòdul de planificació de recursos.
10. Per raons econòmiques en l'actualitat tots els sistemes informàtics que s'implanten a les empreses són estàndard.

Nom i cognoms: