



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.



5η Διάλεξη

UML – Χάρτες κατάστασης

Χάρτες καταστάσεων (Statecharts)

Η UML μας δίνει σαν εργαλείο τους χάρτες καταστάσεων για να δείξουμε πως μπορεί να αλλάξει η κατάσταση ενός αντικειμένου

Παράδειγμα

Έστω ότι είχαμε μια κλάση
«Παραγγελία»

Έστω ότι ξέραμε ότι μια «Παραγγελία»
μπορεί να είναι είτε «Ανοιχτή» (που
σημαίνει ότι μόλις παραλήφθηκε) είτε
«Υπό εκτέλεση» (που σημαίνει ότι
κάποιος ανέλαβε να την διεκπεραιώσει)
είτε «Ολοκληρωμένη» (που σημαίνει ότι
η παραγγελία έχει αποσταλεί στον
πελάτη).

«καταστάσεις» μιας παραγγελίας



Χάρτες καταστάσεων (statecharts)

Είναι μια πολύ γνωστή τεχνική για την καταγραφή συστημάτων και περιγράφουν όλες τις πιθανές καταστάσεις στις οποίες μπορεί να βρεθεί ένα αντικείμενο

Ειδικά στις αντικειμενοστραφείς τεχνικές ανάπτυξης τα διαγράμματα κατάστασης σχεδιάζονται για μια κλάση και δείχνουν τη συμπεριφορά ενός αντικειμένου αυτής της κλάσης στη διάρκεια της ζωής του

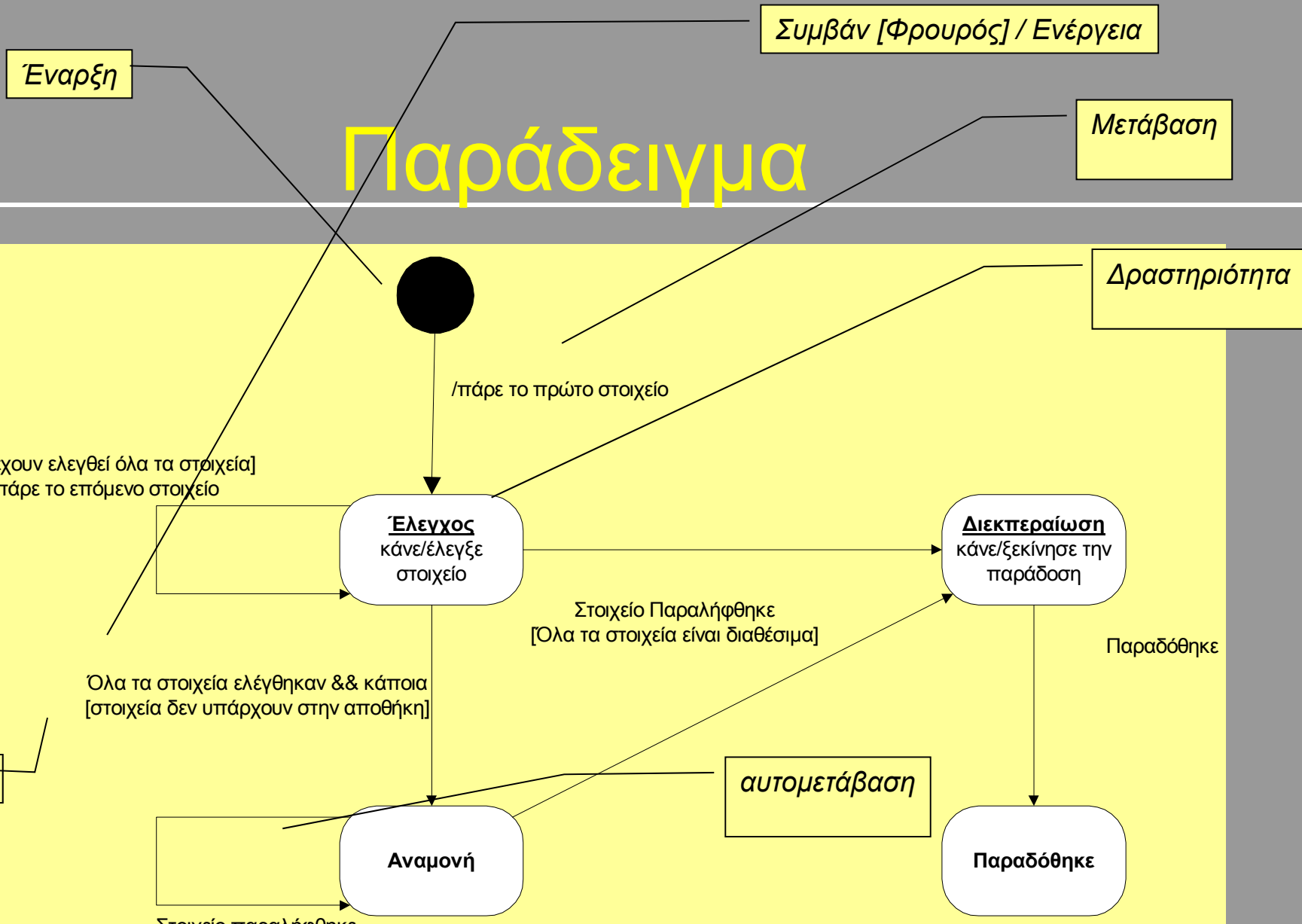
Χάρτες καταστάσεων (Statecharts)

Σε ένα χάρτη καταστάσεων συμβαίνουν κάποιες **ενέργειες** οι οποίες αλλάζουν την **κατάσταση** του συστήματος και τις **δραστηριότητες** που μπορούν να εκτελεστούν

Συνήθως η τριπλέτα Συμβάν[Συνθήκη]/Ενέργεια σημαίνει ότι αν συμβεί το “Συμβάν” και η “Συνθήκη” είναι αληθής τότε εκτελείται η “Ενέργεια” και ολοκληρώνεται η μετάβαση από μια κατάσταση σε μια άλλη.

Ενόσω το σύστημα είναι σε μια κατάσταση μπορεί να ολοκληρώσει διάφορες δραστηριότητες

Παράδειγμα



Παράδειγμα

Έστω ότι έχουμε μία κλάση που αφορά ένα πρωτόκολλο εισόδου (Login Protocol)

Σε αυτό το πρωτόκολλο αφού πάρουμε εντολή στέλνουμε ένα αίτημα Login περιμένουμε μια απάντηση OK.
(LoginSent)

Αν η απάντηση είναι θετική θεωρούμε ότι η είσοδος είναι πετυχημένη (LoginDone)

Αν η απάντηση είναι αρνητική θεωρούμε ότι η είσοδος είναι αποτυχημένη

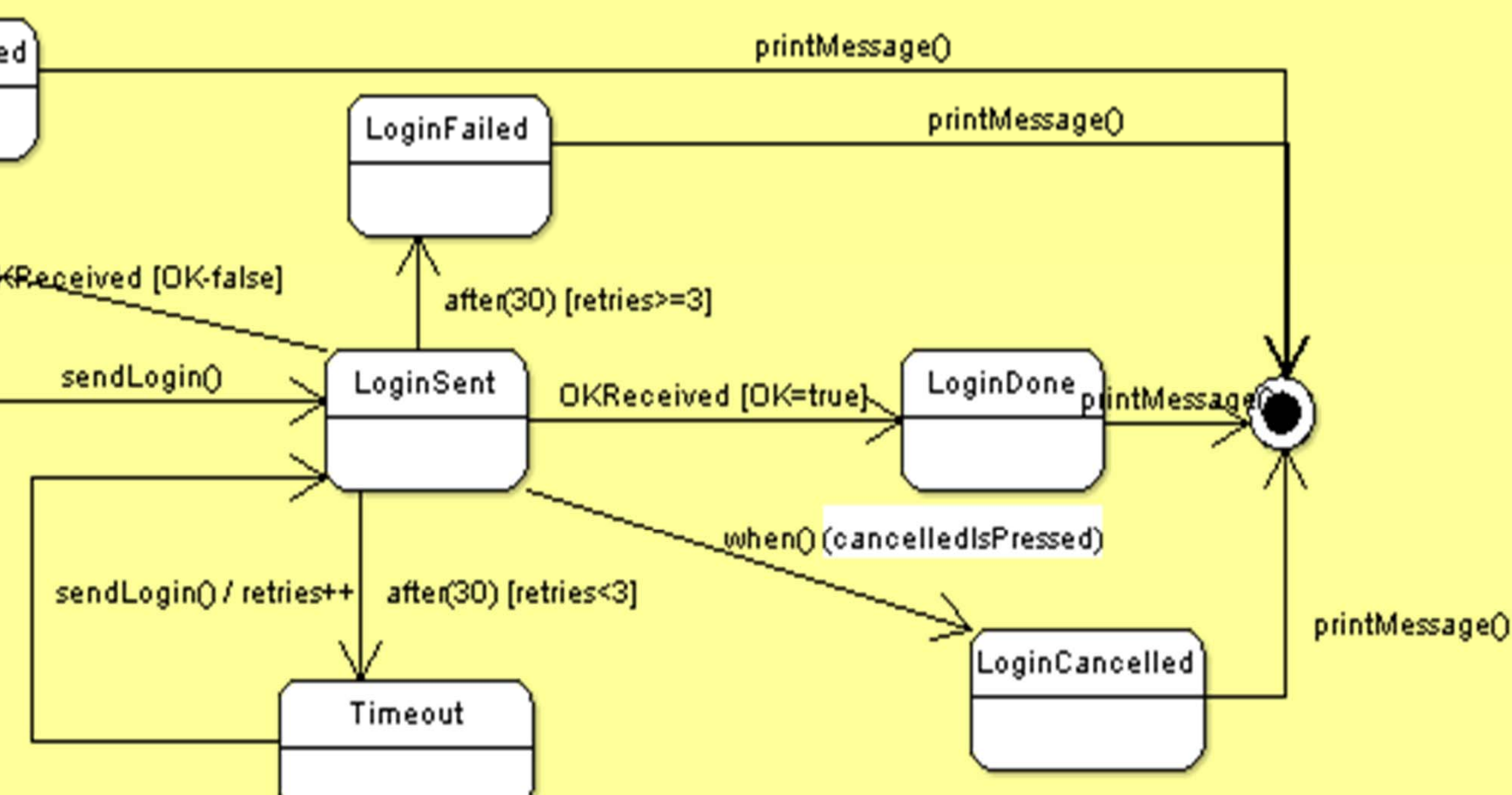
Παράδειγμα

Αν αργήσουμε να πάρουμε απάντηση για πάνω από 30sec τότε έχουμε ένα Timeout και ξαναπροσπαθούμε για το πολύ 3 φορές.

Την 3^η φορά θεωρούμε ότι αποτύχαμε στην είσοδο (LoginFailed)

Επίσης ακυρώνουμε την ενέργεια οποτεδήποτε η συνθήκη `cancelPressed` γίνει αληθής οπότε και ακυρώνουμε την

Αναπαράσταση με StateCharts



4 είδη συμβάντων

Στο διάγραμμα αυτό βλέπουμε και τα 4 πιθανά είδη συμβάντων που μπορούν να μας μεταφέρουν από μία κατάσταση σε μια άλλη:

- **CallEvent**: λήψη ενός μηνύματος, π.χ. `sendLogin`
- **SignalEvent**: λήψη ενός σήματος, π.χ. `OKReceived`
- **ChangeEvent**: συνθήκη γίνεται αληθής, π.χ. `when(cancelledPressed)`

Διαφορές

Signal Event-Call Event

- Ένα Call Event είναι συνήθως η κλήση μιας συνάρτησης
- Ένα Signal Event είναι συνήθως η λήψη ενός **ασύγχρονου** σήματος από ένα άλλο αντικείμενο (π.χ. ButtonClicked)

Διαφορές

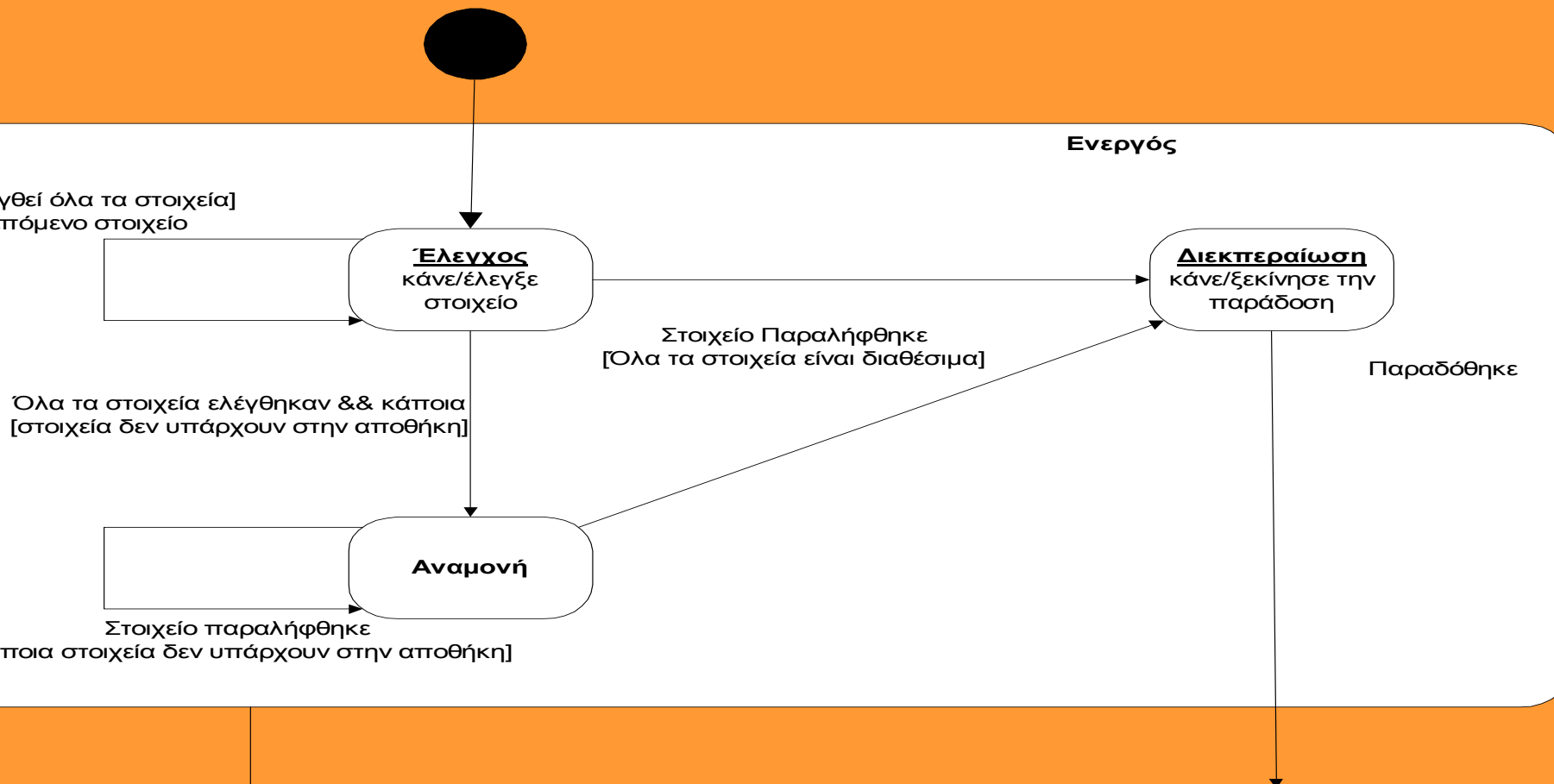
Change Event – Συνθήκη

- Ένα change event αξιολογείται συνεχώς ενόσω ήμαστε σε μια κατάσταση (π.χ. `cancelIsPressed`)
- Μια συνθήκη (`guard`) που αναφέρεται σε μια μετάβαση αξιολογείται μόνο όταν πρόκειται να γίνει μια μετάβαση (`retries<3`)

Υπερκαταστάσεις

Όταν από πολλές καταστάσεις υπάρχει η ίδια μετάβαση στην ίδια κατάσταση τότε μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την έννοια της υπερκατάστασης

Παράδειγμα

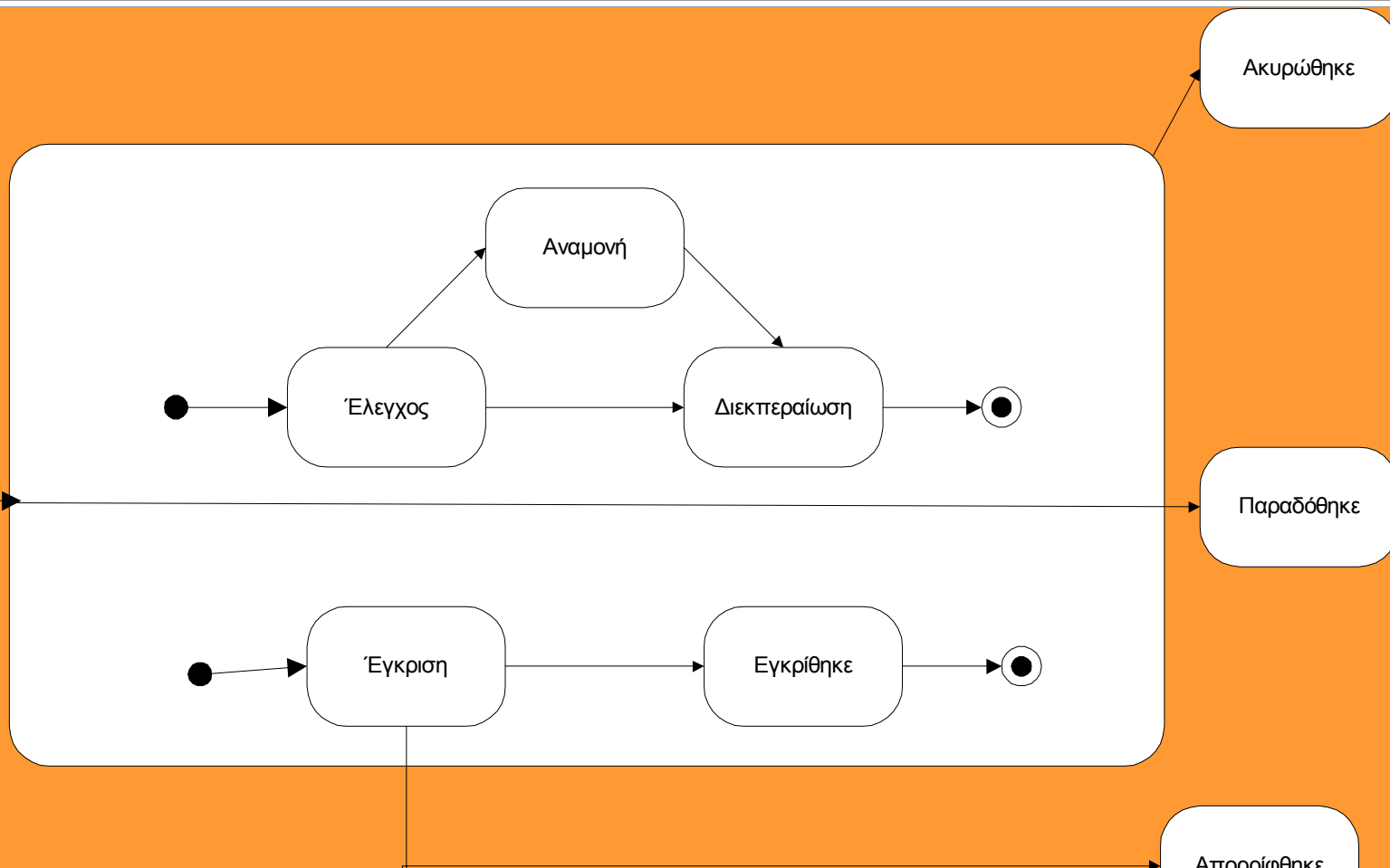


Ταυτοχρονισμός

Υπάρχουν επίσης πολλά προβλήματα τα οποία εμπειριέχουν την έννοια της παραλληλίας

Για παράδειγμα όσο γίνεται ο έλεγχος για μια παραγγελία στην αποθήκη, ταυτόχρονα γίνεται έλεγχος για την πληρωμή της παραγγελίας

Παράδειγμα



ου χρησιμοποιούνται οι χάρτες καταστάσεων

Είναι κατάλληλοι για την περιγραφή της συμπεριφοράς ενός αντικειμένου που περιλαμβάνεται σε πολλές περιπτώσεις χρήσης

Δεν είναι κατάλληλοι για την περιγραφή συμπεριφορών που περιλαμβάνουν έναν αριθμό συνεργαζόμενων αντικειμένων