



Πληροφοριακά Συστήματα

Διάλεξη 2 (19 Μαρ. 2024)

Διονύσης Μάργαρης
Επίκουρος Καθηγητής ΤΨΣ ΠΑΠΕΛ

Τι θα συζητήσουμε σήμερα;

Βασικοί Άξονες ΠΣ –

ΠΣ και άνθρωποι

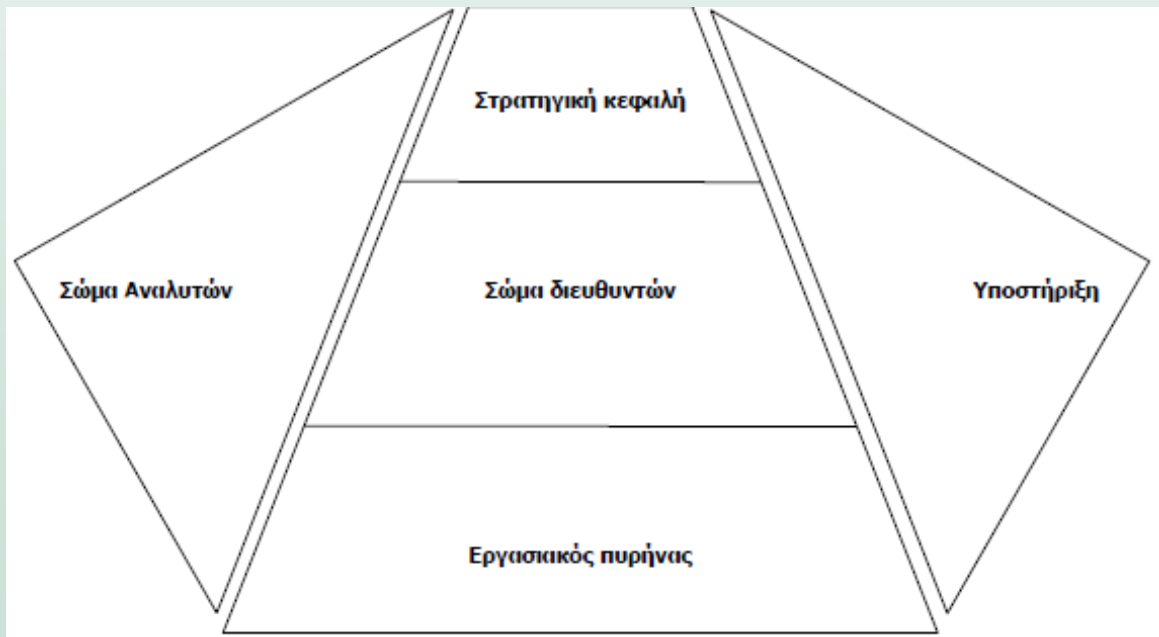
Ορισμοί

Τι ονομάζουμε δομή;

Δομή (ενός οργανισμού) το σύνολο των τρόπων με τους οποίους ο οργανισμός:

- διαιρεί την εργασία σε συγκεκριμένα διακριτά τμήματα
- καταμερίζει τα τμήματα αυτά σε οντότητες, και ασκεί τον συντονισμό τους

Κατάτμηση του οργανισμού σε πέντε βασικά αλληλοεξαρτώμενα μέρη:



Ποιες οι υποχρεώσεις μας;

- Μελέτη και ανάλυση της εργασίας με στόχο την τυποποίηση των εργασιακών τμημάτων και των διαδικασιών
- Σχεδιασμό και έλεγχο με στόχο την τυποποίηση “εισόδων” και “εξόδων”
- Τυποποίηση των προσόντων σε σχέση με τα είδη εργασιών.

Το **σώμα των** αναλυτών υπηρετεί τον οργανισμό **επηρεάζοντας** την εργασία των άλλων. Έχει τη δυνατότητα να **σχεδιάζει** την εργασία (τυποποίηση του τρόπου διεξαγωγής της, της διαίρεσης και της ανάθεσης, και των αποτελεσμάτων κάθε μέρους) και να **εκπαιδεύει** τους εργαζόμενους. Σε καμιά όμως περίπτωση **δεν την πραγματοποιεί**. Είναι επομένως αποτελεσματικό μόνο εφόσον μπορεί να εφαρμόζει τις αναλυτικές τεχνικές του με στόχο την **αποτελεσματικότητα της εργασίας των άλλων**.

Θεσμοθετημένες ροές οργανισμού

Εργασιακές ροές μεταξύ των μερών από τα οποία αποτελείται καθώς και μεταξύ οντοτήτων που βρίσκονται στο ίδιο μέρος:

- **Λειτουργικές εργασιακές ροές**

Είναι οριζόντιες εργασιακές ροές που συναντώνται κυρίως στον εργασιακό πυρήνα και διαιρούνται σε ροές εισόδου, επεξεργασίας και εξόδου. Αφορούν στη ροή υλικών και πληροφορίας μεταξύ των θέσεων εργασίας.

- **Ροές ελέγχου**

Είναι κάθετες ροές πληροφοριών και λήψης αποφάσεων από τον εργασιακό πυρήνα μέχρι τη διοίκηση. Οριζόντιες ροές ελέγχου αφορούν σε διαδικασίες λήψης αποφάσεων από τα ενδιάμεσα στελέχη.

- **Ροές πληροφόρησης**

Είναι οριζόντιες ροές πληροφοριών μεταξύ τεχνοκρατών, διευθυντικού προσωπικού και υποστήριξης με σκοπό την υποστήριξη καθημερινών αποφάσεων (ρουτίνας ως ένα βαθμό) που αφορούν στη βελτίωση των εργασιακών διαδικασιών

Απόφαση

Ορισμός: “**Δέσμευση για Δράση**” (πολύ συχνά συνοδεύεται και από δέσμευση πόρων)

Κάθε διαδικασία λήψης απόφασης περιλαμβάνει 7 δραστηριότητες(κάθε μία από τις οποίες ενδέχεται να εκτελείται πολλές φορές):

1. Δραστηριότητα αντίληψης ότι υφίσταται πρόβλημα
2. Δραστηριότητα διάγνωσης και τοποθέτησης του προβλήματος (φάση αναγνώρισης).
3. Δραστηριότητα διερεύνησης προκειμένου να βρεθεί έτοιμη λύση και (ή)
4. Δραστηριότητα σχεδιασμού ειδικής λύσης (φάση ανάπτυξης λύσης).
5. Δραστηριότητα απόρριψης λύσεων
6. Αξιολόγησης και επιλογής λύσης
7. Δραστηριότητα έγκρισής της, από εργαζόμενους που συνήθως δεν εμπλέκονται στις άλλες δραστηριότητες για την λήψη της απόφασης (φάση προσδιορισμού λύσης).

Είδη Αποφάσεων

- **Λειτουργικές**

Λαμβάνονται καθημερινά, σχεδόν αυτόματα, στον εργασιακό πυρήνα ή/και από εμπλεκόμενο διευθυντικό προσωπικό.

- **Διοικητικές που σχετίζονται με:**

Τη διαχείριση των λειτουργικών αποφάσεων

(προγραμματισμένες αποφάσεις που πολλές φορές αφορούν σε συγκεκριμένους τομείς δραστηριότητας του οργανισμού και στη διαδικασία λήψης συμμετέχουν διευθυντές και/ή τεχνοκράτες)

Τη διαχείριση εξαιρέσεων.

(μη προγραμματισμένες και λαμβάνονται συνήθως AD HOC χωρίς να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στον οργανισμό)

- **Διαχείριση διαταραχών**

Οι οργανισμοί χαρακτηρίζονται από το γεγονός ότι διαθέτουν σκοπούς και στόχους, άρα πρέπει να αντιστέκονται σε κάθε διακύμανση των συνθηκών του περιβάλλοντος που θα τείνει να προκαλέσει αποκλίσεις από την κατάσταση στην οποία επιθυμούν να βρίσκονται.

Τι κάνουν στην ουσία οι οργανισμοί;

Με απλά λόγια, κάνουν τρία πράγματα:

- ❑ Βρίσκουν
- ❑ Μετασχηματίζουν
- ❑ Διανέμουν

Αξιολόγηση ενός ΠΣ

Αποτελεσματικότητα (τρεις διαστάσεις):

- **Ικανότητα**

Η δυνατότητα του ΠΣ να αντιμετωπίσει με επάρκεια τις πληροφοριακές ανάγκες των επιχειρηματικών διαδικασιών και των λειτουργιών λήψης αποφάσεων του οργανισμού στον οποίο λειτουργεί

- **Σταθερότητα**

Η δυνατότητα του πληροφοριακού συστήματος να παραμένει ικανό καθώς ο οργανισμός και η τεχνολογία εξελίσσεται.

- **Προσαρμοστικότητα**

Αφορά τον βαθμό στον οποίο το πληροφοριακό σύστημα έχει τη δυνατότητα να υποδεχθεί αλλαγές (ρυθμίσεις) ως αποτέλεσμα αλλαγών στις ανάγκες πληροφόρησης των χρηστών

Τι ρόλο παίζει το διαδίκτυο

Ο ψηφιακός κόσμος αποτελείται από τέσσερις εικονικά πραγματικούς (ψηφιακούς) χώρους:

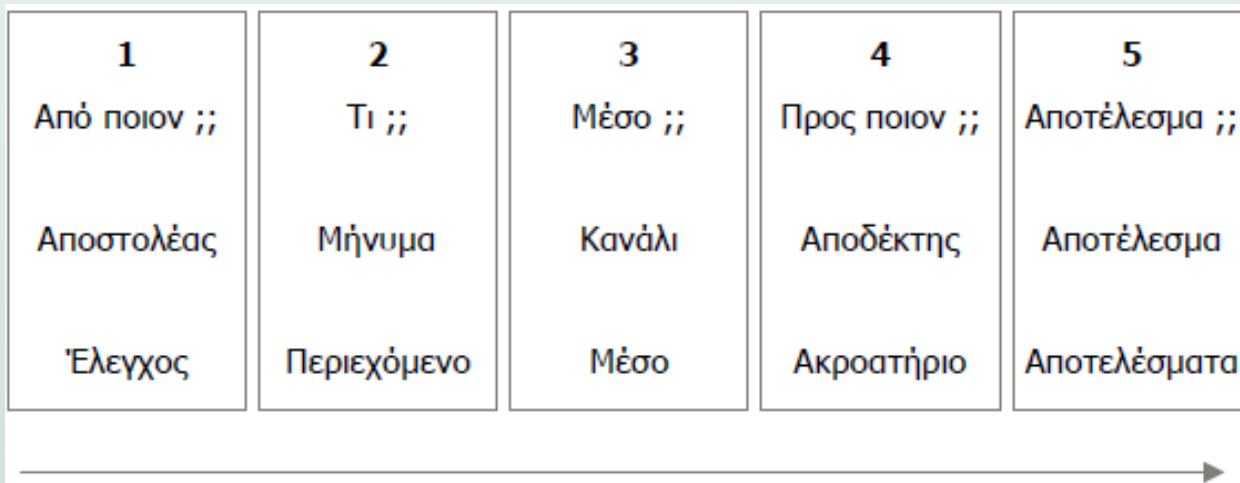


Εφαρμογές διαδικτύου των 4 χώρων

Εικονικά Πραγματικός χώρος	Εφαρμογές
Χώρος ενημέρωσης	Web Browsers
	News Services
	Usenet applications
	Streaming applications
Χώρος επικοινωνίας	E-mail clients
	Chat Rooms
	Instant messengers
Χώρος διανομής	Download managers
	File sharing software
Χώρος συναλλαγών	Order processing tools
	Shopper tools
	Payment environments

Επικοινωνία

Ο Lasswell, στην επιδίωξή του να εξετάσει τη δομή και τη λειτουργία της επικοινωνίας στην κοινωνία, προτείνει το ακόλουθο σχήμα:



Η προσέγγισή του, αν και είναι έντονα κοινωνιολογική, παραμένει στη λογική της μετάδοσης του μηνύματος, προσθέτει, όμως, σαν ουσιώδη παράμετρο τα αποτελέσματα που προκαλούνται στο ακροατήριο.

ΠΣ και άνθρωποι

Η έννοια και οι αρχές της εξατομίκευσης

Κατηγορίες εξατομίκευσης

- Βασισμένη στο Περιεχόμενο
- Συνεργατικό Φιλτράρισμα
- Υβριδικά μοντέλα

Κατηγοριοποίηση και συσταδοποίηση

Διαφορές, Ομοιότητες, Χρήσεις, Συσχετιστικοί Κανόνες

Μελέτες Περιπτώσεων

Πραγματικό Σύστημα!

Εξατομίκευση (Personalization)

Τι είναι και τι περιλαμβάνει:

- ✓ Είναι η προσαρμογή μιας υπηρεσίας ή ενός προϊόντος για να εξυπηρετεί (καλύτερα) συγκεκριμένα άτομα.
- ✓ Μερικές φορές αφορά ομάδες ή τμήματα ατόμων.
- ✓ Περιλαμβάνει τη συλλογή δεδομένων για άτομα, συμπεριλαμβανομένου του ιστορικού περιήγησης στον ιστό, των cookies ιστού και της τοποθεσίας.

Παράδειγμα (σωστό)



Ψάχνω να αγοράσω φορητό Η/Υ

ACER

ΦΟΡΗΤΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ / ACER στην κατηγορία ΦΟΡΗΤΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

419.33 € + 79.67 € 19% ΦΠΑ = **499.00 €**

Άμεσα διαθέσιμο για online παραγγελία / Δείτε διαθεσιμότητα

Προσθήκη



Σχετικά προϊόντα:



CANON ΡΙΧΜΑ IP3300

Τιμή: 41.18 € + 19%
ΦΠΑ = **49.00 €**

SONY

ΦΟΡΗΤΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ / SONY στην κατηγορία ΦΟΡΗΤΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

13.3"

2100 € + 399 € 19% ΦΠΑ = **2499.00 €**

1-2 εργάσιμες ημέρες για online παραγγελία / Δείτε διαθεσιμότητα καταστημάτων Αθήνας

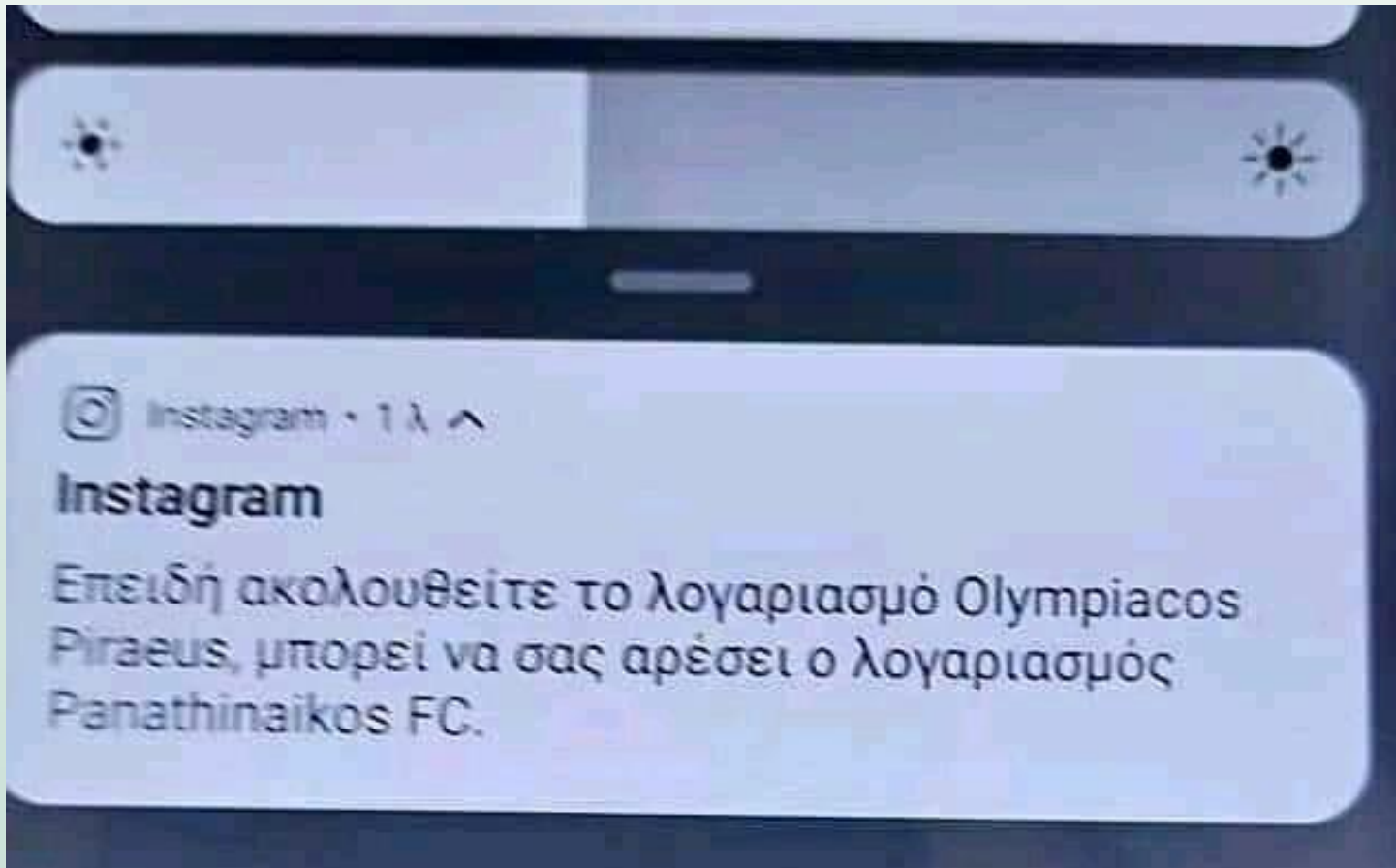
Προσθήκη στο καλάθι



HP COLOR LASERJET
2600N (Q6455A)

Τιμή: 185.71 € + 19%
ΦΠΑ = **220.99 €**

Παράδειγμα (λάθος)



Οφέλη χρήσης Εξατομίκευσης

- ✓ Αυξάνει την παραγωγικότητα και την αποτελεσματικότητα
- ✓ Merchandising—πώληση περισσότερων προϊόντων (άμεσες πωλήσεις...)
- ✓ Κάντε τον ιστότοπο πιο ελκυστικό και ανταγωνιστικό

Διαδικασία Εξατομίκευσης

- ✓ Προσδιορισμός/Αναγνώριση του επισκέπτη του ιστότοπου (Cookie ή σύνδεση)
- ✓ Ανάκτηση (ή δημιουργία) προφίλ του επισκέπτη
- ✓ Επιλογή περιεχομένου που ταιριάζει με τις προτιμήσεις των επισκεπτών
- ✓ Συγκεντρώστε και εμφανίστε εξατομικευμένο περιεχόμενο

Πηγές δεδομένων Εξατομίκευσης

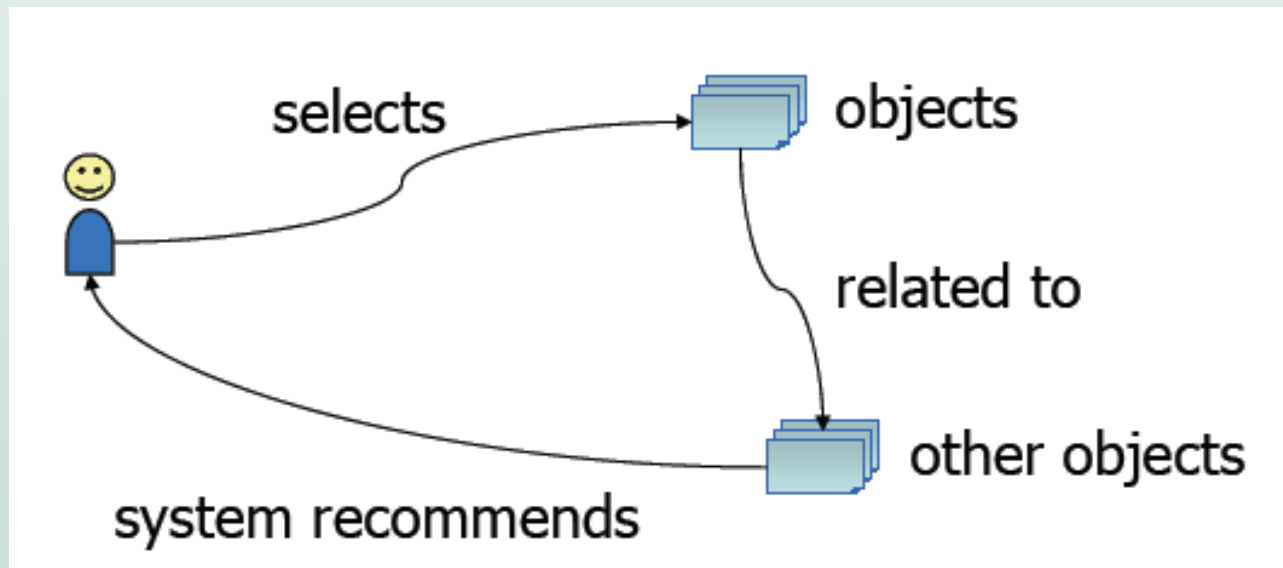
- ✓ Ρητό προφίλ (explicit profiling) : ζητάς πληροφορίες για τον χρήστη (ηλικία, φύλο, εργασία, . . .)
- ✓ Έμμεσο προφίλ (implicit profiling) (παρακολούθηση συμπεριφοράς χρήστη από περιήγηση και αγορά)
- ✓ Χρήση άλλων πηγών δεδομένων

Εμπλεκόμενες Επιστήμες

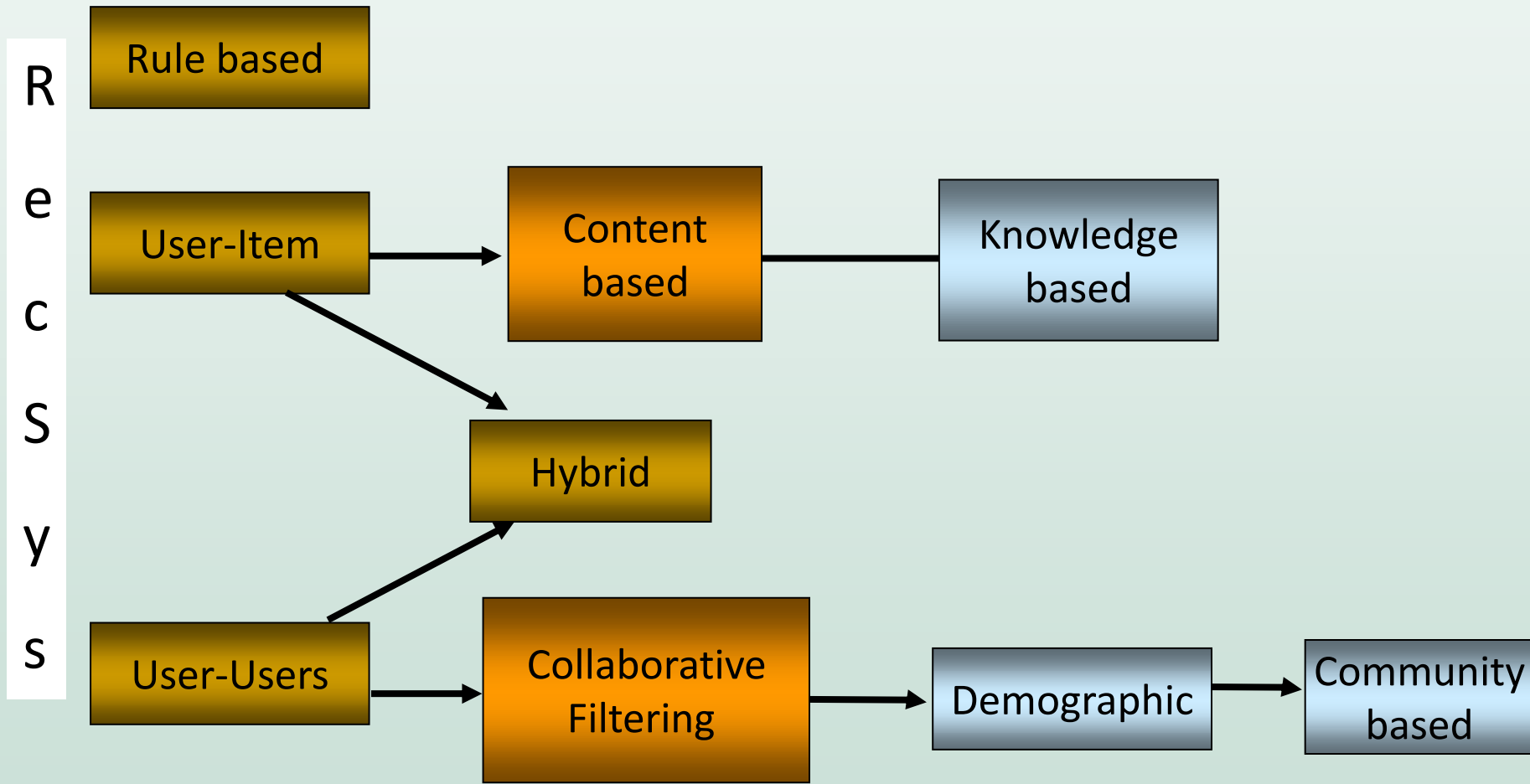
- ✓ Artificial Intelligence
- ✓ Databases
- ✓ Psychology
- ✓ Linguistics
- ✓ Human-computer interaction
- ✓ ...

Συστήματα Συστάσεων (Recommender Systems – RecSys)

Σύστημα συστάσεων είναι το σύστημα που παρέχει μια σύσταση, πρόβλεψη ή γνώμη που βοηθά έναν χρήστη στην αξιολόγηση αντικειμένων (προϊόντων, υπηρεσιών, ...)



Κατηγορίες RecSys



Rule-based Techniques

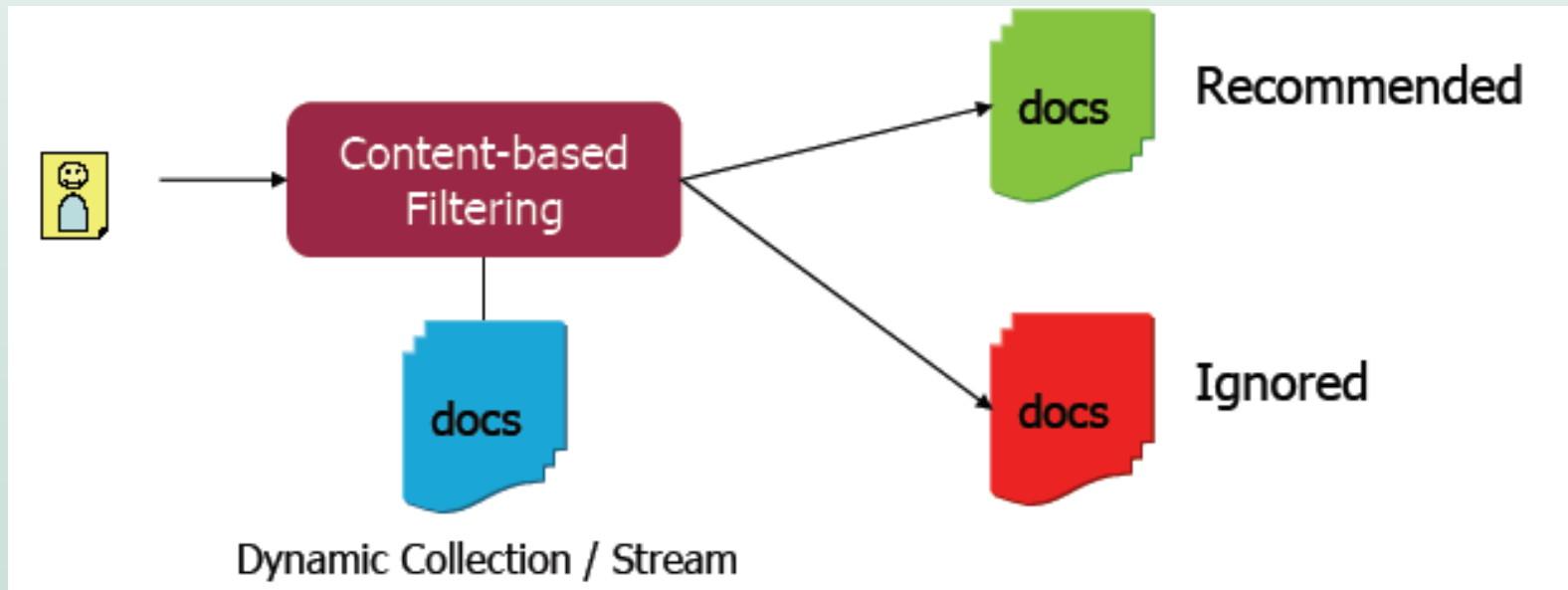
(Τεχνικές βασισμένες σε Κανόνες)

- ✓ Γενικοί επιχειρηματικοί κανόνες (π.χ. προσφέρετε στους αγοραστές βιβλίων άλλα βιβλία του ίδιου συγγραφέα)
- ✓ Ειδικοί επιχειρηματικοί κανόνες (π.χ. Προσφέρετε στους αγοραστές εκτυπωτών HP-970 δοχεία μελάνης HP-45A)

Content-based Filtering

(Φιλτράρισμα βασισμένο στο Περιεχόμενο)

Βασική Αρχή: Βρείτε μου πράγματα όπως αυτά που μου άρεσαν στο παρελθόν



Παράδειγμα Content-based Filtering

	Drama	Humor	Sex	Violence
Silence of the Lambs	7	3	1	9
Seven	5	1	2	10
Waterboy	2	6	3	4

Content-based rating — distance based on **item differences**



	Drama	Humor	Sex	Violence
Silence of the Lambs				
Seven	$2=7-5$	2	1	1
Waterboy	$5=7-2$	3	2	5

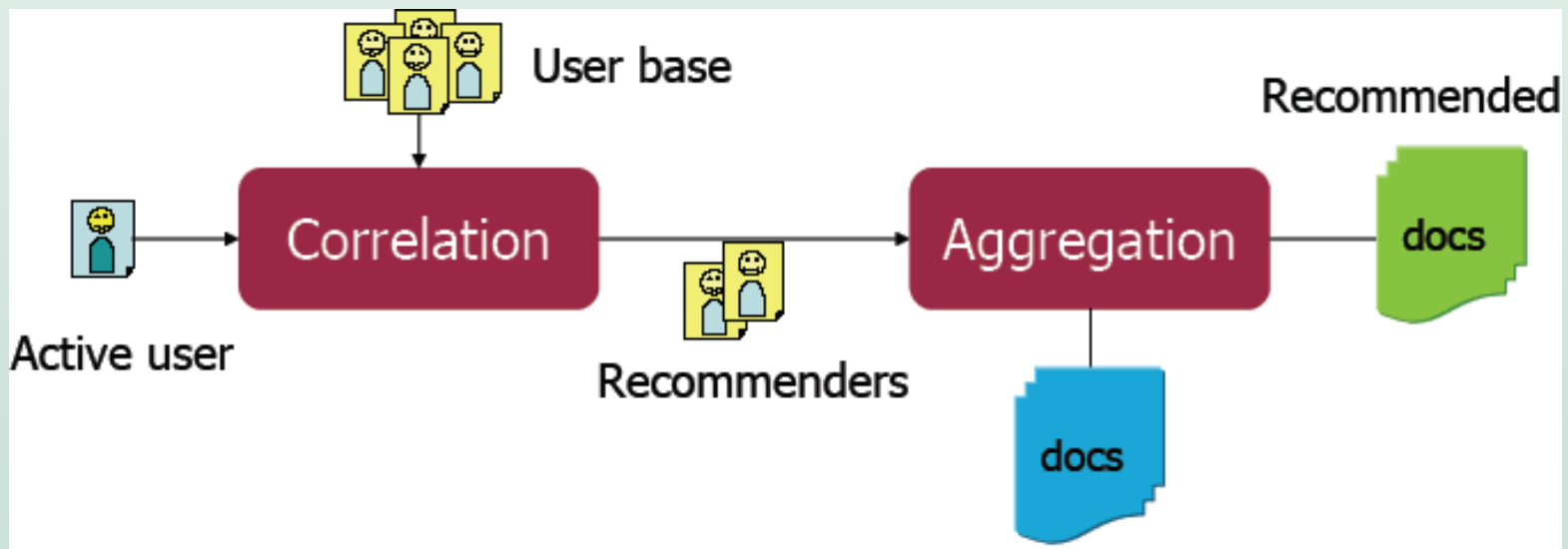
Seven is **closest** to Silence of the Lambs

Recommend Seven to customers who **order** Silence of the Lambs

Collaborative Filtering

(Συνεργατικό Φιλτράρισμα)

- ✓ Βασική Αρχή: Βρείτε μου πράγματα που αρέσουν σε ανθρώπους παρόμοιους με εμένα
- ✓ Υπόθεση: Υπάρχουν όντως παρόμοιοι άνθρωποι με εμένα



Παράδειγμα Collaborative Filtering

	Όλγα	Ειρήνη	Σοφία	Ελένη
Despicable Me 3	10	2	9	5
Oppenheimer	Don't Recommend	1	2	9
Barbie	Recommend!	9	10	2

Σύγκριση τεχνικών RecSys (1 / 2)

Βασισμένο σε κανόνες

- + : απλό και φθηνό
- : Μεσαία Αποτελέσματα

Βασισμένο σε περιεχόμενο

- + : καλό όταν η ταξινόμηση κατηγορίας είναι αντικειμενική
- + : Δεν χρειάζεται βάση δεδομένων χρηστών (μόνο cookies ή λογαριασμοί)
- : περιορισμός περιεχομένου

Σύγκριση τεχνικών RecSys (2/2)

Συνεργατικό φιλτράρισμα

- + : πολύ ευέλικτο
- + : ανεξαρτησία περιεχομένου
- + : εξαιρετικά αποτελέσματα, αν χρησιμοποιηθεί έξυπνα...
- : απαιτεί μια μεγάλη πελατειακή βάση για την εύρεση μιας ομάδας ομοτίμων για κάθε επισκέπτη
- : ψυχρή εκκίνηση (cold start) , νέος χρήστης
- : αραιότητα
- : γκρίζο πρόβατο

Προβλήματα Εξατομίκευσης

Η εξατομίκευση είναι ακριβή:

- Υλικό, λογισμικό, άνθρωποι, . . .

Εξαρτάται από καλά δεδομένα για την επιτυχία

- δεν υπάρχουν αρκετά δεδομένα (παραβίαση του νόμου των μεγάλων αριθμών)
- ανομοιογενείς ομάδες

Θέματα απορρήτου

Κατηγοριοποίηση vs Συσταδοποίηση (Classification vs. Clustering)

Στην κατηγοριοποίηση έχουμε ένα σύνολο προκαθορισμένων κλάσεων/κατηγοριών και θέλουμε να μάθουμε σε ποια κλάση/κατηγορία ανήκει ένα νέο αντικείμενο.

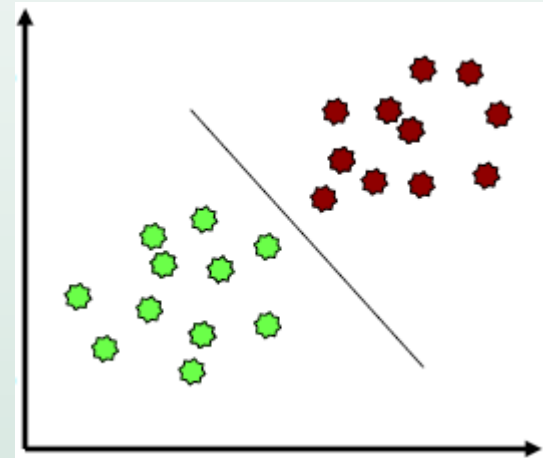
Η συσταδοποίηση προσπαθεί να ομαδοποιήσει ένα σύνολο αντικειμένων και να βρει αν υπάρχει κάποια σχέση μεταξύ των αντικειμένων.

Παραδείγματα

Τα αντικείμενα χαρακτηρίζονται από ένα ή περισσότερα χαρακτηριστικά

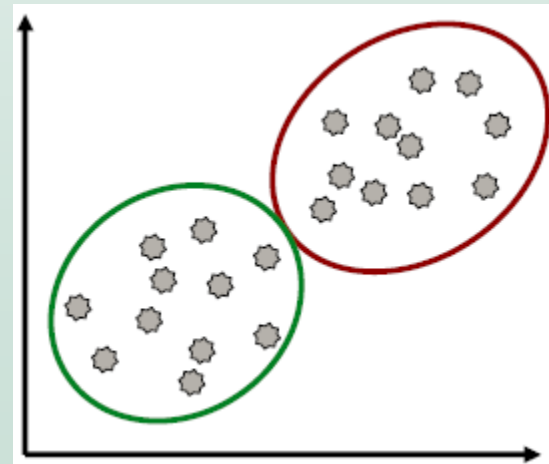
Κατηγοριοποίηση :

- Θέλουμε έναν «κανόνα» που θα αντιστοιχίζει με ακρίβεια ετικέτες σε νέα σημεία
- Επίβλεψη μάθησης (supervised learning)



Συσταδοποίηση:

- Χωρίς ετικέτες
- Ομαδοποιούμε σε ομάδες με βάση το πόσο «κοντά» είναι μεταξύ τους
- Προσδιορίζουμε τη δομή στα δεδομένα
- Εκμάθηση χωρίς επίβλεψη (unsupervised learning)



Διαδικασία Συσταδοποίησης

- The potential range (K) of the optimal cluster number is determined (if already know)
- Initialization (select the initial centroids/medoids)
 - Spread-out, Concentrate, etc.
- Assignment (assign each object to nearest centroid/medoid)
 - PAM assignment, LSH/DBH, etc.
- Update
 - PAM update, CLARA, CLARANS, etc.
- Evaluating
 - Silhouette Formula, etc.

Διαδικασία Συσταδοποίησης

- The potential range (K) of the optimal cluster number is determined (if already know)
- Initialization (select the initial centroids/medoids)
 - Spread-out, Concentrate, etc.
- Assignment (assign each object to nearest centroid/medoid)
 - PAM assignment, LSH/DBH, etc.
- Update
 - PAM update, CLARA, CLARANS, etc.
- Evaluating
 - Silhouette Formula, etc.

Κανόνες Συσχέτισης (Association Rules)

transaction ID	milk	bread	butter	beer
1	1	1	0	0
2	0	0	1	0
3	0	0	0	1
4	1	1	1	0
5	0	1	0	0

Το σύνολο των αντικειμένων μας είναι: $I = \{\text{milk, bread, butter, beer}\}$

Παράδειγμα κανόνα συσχέτισης: $\{\text{butter, bread}\} \Rightarrow \{\text{milk}\}$

Ορισμοί Κανόνων Συσχέτισης

- $\text{support}(X)$: η συχνότητα εμφάνισης ενός στοιχείου στα δεδομένα που δίνονται
- $\text{confidence}(X)$: πόσες φορές η πρόταση αν-τότε είναι αληθής

Π.χ. ο κανόνας $\{\text{butter, bread}\} \Rightarrow \{\text{milk}\}$

Έχει $\text{support } 0.2$ και $\text{confidence } 1$

Αναφορά - Υλικό

Δρακούλης Ι. Μαρτάκος

Σημειώσεις στα Πληροφοριακά Συστήματα

Αθήνα 2004