
Ενότητα 1

Υποστήριξη Συνεργασίας μέσω Η/Υ

Νίκος Καρακαπιλίδης

Industrial Management & Information Systems Lab, MEAD

University of Patras, Greece

nikos@mech.upatras.gr

Μαθησιακοί στόχοι

- Κατανόηση των αναγκών μιας ομάδας που δρα συνεργατικά
- Εισαγωγή στις τεχνολογίες υποστήριξης συνεργασίας
- Εξοικείωση με σύγχρονες πλατφόρμες υποστήριξης συνεργασίας και τρέχουσες προκλήσεις

Περιεχόμενα ενότητας

- Περιβάλλοντα συνεργασίας
- Απαιτήσεις και προκλήσεις σε περιβάλλοντα υποστήριξης συνεργασίας
- Η πυραμίδα συνεργασίας
- Απαιτούμενες υπηρεσίες και τεχνολογίες
- Πλατφόρμες υποστήριξης συνεργασίας

“The most important /.../ contribution of management in the 20th century was the fifty-fold increase in the productivity of the *manual worker* in manufacturing. The most important contribution management needs to make in the 21st century is similarly to increase the productivity of *knowledge work* and *knowledge workers*.”

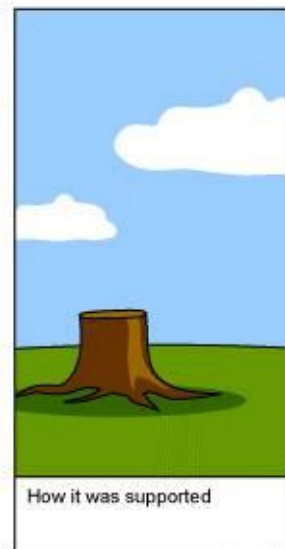
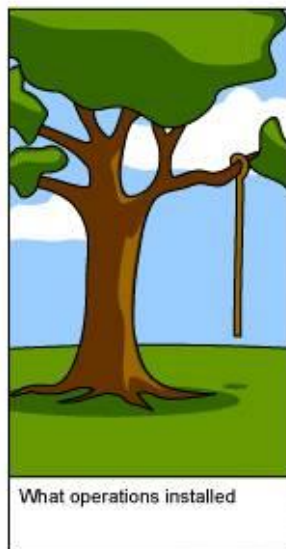
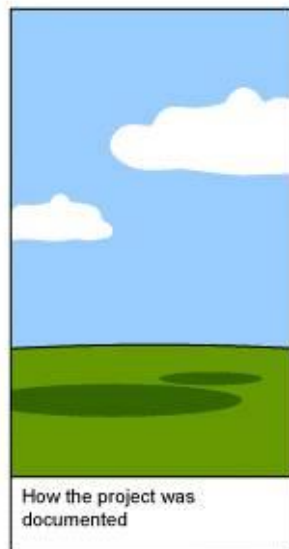
Peter F. Drucker (1999)



Περιβάλλοντα συνεργασίας (1)



Περιβάλλοντα συνεργασίας (2)



Περιβάλλοντα συνεργασίας (3)



Ανάγκες ομάδας ατόμων που δρα συνεργατικά (1)

- Απαιτείται βοήθεια στην επίλυση **όχι καλά δομημένων προβλημάτων**, στα οποία υπάρχει πληθώρα απόψεων
 - Διαφορετικές προτεραιότητες, ενδιαφέροντα, οφέλη, περιορισμοί κλπ. για κάθε εμπλεκόμενο άτομο
- Οι εμπλεκόμενοι στην επίλυση ενός τέτοιου προβλήματος ανταλλάσσουν κατά κανόνα απόψεις μέσω άτυπων μορφών επικοινωνίας (τηλέφωνο, e-mail, chat, forum κλπ.)
 - Σημαντικές πληροφορίες / γνώσεις χάνονται, ξεχνιούνται, ή δεν συσχετίζονται σωστά, με αποτέλεσμα η συνολική τους θεώρηση αλλά και η επαναχρησιμοποίησή τους σε παρόμοια προβλήματα στο μέλλον να είναι προβληματική έως αδύνατη
 - Οι παραπάνω πληροφορίες / γνώσεις μπορεί να είναι **ρητά εκφρασμένες** σε διάφορα έγγραφα (εγχειρίδια, κανονισμοί κλπ.) ή να προκύπτουν μέσα από τις παραπάνω μορφές επικοινωνίας (**άρρητη γνώση**, η οποία προκύπτει από την εμπειρία και το γενικότερο «προφίλ» του κάθε εμπλεκόμενου ατόμου)
 - Σε κάθε περίπτωση, οι παραπάνω πληροφορίες / γνώσεις **θεωρούνται συνολικά** από τα εμπλεκόμενα άτομα (φιλτράρονται, εκλεπτούνονται ή γενικεύονται, εξετάζεται η εγκυρότητά τους, κλπ.).
 - Παράλληλα, **προτείνονται λύσεις αντιμετώπισης του προβλήματος και αναπτύσσεται επιχειρηματολογία για τα υπέρ και κατά καθεμιάς** (πολλά επιχειρήματα μπορεί να είναι αντικρουόμενα ή μη συμβατά μεταξύ τους).

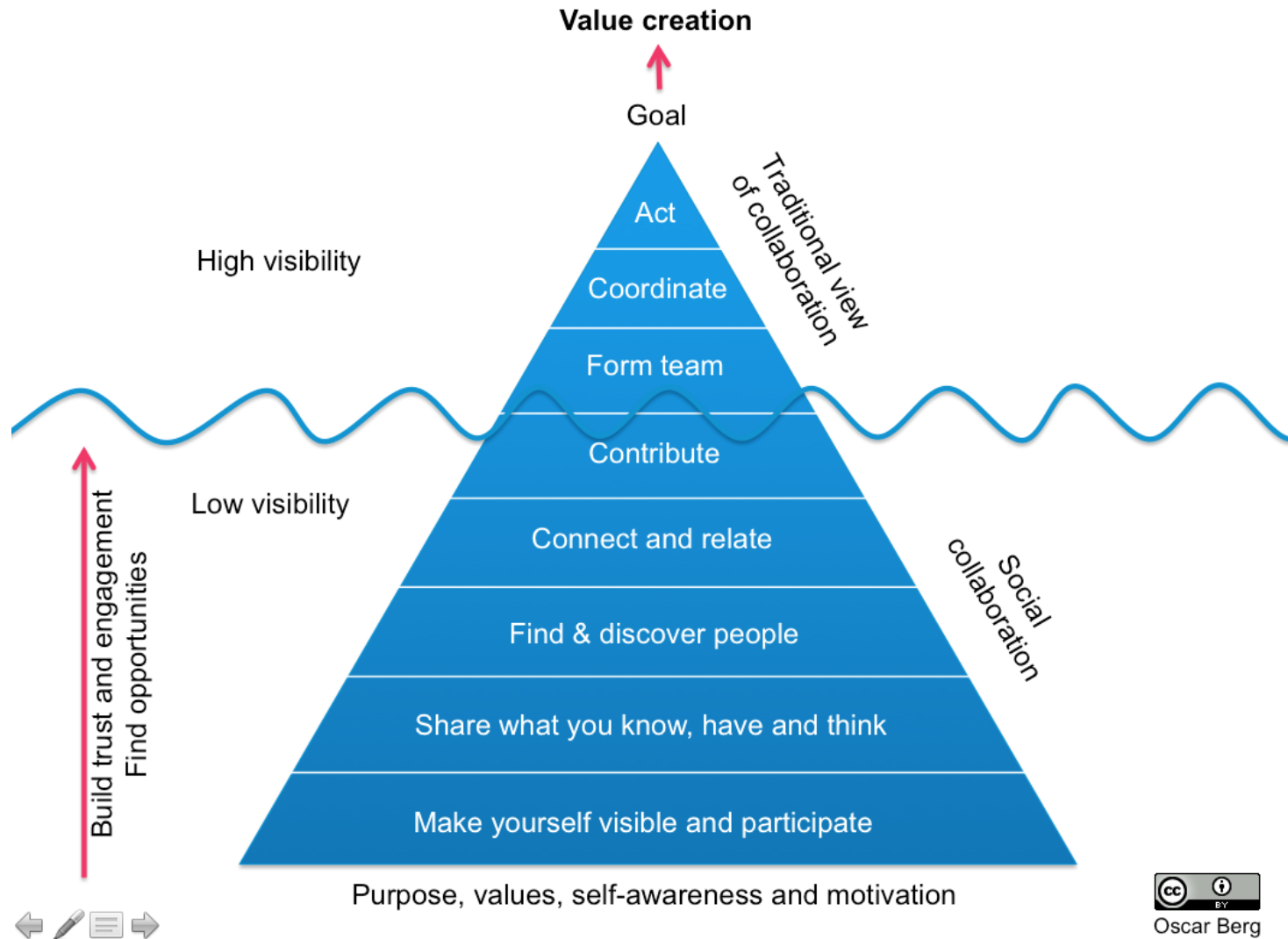
Ανάγκες ομάδας ατόμων που δρα συνεργατικά (2)

- Απαιτείται βοήθεια στη **συνολική θεώρηση** όλων των πληροφοριών και γνώσεων που ανταλλάσσονται για την επίλυση ενός θέματος (brainstorming)
- Απαιτείται βοήθεια στη σχετική **λήψη αποφάσεων**
- Απαιτείται βοήθεια στη διαχείριση όλων των σχετικών **πόρων γνώσης** (εργαζόμενοι, δομή, κουλτούρα και διεργασίες μιας επιχείρησης)
 - Οι εμπλεκόμενοι στο πρόβλημα πρέπει να μιλούν κάποια «κοινή γλώσσα» (common terms of reference)
- Απαιτείται βοήθεια στη διαχείριση της σχετικής **επιχειρηματολογίας** που αναπτύσσεται μεταξύ των εμπλεκόμενων ατόμων

Ανάγκες ομάδας ατόμων που δρα συνεργατικά (3)

- Management of **information overload & cognitive overhead**
 - sense-making
- **Social behavior**
 - structures, relationships and interactions
- Situational differences
 - **diverse collaboration modes and paradigms**
- Expression of **tacit knowledge**
- Integration of **legacy resources**
- **Data processing and decision making support**

Η πυραμίδα συνεργασίας



Απαιτήσεις και προκλήσεις



COLLABORATION CONTEXT

CURRENT WAYS OF WORKING

CURRENTLY USED TOOLS

PAINS & CHALLENGES

IMPROVEMENT IDEAS

NEW OR IMPROVED WAYS OF WORKING

REQUIRED CHANGES OF TOOLS



BECOMING AWARE

Becoming aware of what is happening in the workplace.

*How is the current change program proceeding?
What are my colleagues working on?*



FINDING PEOPLE & EXPERTISE

Finding people or expertise.

*I need to find and contact Lisa Carlsson.
I need to find someone who knows Excel.*



FINDING INFORMATION

Finding information that has been shared.

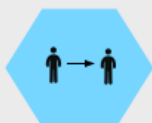
*I need to find the Sustainability report.
I need to find information about previous projects in this area.*



SHARING

Sharing information with one or more people.

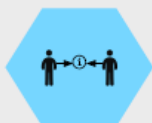
I need to share project status with project stakeholders.



COMMUNICATING

Exchanging information with one or more people.

I need to inform a colleague about the status of my work.



CO-CREATING

Creating information together with other people.

I need to create a report together with two colleagues.



MEETING

Interacting with other people at a specific time and place.

I need to meet with my team members to discuss how to address a problem.



NETWORKING

Establishing and maintaining relationships to other people.

It would be good if I knew some people in the other teams.



COORDINATING

Align interdependent activities that have been delegated to two or more people

COLLABORATION CONTEXT	CURRENT WAYS OF WORKING	CURRENTLY USED TOOLS	PAINS & CHALLENGES	IMPROVEMENT IDEAS	NEW OR IMPROVED WAYS OF WORKING	REQUIRED CHANGES OF TOOLS
<p>BECOMING AWARE</p> <p>Becoming aware of what is happening in the workplace.</p> <p><i>How is the current change program proceeding? What are my colleagues working on?</i></p>						
<p>FINDING PEOPLE & EXPERTISE</p> <p>Finding people or expertise.</p> <p><i>I need to find and contact Lisa Carlsson. I need to find someone who knows Excel.</i></p>						
<p>FINDING INFORMATION</p> <p>Finding information that has been shared.</p> <p><i>I need to find the Sustainability report. I need to find information about previous projects in this area.</i></p>						
<p>SHARING</p> <p>Sharing information with one or more people.</p> <p><i>I need to share project status with project stakeholders.</i></p>						
<p>COMMUNICATING</p> <p>Exchanging information with one or more people.</p> <p><i>I need to inform a colleague about the status of my work.</i></p>						
<p>CO-CREATING</p> <p>Creating information together with other people.</p> <p><i>I need to create a report together with two colleagues.</i></p>						
<p>MEETING</p> <p>Interacting with other people at a specific time and place.</p> <p><i>I need to meet with my team members to discuss how to address a problem.</i></p>						
<p>NETWORKING</p> <p>Establishing and maintaining relationships to other people.</p> <p><i>It would be good if I knew some people in the other teams.</i></p>						
<p>COORDINATING</p> <p>Align interdependent activities that have been delegated to two or more people</p>						

Στόχοι

- Καλύτερος συντονισμός και βελτίωση της αποδοτικότητας της ομάδας
- Εκμετάλλευση της γνώσης όλων των εμπλεκομένων ατόμων
 - Ρητή και άρρητη γνώση
- Οπτική αναπαράσταση (visualization) της συνεργασίας για την επίλυση διαφόρων θεμάτων (μπορεί να γίνεται μέσω on-line ή ασύγχρονης επικοινωνίας) και κατάλληλη αποθήκευση των σχετικών πληροφοριών και γνώσεων για επαναχρησιμοποίησή τους στο μέλλον
 - Καλά δομημένη «ηλεκτρονική συζήτηση», η οποία εξελίσσεται με την πάροδο του χρόνου και την αλληλεπίδραση των χρηστών
- Ανάπτυξη ατομικής αλλά και συλλογικής / επιχειρησιακής γνώσης
 - Εξωτερίκευση και διάχυση υπάρχουσας γνώσης, αλλά και δημιουργία νέας γνώσης μέσω της αλληλεπίδρασης των χρηστών (ανάπτυξη επιχειρηματολογίας)
- Υποστήριξη και ενίσχυση της ποιότητας διαδικασιών λήψης αποφάσεων

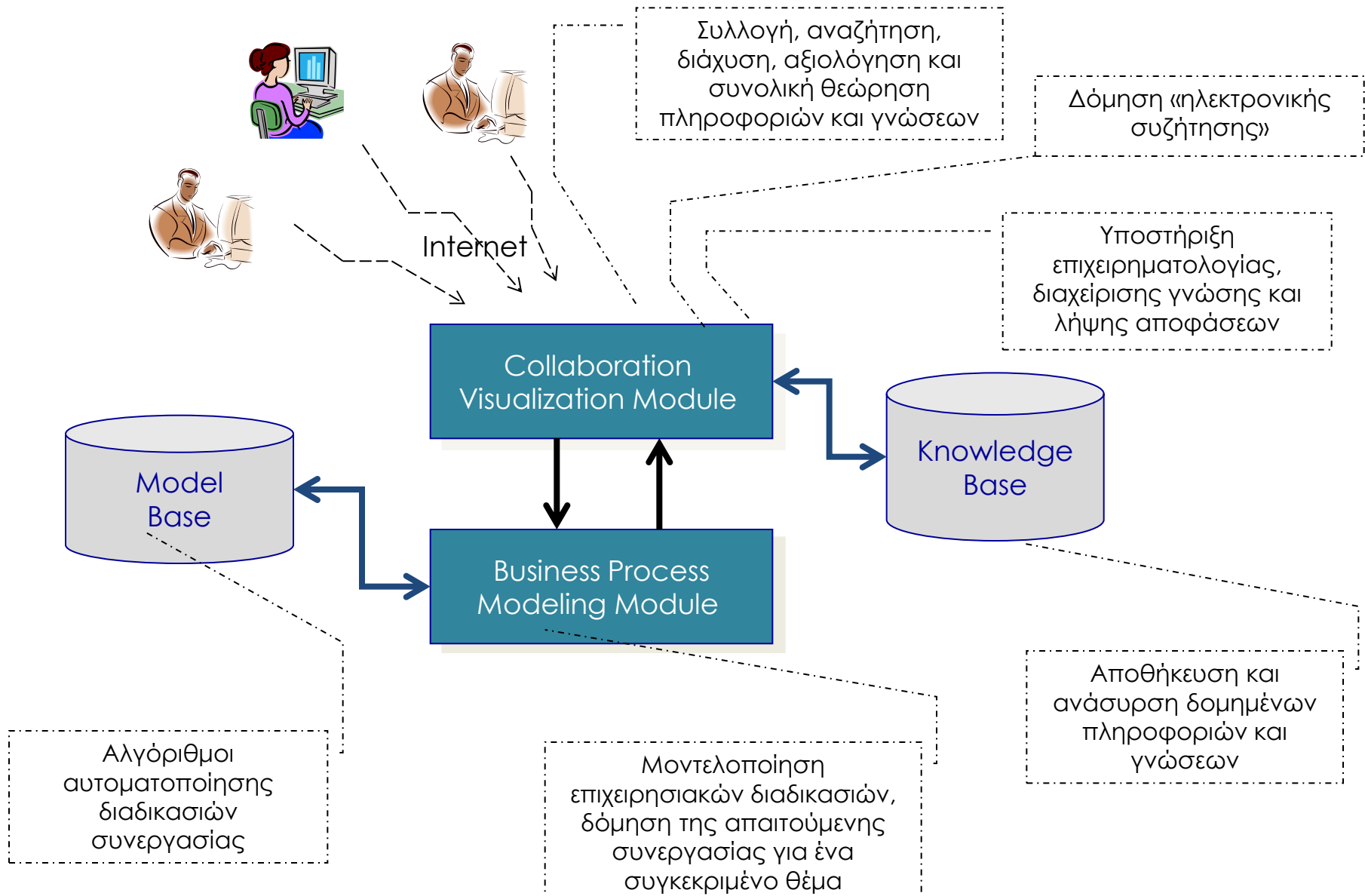
Απαιτούμενες υπηρεσίες

Category of services	Purpose
Information services	Information search and retrieval, interoperability, transformation, adaptability
Knowledge Management services	Knowledge management, metadata, ontologies, annotation & tagging, knowledge reuse
Collaboration services	Conducting of debates, argumentation, negotiations, handling of conflicts, sense-making, decision making

Μια σύγχρονη προσέγγιση (1)

- Δόμηση και αναπαράσταση περιβαλλόντων συνεργασίας δίνοντας έμφαση στην τήρηση του επιχειρησιακού μοντέλου της συγκεκριμένης επιχείρησης
- Έμφαση στις ανάγκες όλων των τύπων χρηστών
- Μέγιστη αξιοποίηση τεχνολογιών Διαδικτύου σε θέματα επικοινωνίας και συνεργασίας (web-based προσέγγιση)
- Ανάπτυξη και διαχείριση Βάσης Γνώσης (Knowledge Base), η οποία δομείται σύμφωνα με τις έννοιες που αφορούν τη συγκεκριμένη επιχείρηση καθώς και τις μεταξύ τους συσχετίσεις (ανάπτυξη κατάλληλης οντολογίας)
- Ανάπτυξη και διαχείριση Βάσης Μοντέλων (Model Base), όπου τηρούνται οι απαιτούμενοι αλγόριθμοι για την - κατά το δυνατόν - αυτοματοποίηση των διαδικασιών ενός περιβάλλοντος συνεργασίας
 - Π.χ. έλεγχος εγκυρότητας ή συμβατότητας μιας δραστηριότητας, επεξεργασία δεδομένων, υποστήριξη διαδικασιών λήψης αποφάσεων, διαχείριση «ηλεκτρονικών συζητήσεων», αναζήτηση σχετικής γνώσης, κλπ.

Μια σύγχρονη προσέγγιση (2)



Παράδειγμα χρήσης (1): Θέματα γενικού ενδιαφέροντος

The screenshot shows a web browser window titled "Agora Discussion - Microsoft Internet Explorer". The main content is a discussion thread titled "The establishment or not of 'non-state' universities :: This is an ongoing discussion". The thread is organized into a tree structure with sub-topics. A "Vote" dialog box is open over the "Fair and socially accepted admission system" item. The dialog has three radio buttons: "Against", "Neutral", and "In favor" (which is selected). There are "Close" and "Vote" buttons at the bottom of the dialog. The "Details" section at the bottom shows the subject, submission date, position, and vote counts.

Discussion: The establishment or not of 'non-state' universities :: **This is an ongoing discussion**
Closing date: None

- The establishment or not of 'non-state' universities in Greece :: Priv1
 - Non-state profit universities :: Priv1
 - Non-state non-profit universities :: Chamb2
 - Independent from state authorities and enterprises :: Chamb2
 - They will be characterised by poor level of organization :: Priv1
 - Finally they will be dependent on sponsors :: Priv3
 - Indirectly they will become institutions creating profit to some persons :: Priv3
 - Low level of studies :: UnProf2
 - They will prevent some students from studying and spending money abroad :: Min2
 - They can attract financial support from the EU :: Chamb3
 - State non-profit universities :: UnProf1
 - Tradition for high-level of studies :: UnProf1
 - Opportunities to all citizens according to their abilities and not family income :: UnProf3
 - Fair and socially accepted admission system :: UnProf4
 - High level of Professors qualifications - defined by law :: UnProf1
 - Very often poor level of organization :: UnProf1
 - Many lecture-hours are lost due to strikes, etc. :: Priv2
 - Too many students in a class :: Priv3
 - Very often inefficient spending of taxpayers money :: Min1
 - Not true - on the contrary suboptimal finance of universities :: Chamb2
 - Admission of students with low grades for political reasons :: Priv3
 - It can become much more difficult to get the final degree :: UnProf2
- Preferences

Vote

Against
 Neutral
 In favor

Details

Subject: Fair and socially accepted admission system
Submitted by: UnProf4
Submitted at: 10/6/2004 8:58:19 πμ
Position is: in favor
URL:
Comments:
Attachments:
Votes: Votes in favor:7 ,Votes against: 3 ,Neutral votes: 3

Θέμα υπό θεώρηση

Εναλλακτικές λύσεις

Επιχειρήματα υπέρ και κατά κάποιας λύσης

Επικρατέστερη λύση σύμφωνα με την τρέχουσα επιχειρηματολογία

Δυνατότητα ψηφοφορίας για κάποια πρόταση

Ανάπτυξη επιχειρηματολογίας και αξιολόγηση επιχειρημάτων μέσω ειδικών κανόνων

Παράθυρο επιπλέον πληροφοριών για το επιλεγμένο στοιχείο της συζήτησης – Δυνατότητα εισαγωγής σχολίων, επισύναψης αρχείων, παραπομπής σε σχετικές ιστοσελίδες κλπ.

Παράδειγμα
χρήσης (2):
Χάραξη
στρατηγικής

Problem: Capacity - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Home Search Favorites Media Links Norton AntiVirus

Problem: Capacity

Position: Build a new factory near our old one *CAPAC*, submitted by [Manufacturing Manager](#), 02/10/2002, 14:52

Connected Activities

- Transport raw materials from local suppliers *S PROX*, submitted by [Manufacturing Manager](#), 02/10/2002, 14:56
- Transport goods to our nearby distribution center *C PROX*, submitted by [Manufacturing Manager](#), 02/10/2002, 15:01
- Transfer personnel know-how *TRAIN WORK*, submitted by [Manufacturing Manager](#), 03/10/2002, 09:34
- Purchase raw materials from local suppliers *S PROX*, submitted by [Purchase Manager](#), 04/10/2002, 10:29

Connected Resources

- Good local supplier base *S PROX*, submitted by [Manufacturing Manager](#), 02/10/2002, 14:54
- Nearby distribution center *C PROX*, submitted by [Manufacturing Manager](#), 03/10/2002, 09:37

Position: Build a new factory in Thessaloniki *CAPAC*, submitted by [Marketing Manager](#), 03/10/2002, 10:45

Connected Activities

Connected Resources

- Growing customer base *C PROX*, submitted by [Marketing Manager](#), 03/10/2002, 10:46

Παράθυρο συνολικής
θεώρησης των πληροφοριών
και γνώσεων της συγκεκριμένης
συνεργασίας – Δόμηση
σύμφωνα με συγκεκριμένο
επιχειρησιακό μοντέλο (RBV)

Resource: Good local supplier base - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Resource: Good local supplier base

Level: non-existing, submitted by [Marketing Manager](#),

Competences: cost, initiated by [Marketing Manager](#), 03/10/2002, 10:46
cheap local suppliers, submitted by [Marketing Manager](#), 03/10/2002, 10:46

Παράθυρο αξιολόγησης μιας
εναλλακτικής λύσης – Δόμηση
σύμφωνα με συγκεκριμένο
αλγόριθμο

Activity: Transport raw materials from local suppliers - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Activity: Transport raw materials from local suppliers

History: executing, submitted by [Manufacturing Manager](#), 02/10/2002, 14:56

Competences: cost, initiated by [Manufacturing Manager](#), 02/10/2002, 14:56
dependability, initiated by [Manufacturing Manager](#), 02/10/2002, 14:56

Problem: Capacity >> Position: Build a new factory near our old one >> Scores

File Edit View Favorites Tools Help

Scores

Position: Build a new factory near our old one

	cost	flexibility	dependability	speed	quality
Activities					
Transport raw materials from local suppliers	3	0	3	0	0
Transport goods to our nearby distribution center	1.5	-1	1	2	1
Transfer personnel know-how	1.1	-1	1	-1.2	2
Purchase raw materials from local suppliers	0	1.3	1.4	2	1
Resources					
Good supplier base	-1	-2	-3	1.7	-2
Nearby distribution center	-1	-1	1	1	1
Total support	3.6	-3.7	4.4	6.5	3

Done My Computer

Παράθυρο συνολικής θεώρησης των
πληροφοριών και γνώσεων μιας
συγκεκριμένης δραστηριότητας (activity) ή
ενός συγκεκριμένου πόρου (resource) της
επιχείρησης

Παράδειγμα χρήσης (3): Σχεδιασμός εφοδιαστικής αλυσίδας

Model: Closed Loop Supply Chain

- Activities
 - To Welding and Assembly [replaces (To Welding AND To Assembly) of: Supply Chain], submitted by John@ABC_Tools, 25/11/2003, 08:42
 - Welding and Assembly [replaces (Welding AND Assembly) of: Supply Chain], submitted by John@ABC_Tools, 25/11/2003, 08:45
 - This will reduce transportation costs, submitted by John@ABC_Tools, 25/11/2003, 08:47
 - This results in continuous flow (not batch-and-queue), submitted by John@ABC_Tools, 25/11/2003, 08:48
 - But this requires a predictable demand pattern, submitted by Tonny@ABC_Tools, 28/11/2003, 09:55
 - We are installing a kanban with demand smoothing control system, submitted by John@ABC_Tools, 30/11/2003, 16:22
- Topology
 - [To Welding and Assembly] -> [Welding and Assembly], submitted by John@ABC_Tools, 25/11/2003, 08:42
 - [Welding and Assembly] -> [To Steel Recovery], submitted by George@Eco_Trans, 26/11/2003, 12:17
 - [To Steel Recovery] -> [Recovery and Compression], submitted by George@Eco_Trans, 26/11/2003, 12:17
 - [Recovery and Compression] -> [To Steel Mill], submitted by George@Eco_Trans, 26/11/2003, 12:19
 - [Recovery and Compression] -> [Waste_2], submitted by George@Eco_Trans, 26/11/2003, 12:19
- Decision Points
 - after [Use of: Supply Chain] AND before ([To Steel Recovery], [Waste_1 of: Supply Chain]), submitted by John@ABC_Tools, 25/11/2003, 08:42
 - after [Recovery and Compression] AND before ([To Steel Mill], [Waste_2]), submitted by Paul@ABC_Tools, 26/11/2003, 12:19
- Resources
 - Truck, submitted by Joanne@Eco_Trans, 26/11/2003, 12:36
 - Train, submitted by Joanne@Eco_Trans, 26/11/2003, 12:45

Τήρηση πληροφοριών για κάθε στοιχείο της συζήτησης (αποστολέας, χρόνος υποβολής, κλπ.)

Activity: To Steel Recovery

- Type
 - Transportation, submitted by George@Eco_Trans, 26/11/2003, 15:23
- Resources required
 - Truck, submitted by Joanne@Eco_Trans, 26/11/2003, 17:02
 - Train, submitted by John@ABC_Tools, 27/11/2003, 09:43
 - Train is cheaper and faster, submitted by John@ABC_Tools, 27/11/2003, 09:44
 - Use of trains requires a batch-and-queue flow, submitted by Joanne@Eco_Trans, 27/11/2003, 13:26
- Supported by queue
 - No, submitted by George@Eco_Trans, 26/11/2003, 15:23
- Processing/Transportation time
 - Approximately one day, submitted by Joanne@Eco_Trans, 26/11/2003, 16:54
- Cost
 - Check our cost estimates (three alternatives), submitted by Joanne@Eco_Trans, 26/11/2003, 17:01

Παράθυρο συνολικής θεώρησης των πληροφοριών και γνώσεων της συγκεκριμένης συνεργασίας – Δόμηση σύμφωνα με συγκεκριμένο επιχειρησιακό μοντέλο

Παράθυρο συνολικής θεώρησης των πληροφοριών και γνώσεων μιας συγκεκριμένης δραστηριότητας (activity) ή ενός συγκεκριμένου πόρου (resource) της επιχείρησης

Resource: Truck

- Type
 - Non-consumable, submitted by George@Eco_Trans, 26/11/2003, 15:41
- Used in
 - [To Steel Recovery] :: Units/item required: 1, submitted by George@Eco_Trans, 26/11/2003, 16:05
 - [To Steel Mill] :: Units/item required: 1, submitted by George@Eco_Trans, 26/11/2003, 16:06
- Other characteristics

Επιτρεπόμενες ενέργειες
(σε σχέση με το χρήστη, το
επιλεχθέν στοιχείο της
συζήτησης, κλπ.)

Εναλλακτικές μορφές
εμφάνισης της
ηλεκτρονικής συζήτησης

Παράδειγμα
χρήσης (4):
Ιατρική λήψη
αποφάσεων

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window displaying a discussion page. The address bar shows the URL: `http://localhost/Agora/JoinExistingDiscussion/Client.htm`. The page title is "Agora Discussion - Microsoft Internet Explorer". The main content area displays a discussion titled "Discussion: Prolactinoma case of patient CD-5687-98; what's the appropriate treatment? :: This is an ongoing discussion". Below the title, there are several sections with expand/collapse icons (plus and minus signs). The sections include "Surgical operation", "Pharmacological treatment", and "Preferences". The "Pharmacological treatment" section is expanded, showing several options with expand/collapse icons. The "Details" section at the bottom shows the subject, submitted by, submitted at, URL, comments, and attachments.

Δυνατότητα ενεργοποίησης
ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή
λογισμικού τύπου chat για
επικοινωνία με τον
αποστολέα συγκεκριμένων
στοιχείων

Δυνατότητα ανάδειξης της
επικρατέστερης λύσης
(σύμφωνα με την ως τώρα
επιχειρηματολογία) μέσω
ειδικών αλγορίθμων
αξιολόγησης – Υποστήριξη
χρηστών στη λήψη
αποφάσεων

Δυνατότητα folding /
unfolding – Επικέντρωση
σε επιμέρους ενότητες
της συνολικής
συνεργασίας

Δυνατότητα χειρισμού
προτιμήσεων (περιλαμβάνονται
αντικρουόμενες και μη συμβατές
προτιμήσεις) και περιορισμών

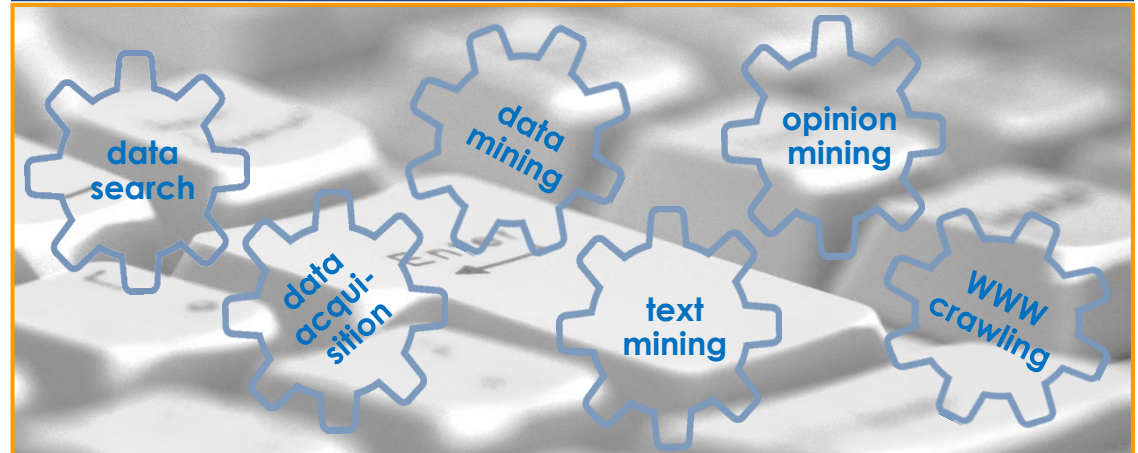
Συνέργεια

human reasoning



proper orchestration and exploitation
of each side's strengths

machine reasoning



Βιβλιογραφία

- J. Grudin and S. Poltrock, "Computer Supported Cooperative Work" → <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/computer-supported-cooperative-work>
- C. Gillam and C. Oppenheim, "Reviewing the impact of virtual teams in the information age", *Journal of Information Science*, 32(2), 2006, pp. 160-175 → <http://jis.sagepub.com/cgi/reprint/32/2/160.pdf>
- N. Karacapilidis, "e-Collaboration Support Systems: Issues to be addressed". In: M. Khosrow-Pour (Ed.), *Encyclopedia of Information Science and Technology*, Idea Group Reference, Hershey, PA, 2005, pp. 939-945.
- P. Drucker, "Knowledge-Worker Productivity: The Biggest Challenge", *California Management Review*, 41(2), 1999, pp. 79-94.

Σημείωμα αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons «Αναφορά Δημιουργού - Μη Εμπορική Χρήση - Παρόμοια Διανομή» 4.0 ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση [<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>]

