

Transaction Processing Systems (TPS):

Inputs: Transactions or events

Processing: Sorting; listing; merging; updating

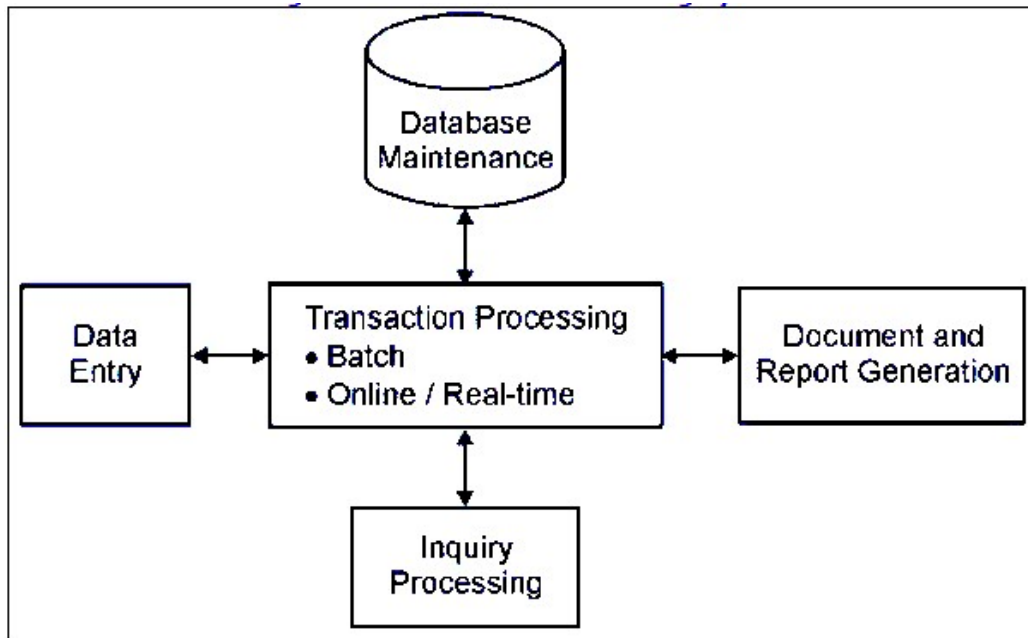
Outputs: Detailed reports; lists; summaries

Users: Υπαλληλικό προσωπικό

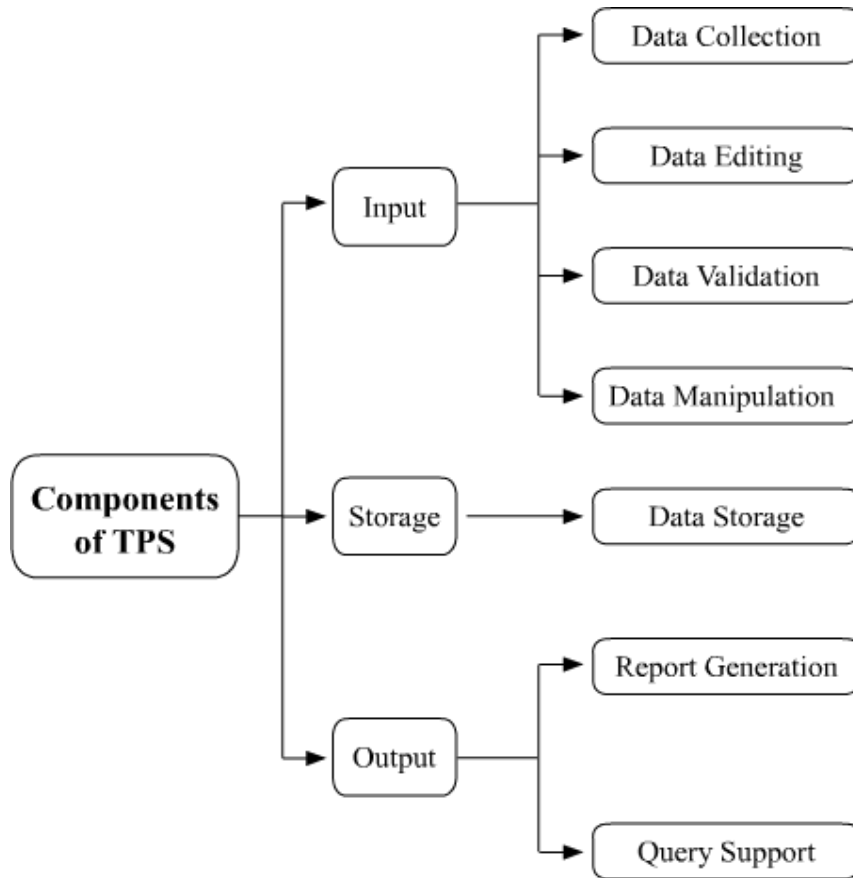
Διακρίνουμε 5 στάδια στο Transaction Processing

- Data entry
- Processing
- Database update
- Document generation
- Inquiry processing

Transaction Processing Systems (TPS):



Transaction Processing Systems (TPS):



Management information Systems (MIS)

Τα MIS συστήματα παρέχουν χρήσιμη πληροφόρηση για την αποτελεσματική διοίκηση ενός οργανισμού

- Εξάγει και αθροίζει data προερχόμενα από τα TPS.
- Επιτρέπει στους managers να παρακολουθούν την πορεία του οργανισμού σε διάφορες λειτουργικές περιοχές της επιχείρησης.
- Παρέχει προκαθορισμένα reports σε καθορισμένα χρονικά διαστήματα.

Management Information System (MIS)

Inputs: Summary transaction data

Processing: Simple models; Low level analysis

Outputs: Summary reports

Users: Middle managers

Management Information System (MIS)

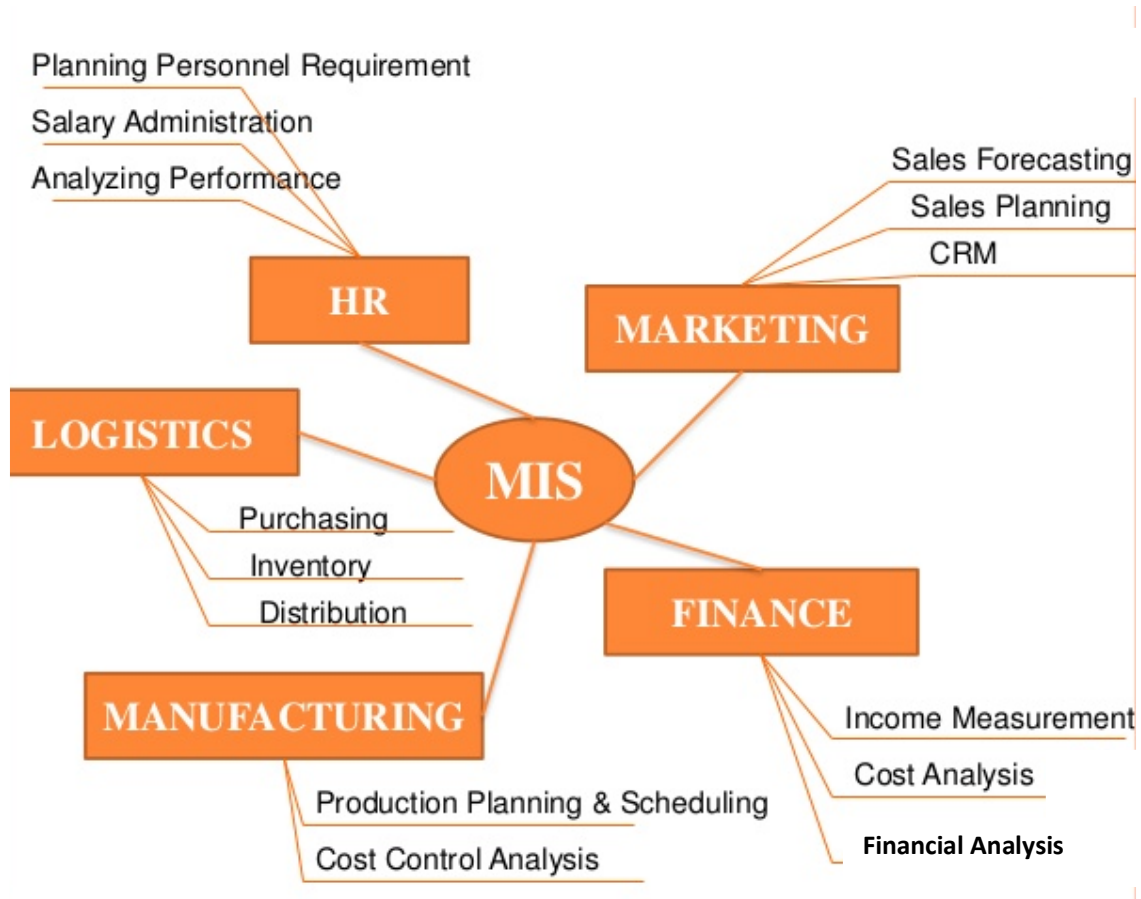
π.χ.: παράγουν reports σε εβδομαδιαία (πωλήσεις), μηνιαία (payroll - μισθοδοσία) και ετήσια βάση (προϋπολογισμός, ισολογισμός) ανά λειτουργική περιοχή της επιχείρησης.

Τα MIS συστήματα δεν χρησιμοποιούνται για μακροχρόνιο σχεδιασμό (π.χ. 5-ετές πλάνο ανάπτυξης της επιχείρησης), αλλά ούτε και λεπτομερή αποτύπωση των καθημερινών συναλλαγών μιας επιχείρησης.

Τα MIS χειρίζονται structured and semi-structured decisions.

Το output των MIS είναι επαναλαμβανόμενα reports σε καθορισμένα χρονικά διαστήματα (εβδομαδιαία, μηνιαία, τριμηνιαία, ετήσια) για την παρακολούθηση της πορείας της επιχείρησης

Τα MIS συστήματα παρέχουν χρήσιμη πληροφόρηση για όλες τις λειτουργικές περιοχές μιας επιχείρησης



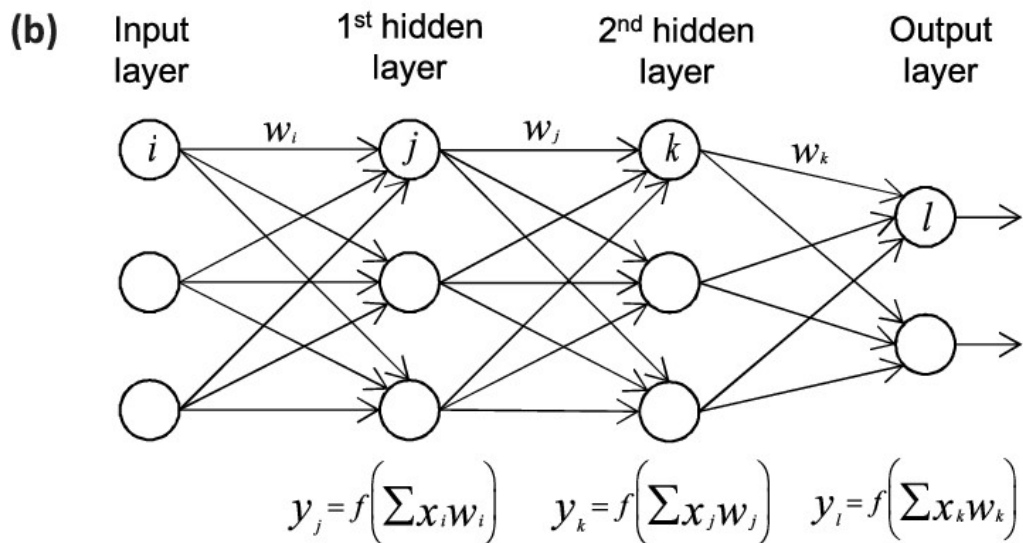
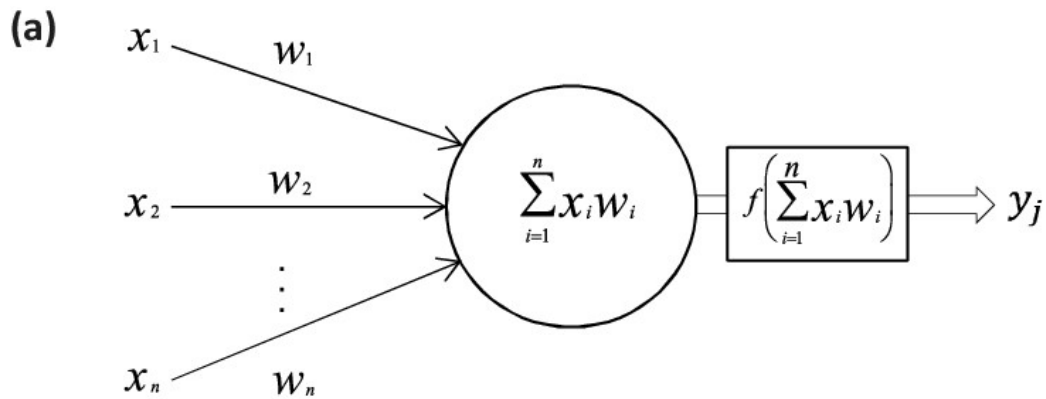
Decision support system (DSS)

Τα DSS αποτελούν διαδραστικά Π.Σ. που παρέχουν information, models, data manipulation tools ώστε να υποβοηθήσουν τους decision makers στην επίλυση semi-structured και unstructured προβλημάτων.

1. Data DSS

Νευρωνικό Δίκτυο – Neural Network (NN)

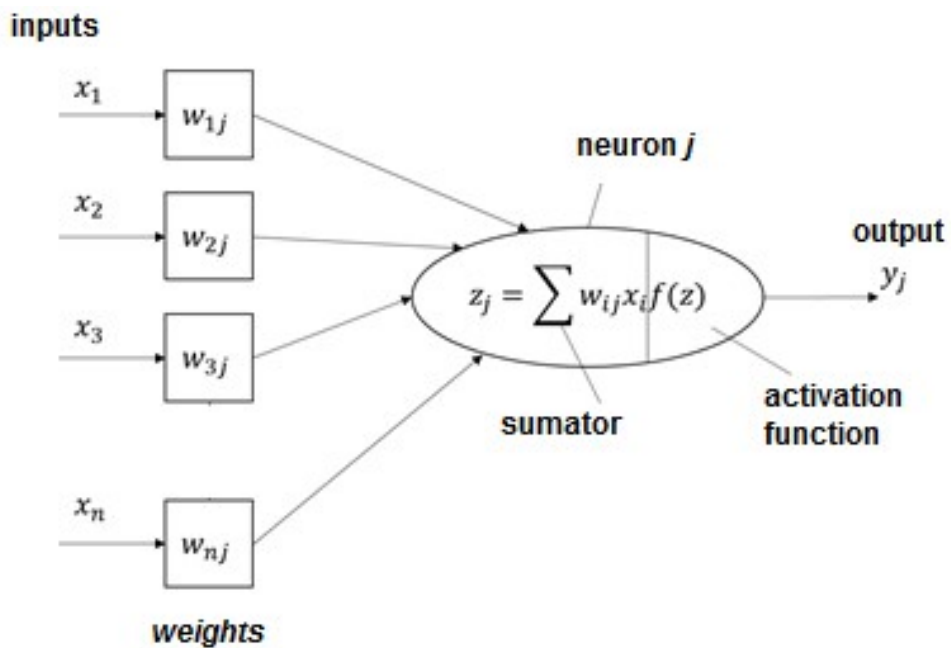
Ο κυρίαρχος σκοπός της λειτουργίας ενός τεχνητού νευρωνικού δικτύου είναι να μπορεί να επιτελεί από μόνο του ορισμένες διεργασίες, αφού όμως προηγουμένως εκπαιδευθεί κατάλληλα. Κάθε δίκτυο δέχεται ορισμένες εισόδους και δίδει ορισμένες εξόδους (input-output). Η εκπαίδευση γίνεται με το να παρουσιάσουμε μια ομάδα από πρότυπα στο δίκτυο, αντιπροσωπευτικά ή παρόμοια με αυτά που θέλουμε να μάθει το δίκτυο. Αυτό σημαίνει ότι δίνουμε στο δίκτυο ως εισόδους κάποια πρότυπα για τα οποία ξέρουμε ποια πρέπει να είναι η έξοδος στο δίκτυο, ξέρουμε δηλ. ποιος είναι ο στόχος, τι πρέπει να δίνει το δίκτυο ως απάντηση στα πρότυπα που του παρουσιάζουμε. Ουσιαστικά είναι σαν να δίνουμε στο δίκτυο την ερώτηση και την απάντηση που αντιστοιχεί. Το δίκτυο με τα δεδομένα αυτά τροποποιεί την εσωτερική του δομή ώστε να κάνει την ίδια αντιστοιχία που του δώσαμε εμείς. Ακολουθώντας, αφού βρει την σωστή εσωτερική δομή, τότε θα μπορεί να λύνει και άλλα ανάλογα προβλήματα τα οποία δεν τα έχει δει προηγουμένως, δηλ. δεν έχει εκπαιδευθεί στα πρότυπα των προβλημάτων αυτών. Οπωσδήποτε όμως, τα προβλήματα αυτά θα πρέπει να είναι της ίδιας φύσης και των ίδιων χαρακτηριστικών όπως αυτά της εκπαίδευσης και όχι διαφορετικά.



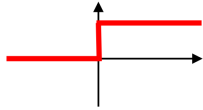
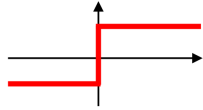
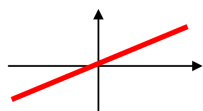
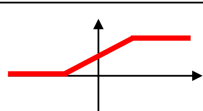
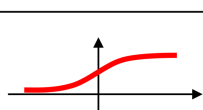
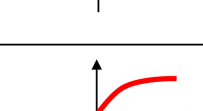
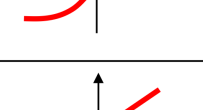
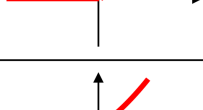
Οι αλλαγές αυτές στα βάρη γίνονται με ένα από τους εξής τρεις τρόπους: με εποπτευόμενο τρόπο, με μη-εποπτευόμενο τρόπο, και τέλος με αυτο-εποπτευόμενο τρόπο. Η εποπτευόμενη μάθηση συμβαίνει όταν ξεκινούμε με τυχαίες τιμές στις τιμές των βαρών, και δίνουμε τις τιμές των εισόδων και των στόχων που πρέπει να μάθει το δίκτυο. Κατά την διαδικασία εκπαίδευσης το δίκτυο αλλάζει τις τιμές των βαρών διορθώνοντας αυτές ανάλογα με το σφάλμα που παίρνουμε (διαφορά από τον στόχο). Στην μη εποπτευόμενη εκπαίδευση απλώς δίνουμε την πληροφορία στο δίκτυο, χωρίς να γίνεται κανένας έλεγχος. Στην αυτο-εποπτευόμενη εκπαίδευση το δίκτυο αυτο-ελέγχει τον εαυτό του και διορθώνει τα σφάλματα στα δεδομένα με ένα μηχανισμό ανάδρασης (feedback). Σε όλες τις περιπτώσεις όταν το δίκτυο σταματάει να αλλάζει τις τιμές των βαρών, τότε θεωρούμε ότι η εκπαίδευση έχει επιτευχθεί. Αυτό συμβαίνει επειδή το λάθος στην έξοδο γίνεται μηδέν ή είναι πολύ κοντά (τείνει) στο μηδέν.

Η μη-επιβλεπόμενη μάθηση αποτελεί κατηγορία της μηχανικής μάθησης, στόχος της οποίας είναι η ανακάλυψη πιθανής δομής που μπορεί να κρύβεται πίσω από μη χαρακτηρισμένα δεδομένα. Εφόσον τα παραδείγματα τα οποία χρησιμοποιούνται δεν είναι χαρακτηρισμένα, δεν υπάρχει σφάλμα ή σήμα ανταμοιβής για να αξιολογηθούν οι πιθανές λύσεις.

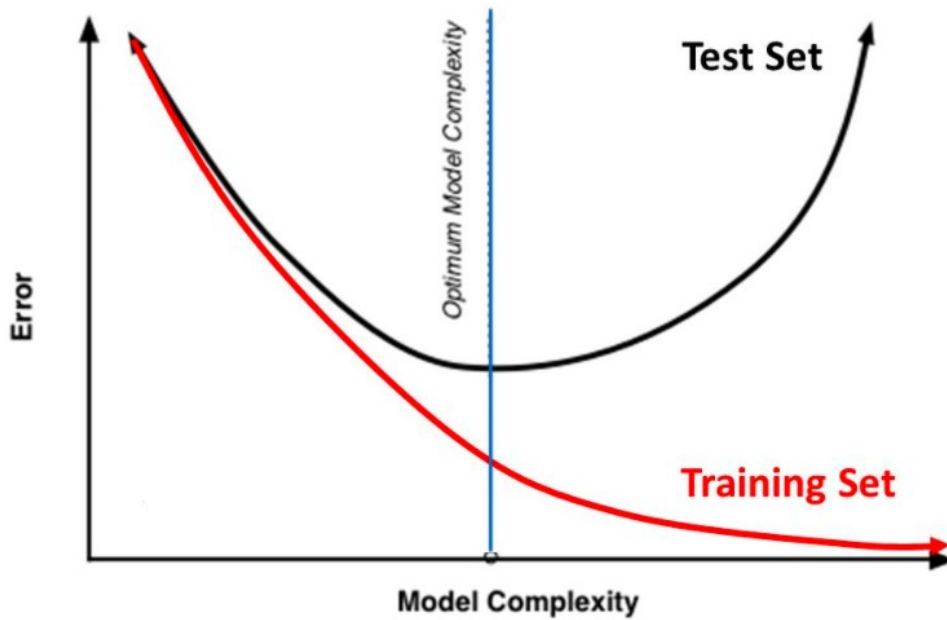
(a) Artificial neuron or node. Each input x_i has an associated weight w_i . The sum of all weighted inputs, $x_i * w_i$, is then passed through a nonlinear activation function f , to transform the preactivation level of the neuron to an output y_j . For simplicity, the bias terms have been omitted. The output y_j then serves as input to a node in the next layer. Several activation functions are available, which differ with respect to how they map a pre-activation level to an output value.



(b) A feedforward multilayer neural network (also referred to as multilayer perceptron) with two classes, in which the nodes in one layer are connected to all neurons in the next layer. For each neuron j in the first hidden layer, a nonlinear function is applied to the weighted sum of the inputs. The result of this transformation (y_j) serves as input for the second hidden layer. The information is propagated through the network up to the output layer

Activation function	Equation	Example	1D Graph
Unit step (Heaviside)	$\phi(z) = \begin{cases} 0, & z < 0, \\ 0.5, & z = 0, \\ 1, & z > 0, \end{cases}$	Perceptron variant	
Sign (Signum)	$\phi(z) = \begin{cases} -1, & z < 0, \\ 0, & z = 0, \\ 1, & z > 0, \end{cases}$	Perceptron variant	
Linear	$\phi(z) = z$	Adaline, linear regression	
Piece-wise linear	$\phi(z) = \begin{cases} 1, & z \geq \frac{1}{2}, \\ z + \frac{1}{2}, & -\frac{1}{2} < z < \frac{1}{2}, \\ 0, & z \leq -\frac{1}{2}, \end{cases}$	Support vector machine	
Logistic (sigmoid)	$\phi(z) = \frac{1}{1 + e^{-z}}$	Logistic regression, Multi-layer NN	
Hyperbolic tangent	$\phi(z) = \frac{e^z - e^{-z}}{e^z + e^{-z}}$	Multi-layer Neural Networks	
Rectifier, ReLU (Rectified Linear Unit)	$\phi(z) = \max(0, z)$	Multi-layer Neural Networks	
Rectifier, softplus	$\phi(z) = \ln(1 + e^z)$	Multi-layer Neural Networks	

Training Vs. Test Set Error



2. Model DSS

3. Communication DSS

4. Knowledge DSS

5. Document DSS

Simulation model – Υπολογίζει το simulation outcome για λήψη αποφάσεων (decisions) που εμπεριέχουν αβεβαιότητα και παραδοχές (assumptions).

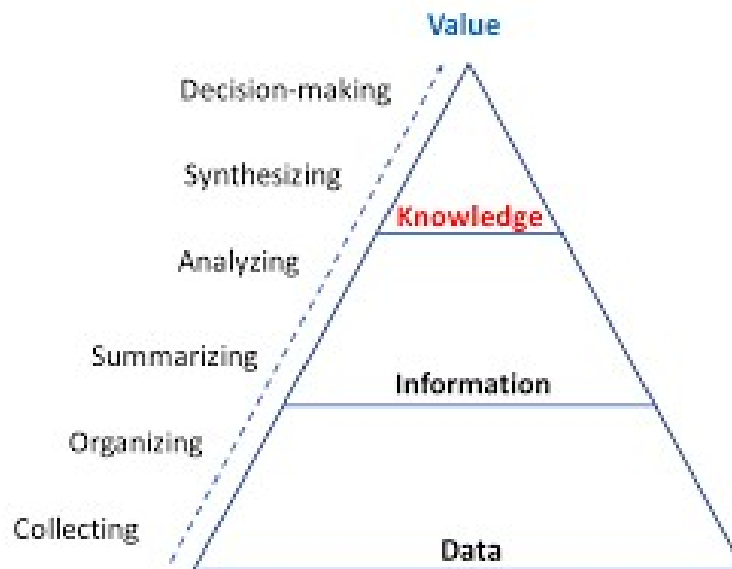
Optimization model – Υπολογίζει τις optimal decisions βασιζόμενο σε criteria που καθορίζονται από τον user.

KNOWLEDGE MANAGEMENT		
	Know	Don't Know
Know	Knowledge That You <u>Know</u> You <u>Have</u> it (Explicit Knowledge)	Knowledge that <u>You Know</u> You <u>Don't Have</u> (Known Gaps)
Don't Know	Knowledge that You <u>Don't Know</u> You <u>Have</u> (Tacit Knowledge)	Knowledge That <u>You Don't Know</u> <u>You Don't Have</u> ??????

Knowledge Pyramid

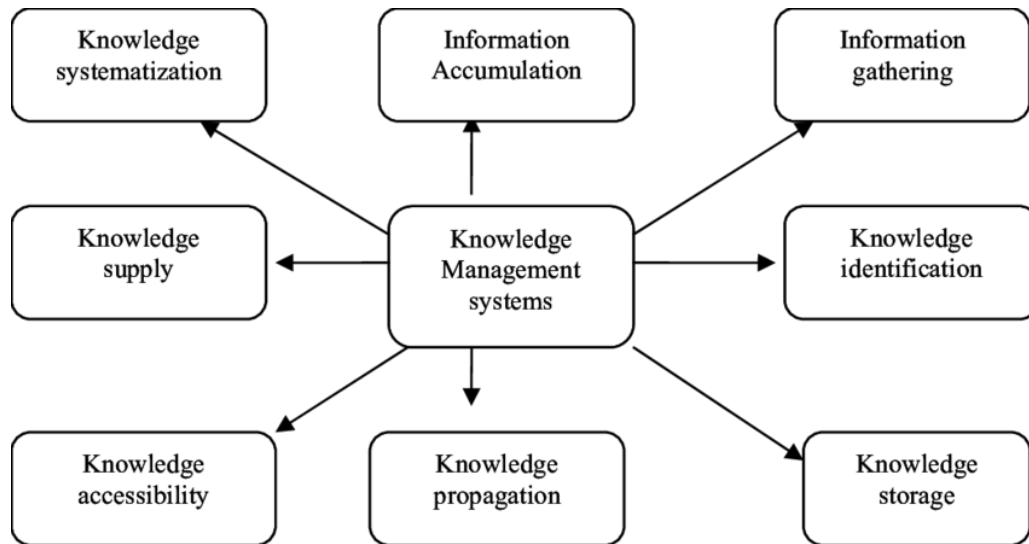
1. data-> 2. information-> 3. knowledge-> 4. wisdom

1. Data = σχετίζονται με transaction processing systems.
2. Information = σχετίζεται με information management systems.
3. Knowledge = σχετίζεται με decision support systems.
4. Wisdom = σχετίζεται με expert systems.



Information = is the set of data that has already been processed, analyzed, and structured in a meaningful way to become useful.

knowledge = Combination of information, experience and intuition leads to knowledge which has the potential to draw inferences and develop insights, based on our experience and thus it can assist in decision making and taking actions.



Online analytical processing (OLAP): Η χρήση εργαλείων που επιτρέπουν την ανάλυση data για την αναζήτηση συγκεκριμένης / στοχευμένης πληροφορίας σε μεγάλες databases of transaction data

Data mining: Η χρήση analytical tools για την εξεύρεση μοτίβων (patterns) σε μεγάλες transaction databases.

Decision Support System (DSS):

Inputs: databases optimized για statistical analysis

Processing: Simulations και statistical analysis

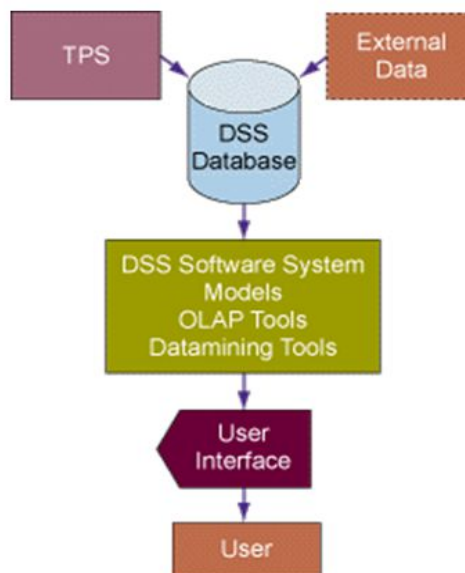
Outputs: Responses to queries; statistical test results.

Users: Managers

Decision Support Systems (DSS)

Τα DSS systems υποστηρίζουν το decision making ενός οργανισμού.

Παρέχουν ευέλικτη πρόσβαση σε information για την παρακολούθηση της πορείας ενός οργανισμού.



Executive information system (EIS)

Τα EIS παρέχουν ευέλικτη πρόσβαση σε information για την παρακολούθηση των αποτελεσμάτων και την εν γένει λειτουργία μιας επιχείρησης.

Χρησιμοποιεί και εσωτερικά data της επιχείρησης και εξωτερικά data σε σχέση με τον ανταγωνισμό, τις ευκαιρίες στον επιχειρηματικό κλάδο καθώς και αναλύσεις και στοιχεία για την πορεία της οικονομίας τόσο σε τοπικό επίπεδο όσο και διεθνώς.

Παρέχουν φιλικό προς τον χρήστη user interface

Executive Support System (ESS):

Inputs: Aggregate data. Internal και external data.

Processing: Interactive και graphical simulations

Outputs: Projections

Users: Senior managers

