

Αλληλεπίδραση Ανθρώπου–Υπολογιστή

A2. Γνωστικές λειτουργίες και μοντέλα

(2024–25)

Ίων Ανδρουτσόπουλος

<http://www.aueb.gr/users/ion/>

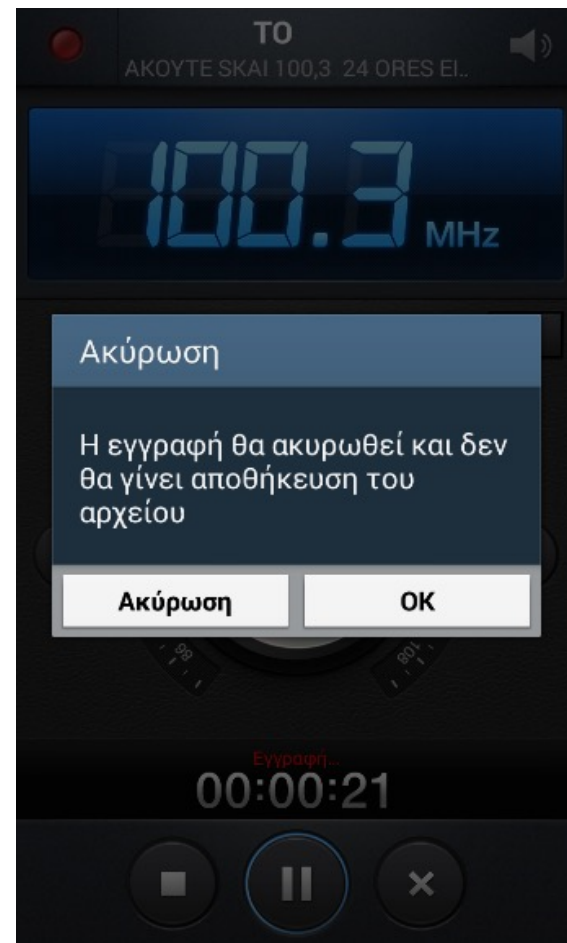
Οι διαφάνειες αυτές βασίζονται κυρίως στο βιβλίο
Εισαγωγή στην Επικοινωνία Ανθρώπου-Υπολογιστή του
N. Αβούρη, εκδόσεις Δίαυλος, 2000.

Τι θα ακούσετε

- Γνωστικά μοντέλα.
- Χάσμα εκτέλεσης και εκτίμησης.
- Μνήμη, αντίληψη, προσοχή, αυτόματες διεργασίες.
- Σενάρια και μεταφορές.
- Δομικά και λειτουργικά μοντέλα.

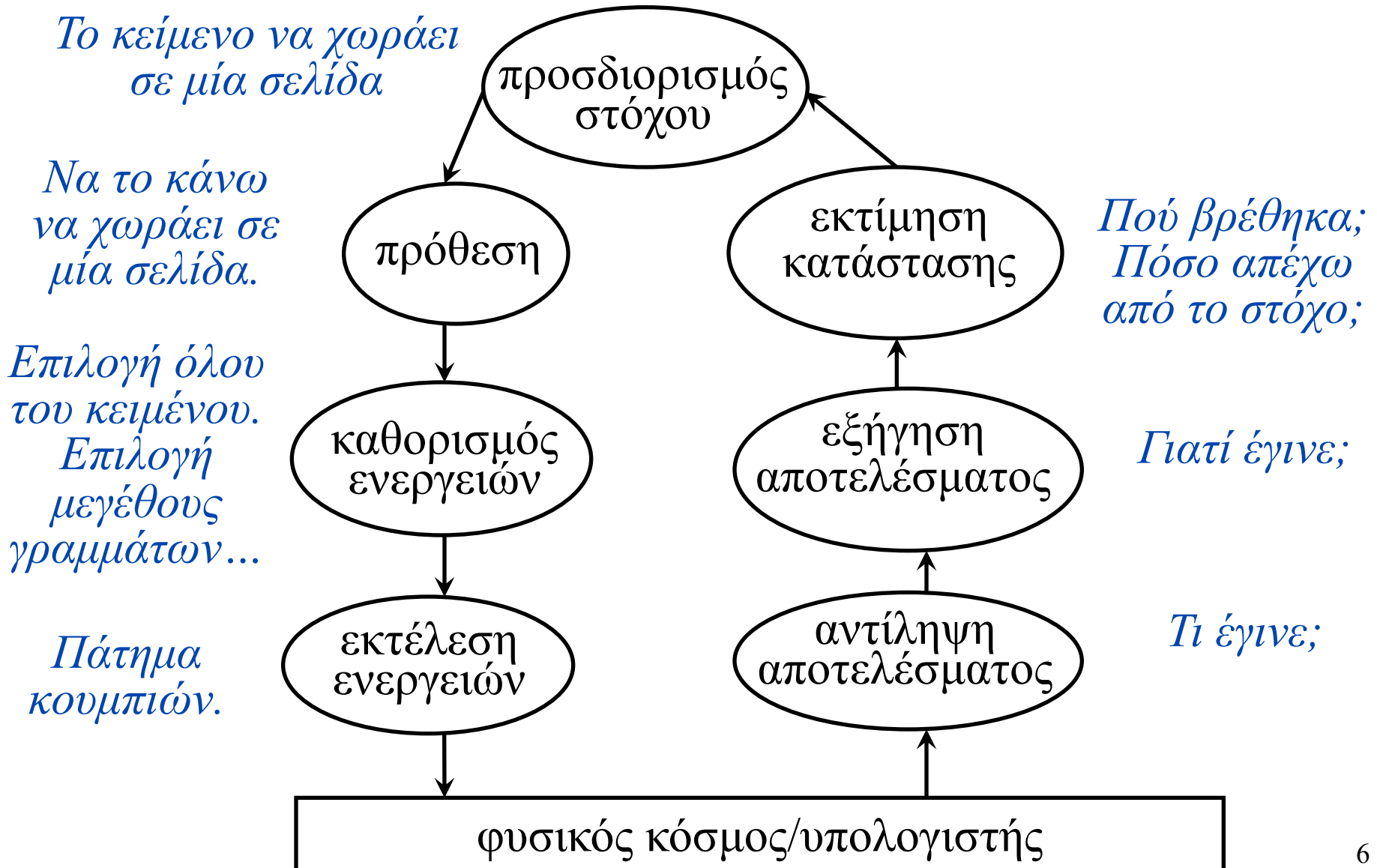
Γνωστικά μοντέλα

- Μοντέλα των **γνωστικών λειτουργιών** του ανθρώπου:
 - Π.χ. κατανόηση, ενθύμηση, συλλογισμός.
- Μας ενδιαφέρουν ιδιαίτερα λειτουργίες που προκαλούνται από **ερεθίσματα**, καθώς και λειτουργίες που οδηγούν σε **ενέργειες**.
- Π.χ. ορισμένα μοντέλα προβλέπουν τυπικούς **χρόνους εκτέλεσης** των διαφόρων λειτουργιών, πιθανά **προβλήματα** (όπως σύγχυση) κ.λπ.



Ο χρήστης άκουγε ραδιόφωνο. Θέλοντας να κλείσει το ραδιόφωνο, πάτησε το μικρό κόκκινο κουμπί επάνω αριστερά. Αντί να κλείσει, το ραδιόφωνο άρχισε να ηχογραφεί. Ξαφνιασμένος ο χρήστης πάτησε το «x». Τότε εμφανίστηκε το παράθυρο της δεξιάς εικόνας. Ο χρήστης πάτησε «Ακύρωση» θέλοντας να ακυρώσει την ηχογράφιση, το παράθυρο με τις δύο επιλογές εξαφανίστηκε, αλλά η εφαρμογή γύρισε στην κατάσταση της μεσαίας εικόνας συνεχίζοντας την ηχογράφιση. Ξαναπάτησε το «x», εμφανίστηκε πάλι το παράθυρο με τις δύο επιλογές, κατάλαβε ότι έπρεπε να πατήσει «OK» και η ηχογράφιση σταμάτησε. Ένας φίλος τού εξήγησε θα έπρεπε να είχε πατήσει εξαρχής το μεγάλο στρογγυλό κουμπί.

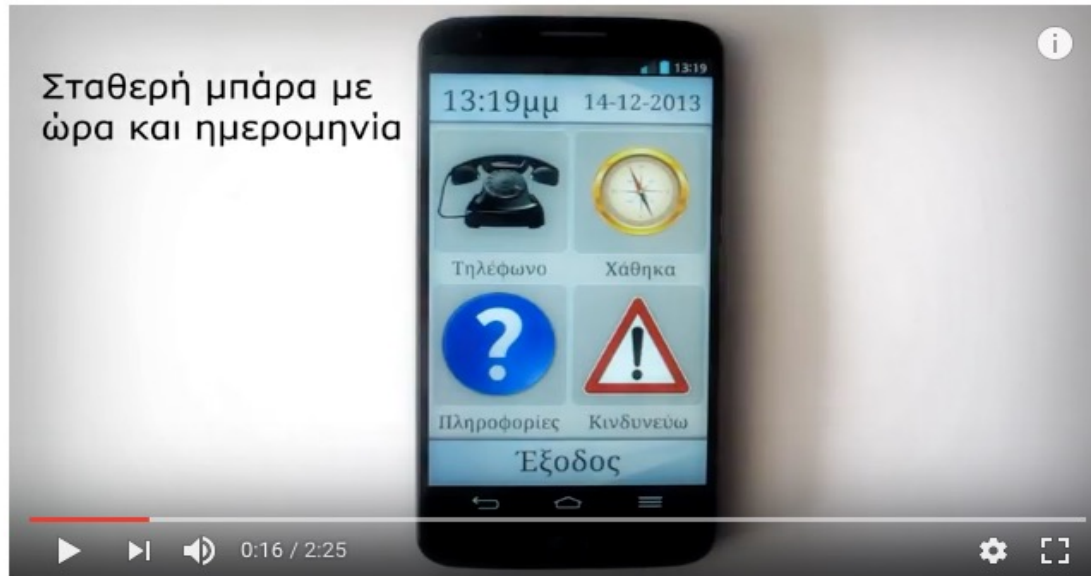
Μοντέλο 7 σταδίων



Χάσμα εκτέλεσης και εκτίμησης

- **Χάσμα εκτέλεσης: απόσταση στόχου/πρόθεσης του χρήστη από τα διαθέσιμα μέσα/ενέργειες.**
 - Συχνά δεν μπορώ να επιτύχω απευθείας τον στόχο μου.
 - Π.χ. δεν υπάρχει κουμπί «χώρεσε το κείμενο σε μια σελίδα» ούτε «μίκρυνε τη γραμματοσειρά όλου του κειμένου». Πρέπει να επιλέξω όλο το κείμενο (πώς;), να πάω στον κατάλογο ..., να επιλέξω...
 - Πρέπει να **προσαρμόζονται** το προσφερόμενα **μέσα/ενέργειες** στις **ανάγκες** και **ικανότητες** του χρήστη.
- **Χάσμα εκτίμησης: απόσταση συμπεριφοράς του συστήματος από τις προσδοκίες του χρήστη.**
 - Δε συμβαίνει ακριβώς αυτό που περίμενα.
 - Ανάγκη αποφυγής δημιουργίας **εσφαλμένων προσδοκιών**.
 - Ανάγκη διαρκούς και κατανοητής **παρουσίασης προόδου**.

Προσαρμογή προσφερόμενων μέσων



Μόνο 4 κουμπιά στην αρχική οθόνη, **κατευθείαν για τις 4 λειτουργίες** που **χρειάζονται κυρίως** οι χρήστες της **κατηγορίας-στόχου**.

Εφαρμογή για την τρίτη ηλικία σε Android

1.122 προβολές



Geoman

Δημοσιεύτηκε στις 11 Μαρ 2014

ΕΓΓΡΑΦΗ 1

Η εφαρμογή αναπτύχθηκε από τούς φοιτητές:

-Μπρόκο Γεώργιο-Ιωάννη

-Φασουλάκη Κωνσταντίνο

στα πλαίσια του μαθήματος 7ου εξαμήνου "Επικοινωνία Ανθρώπου-Υπολογιστή" του τμήματος Πληροφορικής του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών.

<https://www.youtube.com/watch?v=nvTeX4wKKJI>



Αεροπορικά Ξενοδοχεία Ακτοπλοϊκά Αυτοκίνητα Community Discover

Language: Ελληνικά

Αναζήτηση

Αποτελέσματα

Επιβάτες

Πληρωμή

Επιβεβαίωση

Αποτελέσματα αναζήτησης από Αθήνα προς Λονδίνο

Αναχώρηση : Παρασκευή, 19 Ιουλ. 2013 | Επιστροφή : Δευτέρα, 22 Ιουλ. 2013

Λίστα

+/- 3 ημέρες

Convenience

BETA

Δημιουργία Price...

Φίλτρα

- ☒ Πτήσεις με ανταπόκριση (250)
- ☒ Low-Cost (2)
- ☒ Ελικοφόρα αεροσκάφη (43)

Τιμή :



Αναχώρηση : Παρασκευή 19/07/2013 Από Αθήνα Προς Λονδίνο

451,28

+ Τελική τιμή

Συνέχεια

TURKISH AIRLINES
Turkish Airlines

Αναχώρηση

Άφιξη

Στάσεις



10:05 (ATH)

09:55 (LGW)

IST

[Λεπτομέρειες](#)

15:05 (ATH)

09:55 (LGW)

IST

[Λεπτομέρειες](#)

21:50 (ATH)

09:55 (LGW)

IST

[Λεπτομέρειες](#)

Ποιους στόχους
μπορώ να πετύχω με
αυτό το σύστημα;

Σε ποιο στάδιο
βρίσκομαι; Τι
μένει να γίνει;

Διερευνητική μάθηση

- Οι περισσότεροι χρήστες **δεν θέλουν ή δεν προλαβαίνουν** να διαβάσουν **εγχειρίδια**.
- Προτιμούν να μάθουν τη χρήση του συστήματος **διερευνώντας τις δυνατότητές** του, ως εξής:
 - Ορισμός **στόχου**.
 - **Εξερεύνηση** σχετικών ενεργειών στη διεπαφή.
 - **Επιλογή** κατάλληλης ενέργειας.
 - **Εκτίμηση** προόδου και ενδεχομένως **αναίρεση** (undo).
- Ανάγκη υποστήριξης **διερευνητικής μάθησης**:
 - Καθαρότητα παρουσίασης **δυνατών στόχων** και **διαθέσιμων ενεργειών** και **ενθάρρυνση εξερεύνησης**.
 - Διαρκής και κατανοητή **παρουσίαση προόδου**.
 - Δυνατότητα **αναίρεσης**.

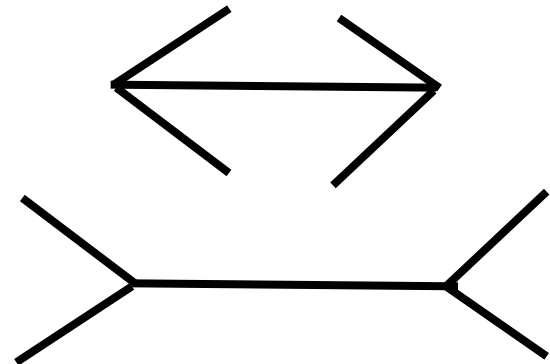
Οπτική αντίληψη

- **Οπτικός δίαυλος:** συνήθως ο κεντρικότερος στην αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή.
 - Αλλά όχι για όλους τους χρήστες!
- Βοηθήματα για την αναπαράσταση **τριδιάστατων εικόνων** σε οθόνη:
 - **Σχετικό μέγεθος** ανάλογα με την απόσταση.
 - **Απόκρυψη** αντικειμένων από κοντινότερα.
 - **Σκίαση.**
 - **Μεταβολή καθαρότητας** με την απόσταση.
 - **Κοντινότερα** αντικείμενα φαίνονται να **κινούνται γρηγορότερα** από πιο απομακρυσμένα.

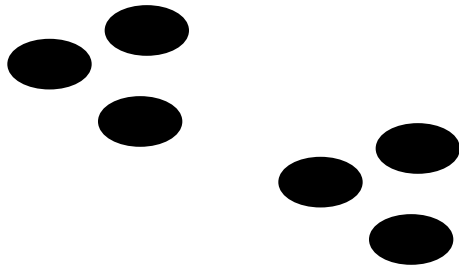
Οπτική αντίληψη – συνέχεια

- Η οπτική αντίληψη δεν είναι απλά θέμα φυσικής.
- Βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στις γνώσεις, τις εμπειρίες και τις προσδοκίες μας.
- Οδηγεί συχνά σε εσφαλμένες εκτιμήσεις.

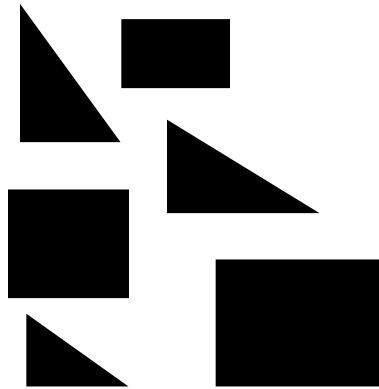
A ΓΑΤΑ



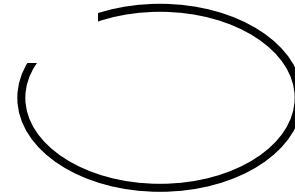
Οργάνωση οπτικών ερεθισμάτων



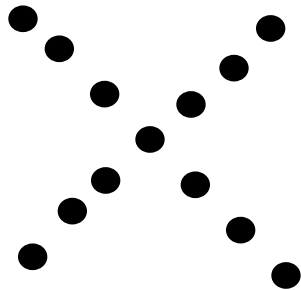
γειτνίαση



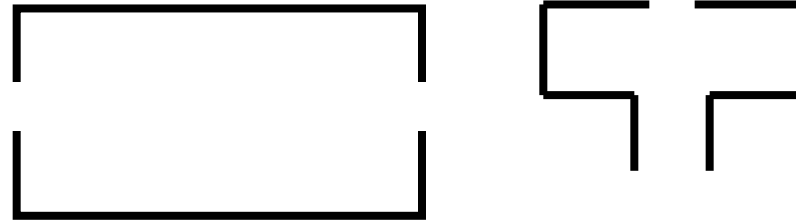
ομοιότητα



ολοκλήρωση



συνέχεια



συμμετρία

Δεν μας αρέσει να έχουμε πολλά ή άγνωστα πράγματα μπροστά μας. Τείνουμε να τα ομαδοποιούμε ή να τα συμπληρώνουμε , ώστε να γίνουν λιγότερα ή οικεία.

Ομαδοποίηση πληροφοριών

Hilton 5* € 82.67 € 98.34 || Central Park 4* € 61.56 € 67.12
|| Downtown 4* € 61.56 € 73.12 || Radisson Blu 5* € 71.67 €
97.34 || Hemus 3* € 46.45 € 52.90 || Lozenetz 3* € 46.45 €
52.90

Hotel	Category	Single	Double
Hilton	5*	€ 82.67	€ 98.34
Radisson Blu	5*	€ 71.67	€ 97.34
Central Park	4*	€ 61.56	€ 67.12
Downtown	4*	€ 61.56	€ 73.12
Hemus	3*	€ 46.45	€ 52.90
Lozenetz	3*	€ 46.45	€ 52.90

Μνήμη

- **Αισθητήρια:** μνήμη κάθε αισθητηρίου αγωγού (ακουστική, οπτική κ.λπ.)
 - Πολύ **μικρή διάρκεια** (δέκατα sec).
 - Χρησιμοποιείται στα κινούμενα σχέδια, πυροτεχνήματα.
- **Βραχυχρόνια** (μνήμη εργασίας).
 - Πολύ **γρήγορη πρόσβαση** (~msec), **μικρή διάρκεια** (συνήθως < 30 sec).
 - Π.χ. αποθήκευση προσωρινών αποτελεσμάτων πράξεων.
 - **Περιορισμένη χωρητικότητα** (5-9 αντικείμενα), ίσως γι' αυτό τείνουμε να ομαδοποιούμε.
 - Τι θυμάστε πιο εύκολα; «3, 4, 7», «4, 2, 8, 9», «3, 4, 1, 9, 3, 0», «3, 2, 1, 8, 7, 4, 0, 3, 8, 2».
 - Π.χ. ομαδοποίηση αριθμητικών ψηφίων («8829 – 5743 – 12» αντί «8829574312»).

Παράδειγμα ομαδοποίησης

μέσω της υπηρεσίας e-bill στο www.dei.gr, θα απαλλάσσετε από την υπόψη χρέωση.

Κωδικός Ηλεκτρονικής Πληρωμής

RF22 9077 3800 0300 0113 3696 6

Λήξη Προθεσμίας Πληρωμής

08/04/2019

ΕΦΚ / Ειδικό Τέλος 5%

ΦΠΑ

Χρεώσεις Δι

ΕΡΤ

Προηγούμενο Α
(Αγνοήστε το εάν έ

ΣΥΝΟΛΙΚΟ Π

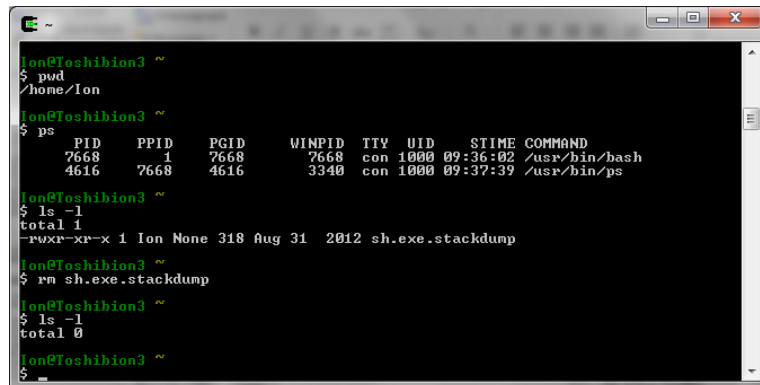
Εξοφλήστε ηλεκτρονικά τον λογαριασμό σας χωρίς χρέωση, στο www.
MasterCard, Maestro και καρτών American Express ή Diners της Alpha Ba

Μνήμη – συνέχεια

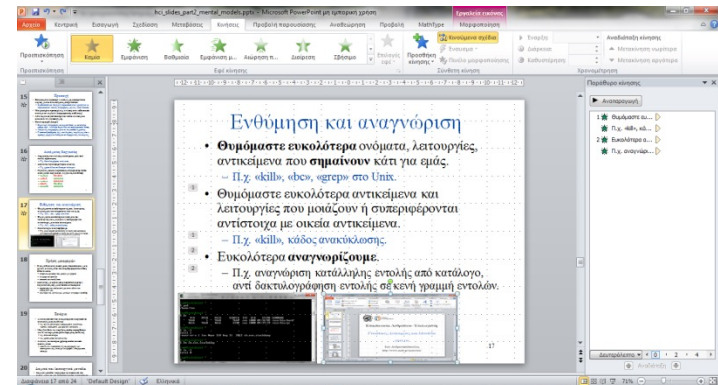
- **Μακροχρόνια** μνήμη (γνώσεις, εμπειρίες).
 - Πιο αργή πρόσβαση (δέκατα sec).
 - Μεγάλη χωρητικότητα και διάρκεια, αλλά ξεχνάμε.
- **Θυμόμαστε ευκολότερα** κάτι αν είχε συγκεντρώσει την προσοχή μας.
 - Π.χ. επειδή μας εντυπωσίασε ή επειδή το χρειαζόμασταν ή επειδή το χρησιμοποιήσαμε οι ίδιοι.
- **Θυμόμαστε ευκολότερα** κάτι αν το συναντήσουμε στο ίδιο περιβάλλον (π.χ. υπάλληλο στην τράπεζα) ή αν το συνδυάσουμε με άλλες αναμνήσεις (**συνειρμοί**).
 - **Θεωρίες οργάνωσης μνήμης:** π.χ. σημασιολογικά δίκτυα, πλαίσια, σενάρια, νευρωνικά δίκτυα (βλ. μάθημα TN).

Μνήμη – συνέχεια

- **Θυμόμαστε ευκολότερα ονόματα, λειτουργίες, αντικείμενα που σημαίνουν κάτι για εμάς.**
 - Π.χ. «kill», «bc», «grep» στο Unix, ctrl-X στα Windows.
- **Θυμόμαστε ευκολότερα αντικείμενα και λειτουργίες που μοιάζουν ή συμπεριφέρονται αντίστοιχα με οικεία αντικείμενα.**
 - Π.χ. «kill», κάδος ανακύκλωσης.
- **Πολύ ευκολότερα αναγνωρίζουμε.**
 - Π.χ. αναγνώριση κατάλληλης εντολής από κατάλογο, αντί δακτυλογράφηση εντολής σε κενή γραμμή εντολών.



```
lon@Toshibion3 ~  
$ pwd  
/home/lon  
lon@Toshibion3 ~  
$ ps  
  PID   PPID   PGID   WINPID  TTY    UID      STIME  COMMAND  
  7668      1   7668      7668  con  1000  09:36:02 /usr/bin/bash  
  4616   7668   4616      3340  con  1000  09:37:39 /usr/bin/ps  
lon@Toshibion3 ~  
$ ls -l  
total 1  
-rwcr-xr-x 1 lon None 318 Aug 31  2012 sh.exe.stackdump  
lon@Toshibion3 ~  
$ rm sh.exe.stackdump  
lon@Toshibion3 ~  
$ ls -l  
total 0  
lon@Toshibion3 ~  
$
```



Προσοχή

- **Εστιασμένη προσοχή:** η σκέψη μας απασχολείται κυρίως με **ένα αντικείμενο** μεταξύ πολλών.
 - **Ομαδοποίηση και δομημένη παρουσίαση** αν χρειάζεται να παρουσιαστούν πολλές πληροφορίες μαζί (π.χ. email threads).
- **Μοιρασμένη προσοχή:** π.χ. κινήσεις στην αίθουσα ενώ ακούμε τον ομιλητή (περιφερειακές αισθήσεις).
- **Αδυναμία συγκέντρωσης** όταν πολλά αντικείμενα απαιτούν την προσοχή μας (κλείστε κινητά, chat, email).
- **Κανόνες σχεδιασμού:**
 - Σημαντικές πληροφορίες σε **εμφανή θέση**, με κατάλληλο **χρώμα, ήχο**. Λιγότερο σημαντικές σε **περιφερειακές θέσεις**.
 - Ασήμαντες πληροφορίες **μόνο αν τις ζητήσει** ο χρήστης.
 - **Γνωστικά βοηθήματα** (π.χ. υπενθυμίσεις, περιλήψεις) όταν η προσοχή μοιράζεται διαδοχικά σε πολλές λειτουργίες.

Βοηθήματα

- **Μείωση φορτίου μνήμης μέσω εξωτερίκευσης:**
 - Π.χ. ημερολόγια, υπενθυμίσεις, λίστες αγορών, λίστες εργασιών, στοίβες εγγράφων, αυτοκόλλητα.
- **Εκφόρτωση υπολογιστικών εργασιών:**
 - Π.χ. αριθμομηχανή, λογιστικό φύλλο, πλοήγηση.
- **Σχολιασμός, αναδιάταξη:**
 - Π.χ. διαγραφή εργασιών που έγιναν, **σχόλια** σε κείμενα, **αλλαγή σειράς** σε λίστα εργασιών.

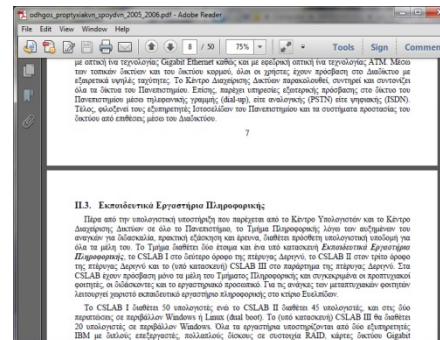
Αυτόματες διεργασίες

- Διεργασίες που κάνουμε **αυτόματα** μετά από πολλή **εξάσκηση**.
 - Π.χ. δακτυλογράφηση, ανάγνωση.
- Δυσκολία **προσαρμογής** σε αλλαγές.
 - Π.χ. χρήση άλλου συνδυασμού πλήκτρων.
- Προβλήματα σε περιπτώσεις **σύγκρουσης** πολλών αυτόματων διεργασιών, π.χ. φαινόμενο Stroop:

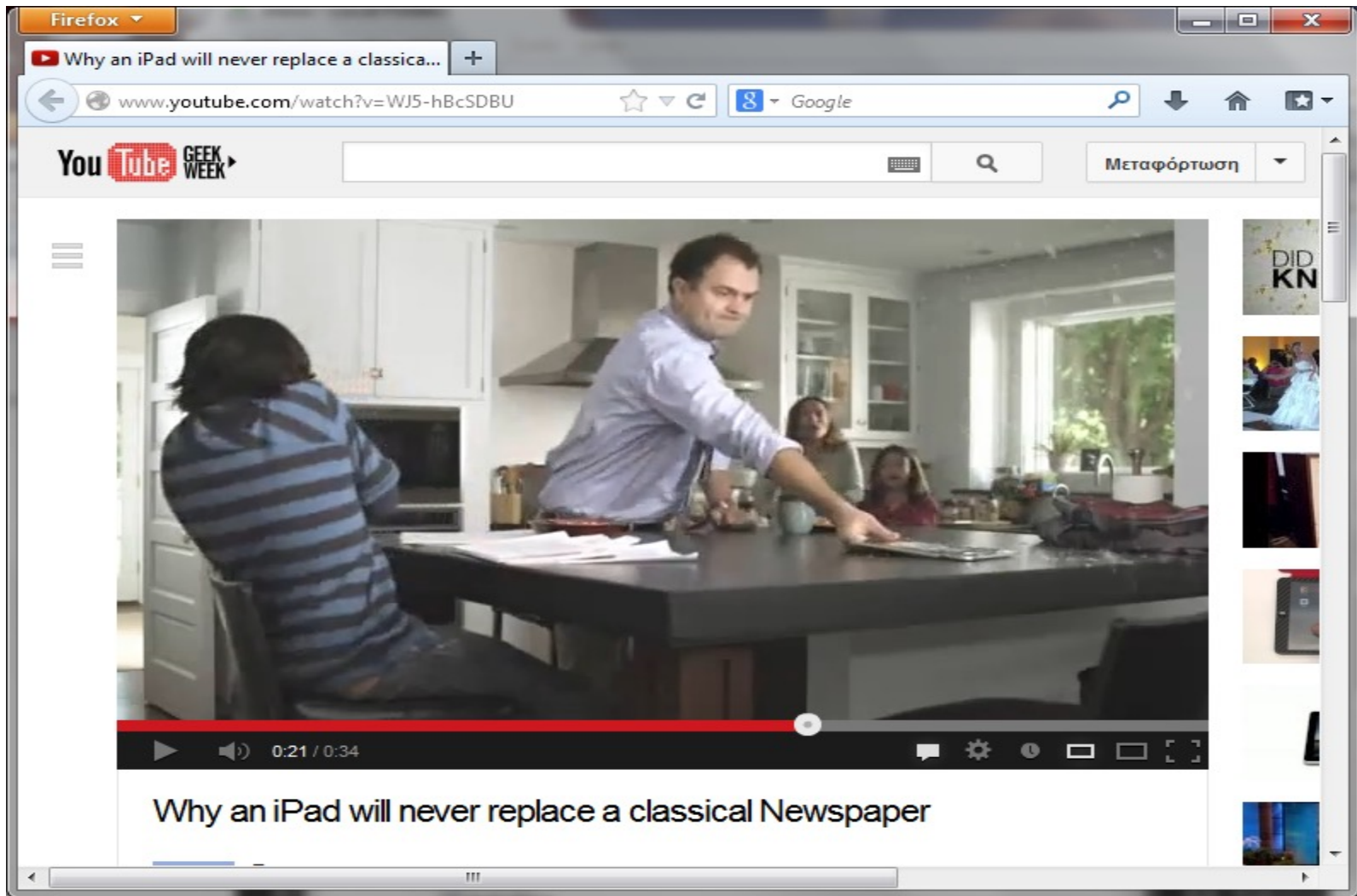
– ΚΔΦΔΞ	ΠΡΑΣΙΝΟ
– ΔΟΕΛΕ	ΚΟΚΚΙΝΟ
– ΑΔΦΑΔ	ΚΟΚΚΙΝΟ
– ΟΕΔΠΑ	ΠΡΑΣΙΝΟ
– ΟΔΜΩΕ	ΚΟΚΚΙΝΟ

Χρήση μεταφορών

- Η μάθηση ενός νέου συστήματος διευκολύνεται με τη χρήση αντικειμένων που **συμπεριφέρονται όπως άλλα οικεία**.
 - Επιφάνεια γραφείου, έγγραφα, φάκελοι, αποκοπή, επικόλληση, αριθμομηχανή, ημερολόγιο.
- Δυσκολίες με **αφύσικους παραλληλισμούς** ή **παραλληλισμούς με άγνωστα αντικείμενα**:
 - Γραμματοκιβώτιο που δεν είναι γνώριμο στους χρήστες όλων των χωρών.
 - «Ξετύλιγμα παπύρων» κατά την εμφάνιση μεγάλων εγγράφων, αλλά με μετακίνηση κουμπιού προς τα κάτω.



Πόσο πιστή θα είναι η μεταφορά;



<http://youtu.be/WJ5-hBcSDBU>

Σενάρια

- Παράσταση των **αναμενόμενων ενεργειών** σε συγκεκριμένες συνθήκες.
 - Σε ένα εστιατόριο: εισερχόμαστε, αναζητάμε τραπέζι, καθόμαστε, μας φέρνουν κατάλογο, ...
 - Οδήγηση αυτοκινήτου: καθόμαστε στη θέση του οδηγού, νεκρή ταχύτητα, βάζουμε μπροστά, ...
- Μας βοηθούν να γνωρίζουμε **πώς να φερθούμε και τι να περιμένουμε** σε παρόμοιες συνθήκες
 - Π.χ. σε άλλο εστιατόριο, άλλο αυτοκίνητο.
- Κατά τη **χρήση υπολογιστή**:
 - Εκμετάλλευση **παρόμοιων σεναρίων**: π.χ. αγορές προϊόντων ακολουθώντας το σενάριο του super market (ψάξε, βάλε ό,τι σε ενδιαφέρει στο καλάθι σου, πήγαινε στο ταμείο, πλήρωσε).

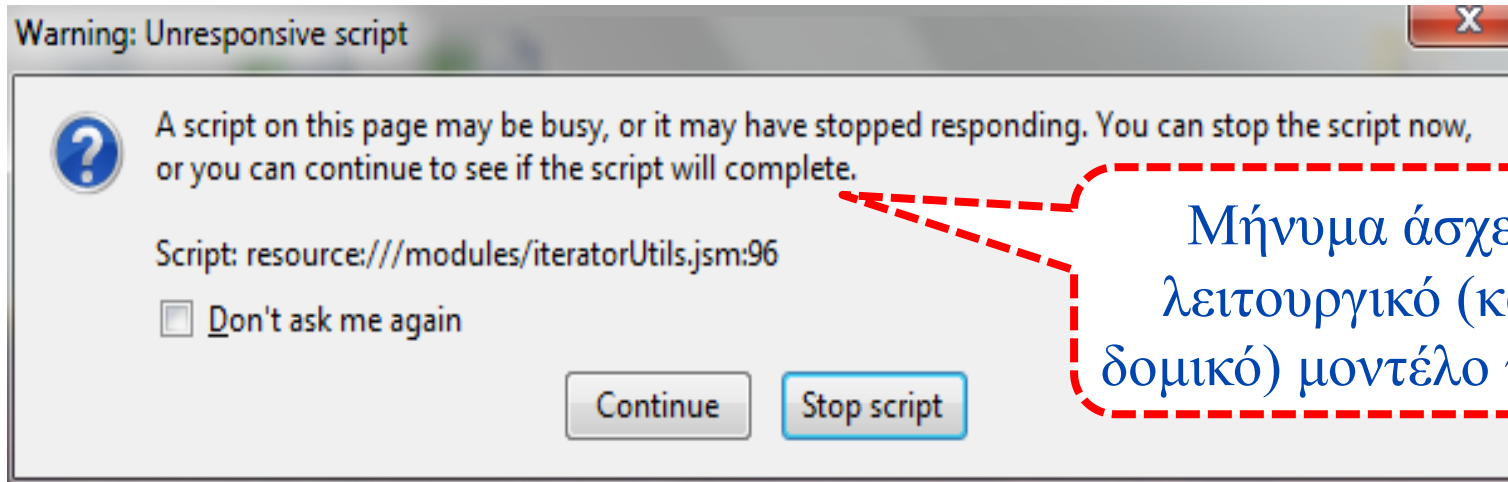
Δομικά και λειτουργικά μοντέλα

- **Δομικό μοντέλο:** περιγράφει τα συστατικά του συστήματος και τον **εσωτερικό** τρόπο λειτουργίας του.
 - Π.χ. τάξεις κώδικα, βιβλιοθήκες, συναρτήσεις.
- **Λειτουργικό μοντέλο:** περιγράφει τις λειτουργίες που μπορεί να εκτελέσει ο χρήστης, **χωρίς** απαραίτητα γνώση του εσωτερικού του συστήματος.
- Ο χρήστης δημιουργεί ένα δικό του λειτουργικό μοντέλο (τι κάνει, πώς συμπεριφέρεται το σύστημα), ίσως και δικό του (αφελές;) **δομικό μοντέλο**.
 - Ευκολότερη μάθηση αν μπορεί να επαναχρησιμοποιήσει τα **μοντέλα άλλων οικείων συστημάτων**.
 - Ο **σχεδιαστής** του συστήματος ίσως έχει ένα **διαφορετικό λειτουργικό μοντέλο** στο μυαλό του και (πιθανότατα) ένα πολύ **διαφορετικό δομικό μοντέλο**.

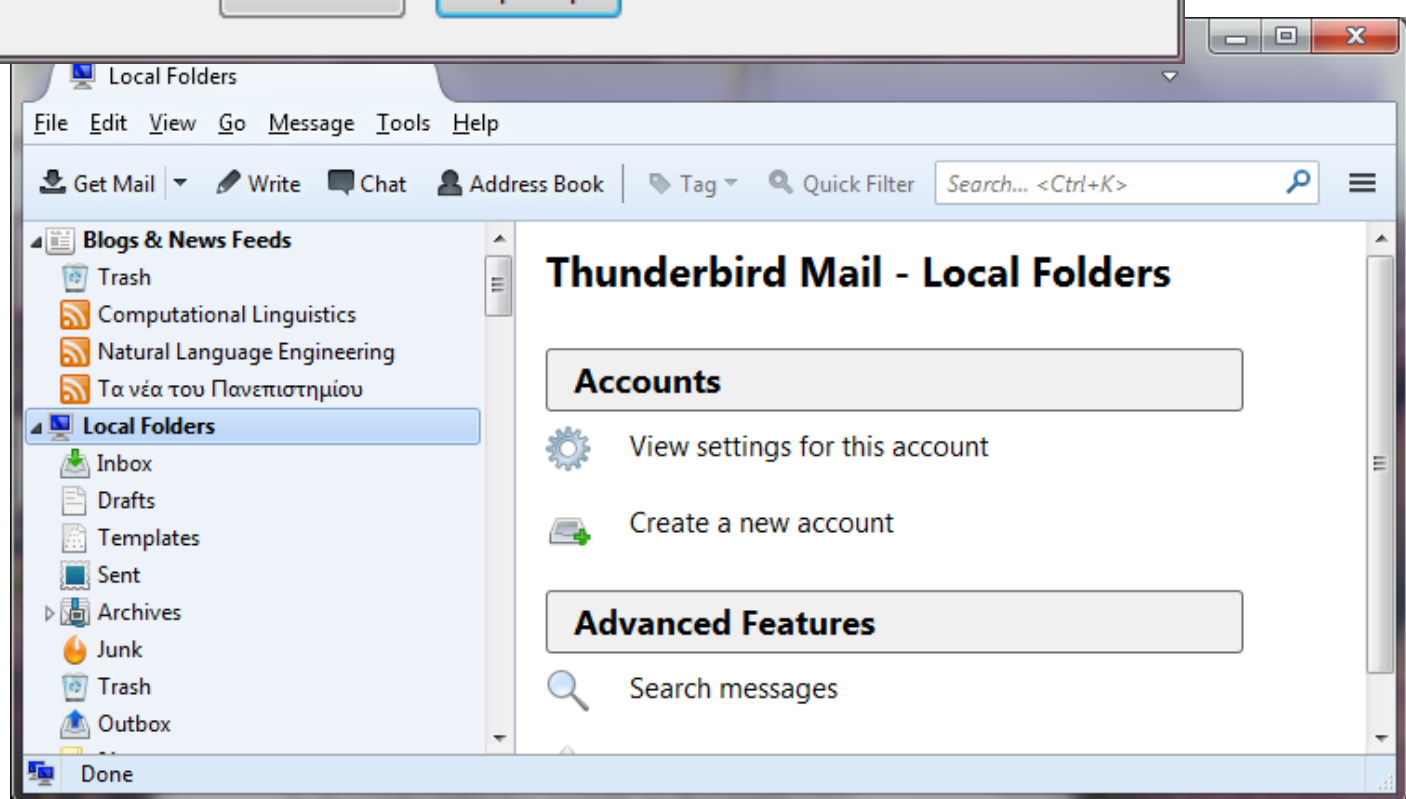
Ασυμβατότητες μοντέλων

- Το **λειτουργικό** ή **δομικό** μοντέλο του χρήστη ίσως περιλαμβάνει **παρανοήσεις** ή **ασυμβατότητα** με την πραγματική λειτουργία του συστήματος.
 - Π.χ. να νομίζει ο χρήστης αερόθερμου ότι η ρύθμιση του **θερμοστάτη** σε πολύ υψηλή θερμοκρασία επηρεάζει την **ταχύτητα** θέρμανσης του χώρου (όπως σε μερικές σόμπες).
 - Ή να πατά πολλές φορές το κουμπί του **ανελκυστήρα**...
- **Δεν πρέπει** να προβάλλουμε στη **διεπαφή** στοιχεία του συστήματος που δεν περιλαμβάνονται στο **λειτουργικό** (ή αφελές δομικό) μοντέλο του **χρήστη**.
 - Π.χ. **μηνύματα λαθών** εσωτερικών τμημάτων κώδικα.
 - Π.χ. **διεπαφές** που αντανακλούν την **εσωτερική οργάνωση** του λογισμικού, που δεν ενδιαφέρει το χρήστη.

Παράδειγμα...



Μήνυμα άσχετο με το λειτουργικό (και αφελές δομικό) μοντέλο του χρήστη!



Παράδειγμα...

Και τελικά έχω
εγγραφεί ή όχι;
Χρεώθηκε η κάρτα μου;

conference/thank-you-for-your-acl-registration/

Facebook Twitter Flickr LinkedIn Deep Learning Anthology CL TACL NLE TSLP



NAACL Conference Home ACL Conference

Thank you for your ACL Registration

Thanks for registering.

A confirmation has been emailed to the address you provided.

/gravityformsauthorizenet/api/lib/AuthorizeNetAIM.php on line 467

Notice: Undefined offset: 51 in /homepages/43/d109612362/htdocs/conference/wp-content/plugins/gravityformsauthorizenet/api/lib/AuthorizeNetAIM.php on line 468

Notice: Undefined offset: 52 in /homepages/43/d109612362/htdocs/conference/wp-content/plugins/gravityformsauthorizenet/api/lib/AuthorizeNetAIM.php on line 469

Notice: Undefined offset: 53 in /homepages/43/d109612362/htdocs/conference/wp-content/plugins/gravityformsauthorizenet/api/lib/AuthorizeNetAIM.php on line 470

Notice: Undefined offset: 54 in /homepages/43/d109612362/htdocs/conference/wp-content/plugins/gravityformsauthorizenet/api/lib/AuthorizeNetAIM.php on line 471

Please direct technical questions about the web registration form

Please direct questions about registration, including alternate methods

Μηνύματα άσχετα με το
λειτουργικό (και δομικό)
μοντέλο του χρήστη!



☒ Μετ' επιστροφής ☐ Απλή μετάβαση ☐ Multi destination

✈ Από



✈ Προς

ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ

Αναχώρηση

Επιστροφή

1 Ενήλικας ▼

Οικονομική θέση ▼

☐ Μόνο απευθείας πτήσεις

Μήνυμα από το Pamediakopes

Πίσω

Η σελίδα/ο πόρος δεν ήταν δυνατό να βρεθεί:

[/contact](#)

Κωδικός Status: #51

web05010047/s:1076281975045/r:2164943276098

Μηνύματα άσχετα με το λειτουργικό
(και δομικό) μοντέλο του χρήστη!



Επεξεργασία Βαθμολογίου



ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ [3531]



Η ενέργεια ολοκληρώθηκε επιτυχώς



Προστέθηκαν 66 βαθμολογίες.



Δε συμμετείχαν 193 φοιτητές.

- [Επεξεργασία Βαθμολογίου](#)
- [Προεπισκόπηση Βαθμολογίου](#)

Σφάλμα



Σφάλμα:
com.microsoft.sqlserver.jdbc.SQLServerException:
Transaction (Process ID 68) was deadlocked on
lock | communication buffer resources with
another process and has been chosen as the
deadlock victim. Rerun the transaction.

OK