



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ Ι

κ. ΠΕΤΑΛΙΔΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΤΕ



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο ΤΕΙ Κεντρικής Μακεδονίας» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.





3η Διάλεξη

UML – Διαγράμματα Περιπτώσεων Χρήσης/Δραστηριότητας

Διαγράμματα Περιπτώσεων χρήσης

- Δίνουν και αυτά μια στατική άποψη του συστήματος
- Αναπαριστούν τη λειτουργία ενός συστήματος, όπως αυτή γίνεται αντιληπτή από τον εξωτερικό χρήστη (χαρακτήρας).
- Μια περίπτωση χρήσης αντιστοιχεί σε μια χωριστή και ολοκληρωμένη λειτουργία που μπορεί να επιτελέσει ένας χρήστης.
- Το σύνολο των περιπτώσεων χρήσης συνιστά τη συμπεριφορά του συστήματος.

- Σε κάθε διάγραμμα περίπτωσης χρήσης απεικονίζεται ένας χρήστης του συστήματος (άνθρωπος ή άλλο σύστημα) ως ένα ανθρωπάκι
- Η ίδια η περίπτωση χρήσης απεικονίζεται ως μία έλλειψη.
- Ο χρήστης «ξεκινά» μία περίπτωση χρήσης αναμένοντας την εκτέλεση κάποια λειτουργίας. Η συσχέτιση μεταξύ χρήστη και περίπτωσης χρήσης απεικονίζεται με μία γραμμή μεταξύ τους ενώ η φορά της ενεργοποίησης με τη χρήση κατευθυνόμενης γραμμής.

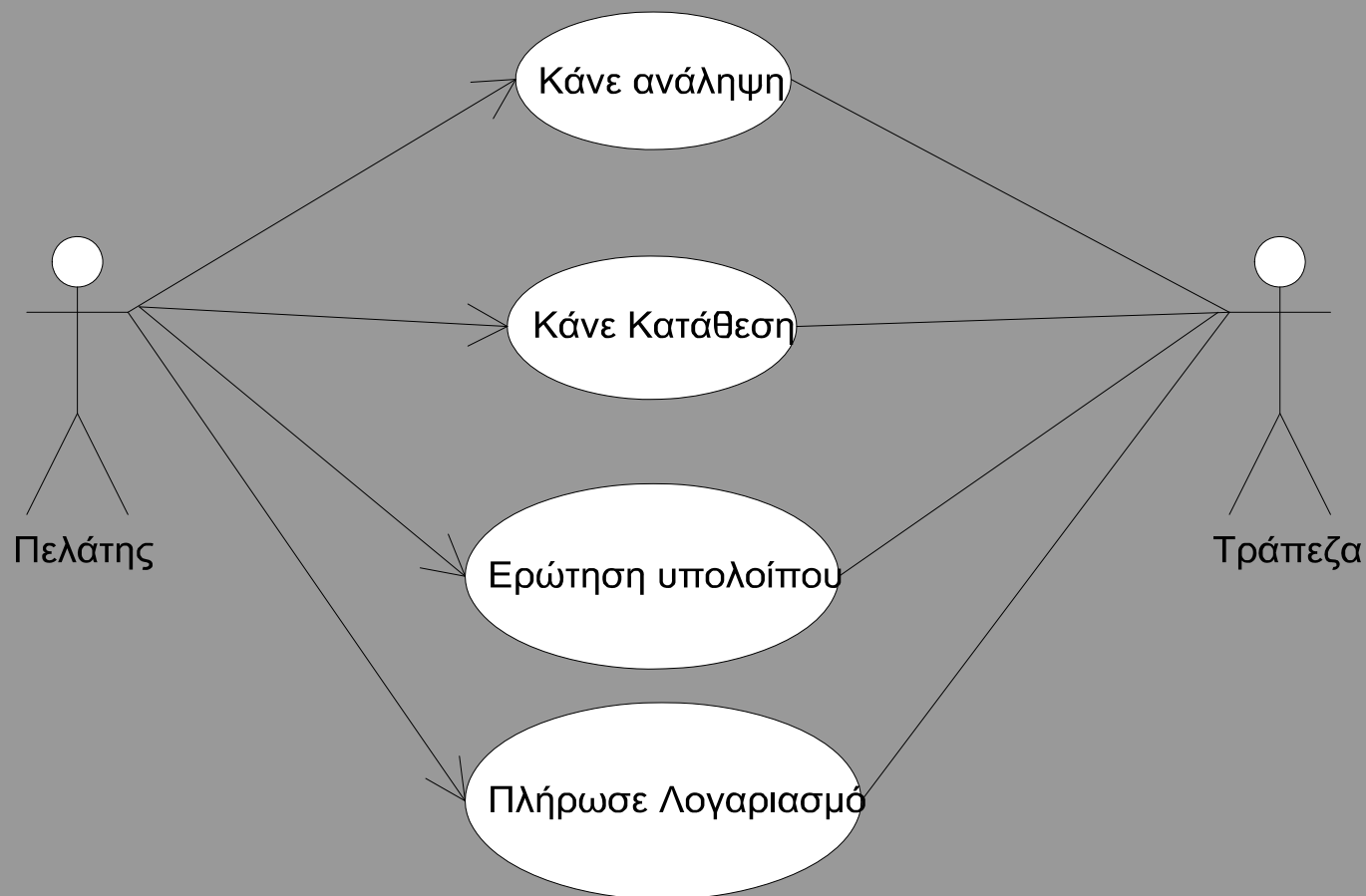


Διαγράμματα Περιπτώσεων χρήσης

- Ένας χαρακτήρας που αλληλεπιδρά με το σύστημα υπό διαφορετικό ρόλο κάθε φορά, αναγνωρίζεται ως διαφορετικός χρήστης. (Π.χ. ένας άνθρωπος μπορεί να λειτουργεί είτε ως απλός χρήστης είτε ως administrator).
- Ένας χρήστης μπορεί να είναι ένας άνθρωπος ή ακόμα και ένα μηχάνημα με το οποίο συνεργάζεται το σύστημά μας
- Οι πελάτες αποφασίζουν για το ποιες λειτουργίες θα πρέπει να υλοποιηθούν



Παράδειγμα Περιπτώσεων Χρήσης ATM



Διαγράμματα Περιπτώσεων χρήσης

- Μία περίπτωση χρήσης μπορεί να συνεργάζεται με άλλες περιπτώσεις χρήσης ή χαρακτήρες ως εξής

Συσχέτιση: Το μονοπάτι επικοινωνίας μεταξύ ενός χαρακτήρα και μιας περίπτωσης χρήσης στην οποία συμμετέχει



Επέκταση: Η προσθήκη λειτουργικότητας σε μία βασική περίπτωση χρήσης (η οποία δεν γνωρίζει για αυτή)



Γενίκευση: Μία συσχέτιση μεταξύ μιας γενικής περίπτωσης χρήσης και μίας ειδικότερης που κληρονομεί στοιχεία συμπεριφοράς και προσθέτει νέα χαρακτηριστικά.



Περιεκτικότητα: Η προσθήκη λειτουργικότητας σε μία βασική περίπτωση χρήσης (η οποία περιγράφει σαφώς την περίπτωση που εμπεριέχεται)



Διαγράμματα Περιπτώσεων χρήσης

- Πέρα από το διάγραμμα, μια περίπτωση χρήσης συνοδεύεται και από ένα κείμενο (~1 σελίδα). Εκεί περιγράφονται οι δυνατές συμπεριφορές που μπορεί να παρατηρηθούν. Συνήθως υπάρχει μια κανονική συμπεριφορά και πολλές εναλλακτικές
- Η εκτέλεση κάθε περίπτωσης χρήσης είναι ανεξάρτητη από τις υπόλοιπες, παρόλο που η υλοποίηση του συστήματος μπορεί να συνεπάγεται έμμεσες εξαρτήσεις μεταξύ τους λόγω κοινών αντικειμένων.



Δομή της περιγραφής μιας περίπτωσης χρήσης

Τίτλος Περίπτωσης Χρήσης

Σύντομη περιγραφή (1-2 σειρές)

Προαπαιτούμενα (Συνθήκες που θα πρέπει να ισχύουν ώστε να είναι δυνατή η έναρξη της περίπτωσης χρήσης)

Κύρια ροή γεγονότων (Περιγραφή των βημάτων που λαμβάνουν χώρα για την υλοποίηση της συμπεριφοράς)

Εναλλακτική ροή γεγονότων (Περιγραφή εξαιρέσεων ή λανθασμένων καταστάσεων)

Αποτέλεσμα (Τι ισχύει μετά το πέρας της λειτουργίας)

Παράδειγμα περιγραφής

Ανάληψη μετρητών

Σύντομη περιγραφή: Ανάληψη μετρητών από το ATM

Προαπαιτούμενα: Ο πελάτης έχει εισάγει σωστά την κάρτα του και το PIN του

Κύρια ροή γεγονότων

1. Το σύστημα δίνει στο χρήστη τη δυνατότητα να επιλέξει ποσό ανάληψης
2. Ο χρήστης επιλέγει ποσό
3. Το σύστημα δίνει το ανάλογο ποσό μαζί με απόδειξη με το υπόλοιπο του λογαριασμού

Εναλλακτική ροή

- α. 3.1 Δεν υπάρχουν αρκετά χρήματα στο λογαριασμό και ενημερώνεται ο χρήστης
- β. 3.1 Το ATM δεν έχει τα απαραίτητα χαρτονομίσματα και ενημερώνει το χρήστη

Αποτέλεσμα

Ο χρήστης έχει παραλάβει το ποσό και το υπόλοιπό του έχει μειωθεί αντίστοιχα



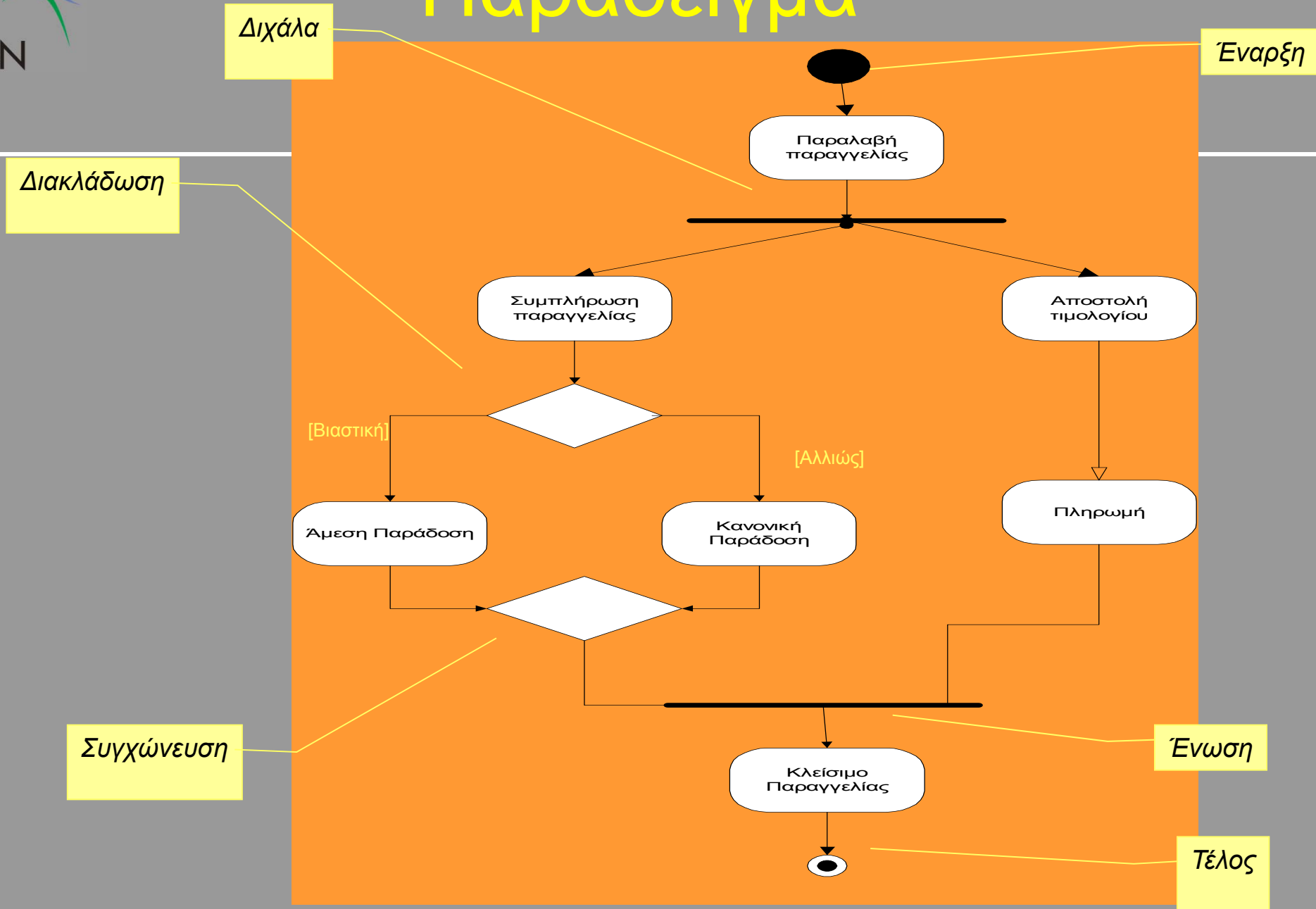
UML – Διαγράμματα Δραστηριότητας



Διαγράμματα δραστηριότητας

- Τα διαγράμματα δραστηριότητας αποτελούν συνδυασμό τεχνικών όπως Petri Nets, SDL και activity diagrams
- Βασικό τους σύμβολο είναι μια «κατάσταση δραστηριότητας» ή απλώς δραστηριότητα
- Περιγράφουν την ακολουθία των δραστηριοτήτων και παρέχει υποστήριξη τόσο για υπο-συνθήκη όσο και παράλληλη συμπεριφορά

Παράδειγμα





Διάγραμμα δραστηριότητας

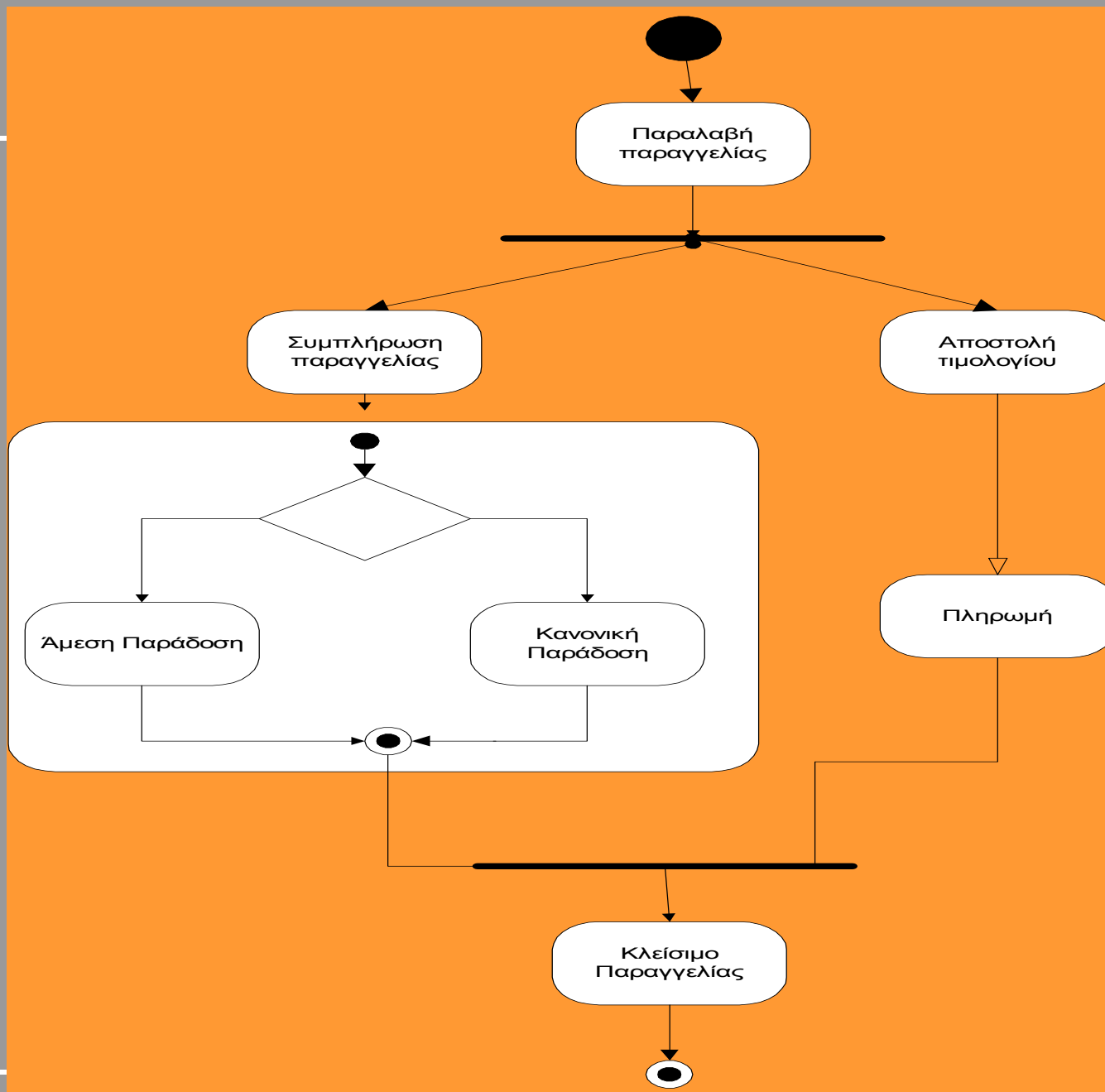
- Μια διακλάδωση έχει μια μόνο εισερχόμενη μετάβαση και πολλές φρουρούμενες εξερχόμενες
- Μια συγχώνευση έχει πολλές εισερχόμενες και μία μόνο έξοδο
- Μια διχάλα έχει μια εισερχόμενη μετάβαση και πολλές εξερχόμενες. Όταν συμβαίνει η εισερχόμενη μετάβαση ακολουθούνται παράλληλα όλες οι εξερχόμενες
- Μια ένωση σημαίνει το συγχρονισμό κάποιων παράλληλων διαδικασιών. Η εξερχόμενη μετάβαση ακολουθείται μόνο όταν συμβούν όλες οι εισερχόμενες



Διάσπαση μιας δραστηριότητας

- Μια δραστηριότητα μπορεί να διασπαστεί σε υποδραστηριότητες
- Τα πλεονεκτήματα της διάσπασης και της ύπαρξης συγκεκριμένης αρχής και τέλους είναι ότι η δραστηριότητα μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε άλλα διαγράμματα

Διάσπαση μιας δραστηριότητας

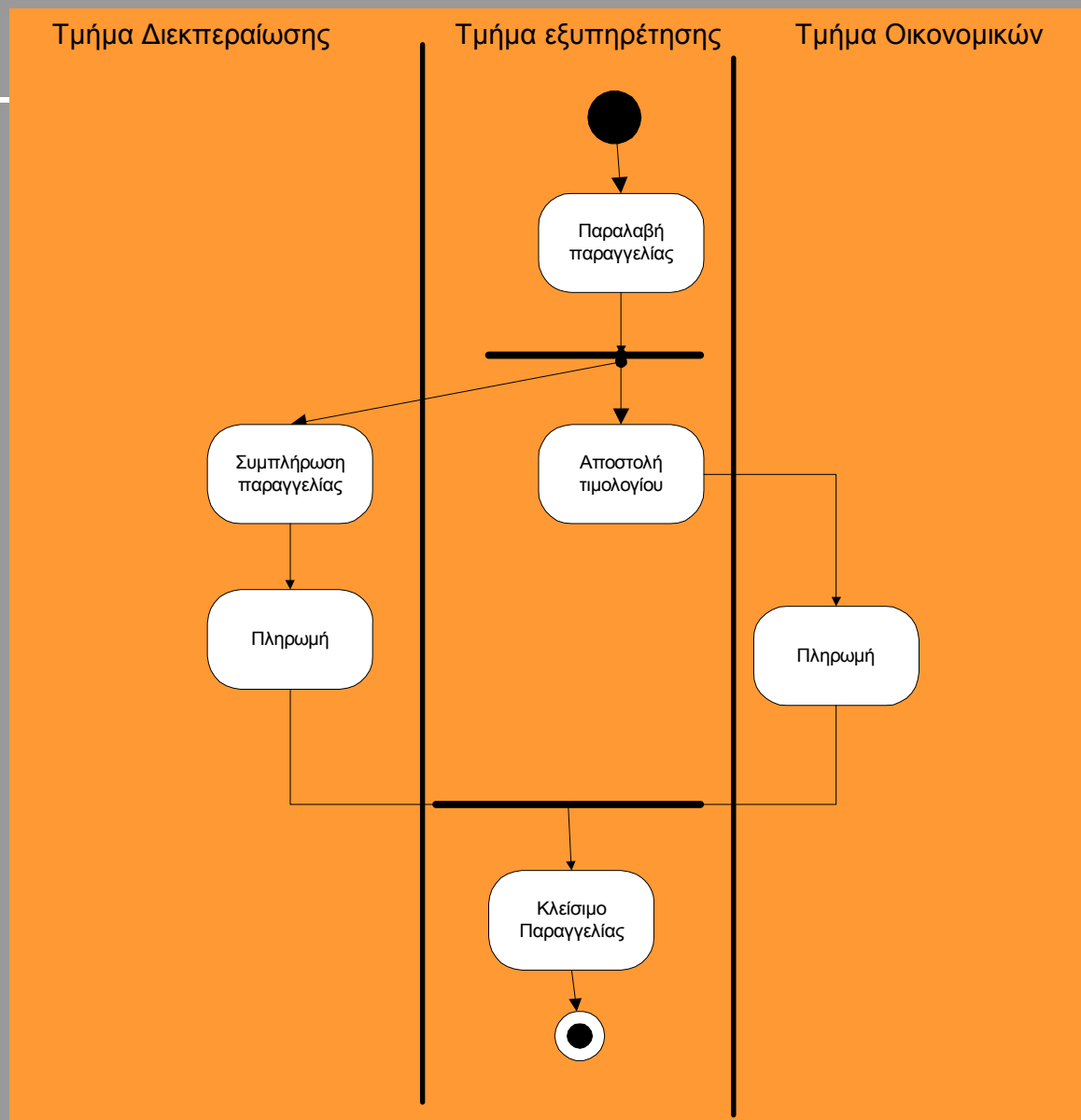




Διάδρομοι (swimlanes)

- Τα διαγράμματα δραστηριότητας σας λένε τι συμβαίνει αλλά δε σας λένε ποιος το κάνει
- Οι διάδρομοι είναι ένας τρόπος να λύσετε το πρόβλημα
- Διαρρυθμίστε το διάγραμμα σε κατακόρυφες ζώνες που χωρίζονται με γραμμές

Παράδειγμα





Που χρησιμοποιούνται τα διαγράμματα δραστηριότητας

- Στην ανάλυση μιας περίπτωσης χρήσης για να βρείτε ποιες ενέργειες χρειάζονται και ποιες εξαρτήσεις υπάρχουν
- Στην κατανόηση της ροής των εργασιών
- Στην περιγραφή ενός πολύπλοκου σειριακού αλγορίθμου
- Στο χειρισμό πολυνηματικών (multi-threaded) εφαρμογών



Που δε χρησιμοποιούνται τα διαγράμματα δραστηριότητας

- Όταν προσπαθείτε να δείτε πώς συνεργάζονται τα αντικείμενα
- Όταν προσπαθείτε να δείτε πώς συμπεριφέρεται ένα αντικείμενο στη διάρκεια της ζωής του
- Για την απεικόνιση πολύπλοκης υπό συνθήκη λογικής. Χρησιμοποιήστε έναν πίνακα αλήθειας