

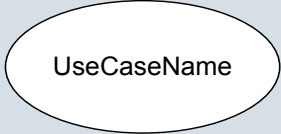

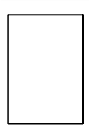
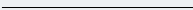


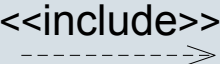
# UML Διαγράμματα

Θ. Αποστολάτος, Ν. Κυριακού

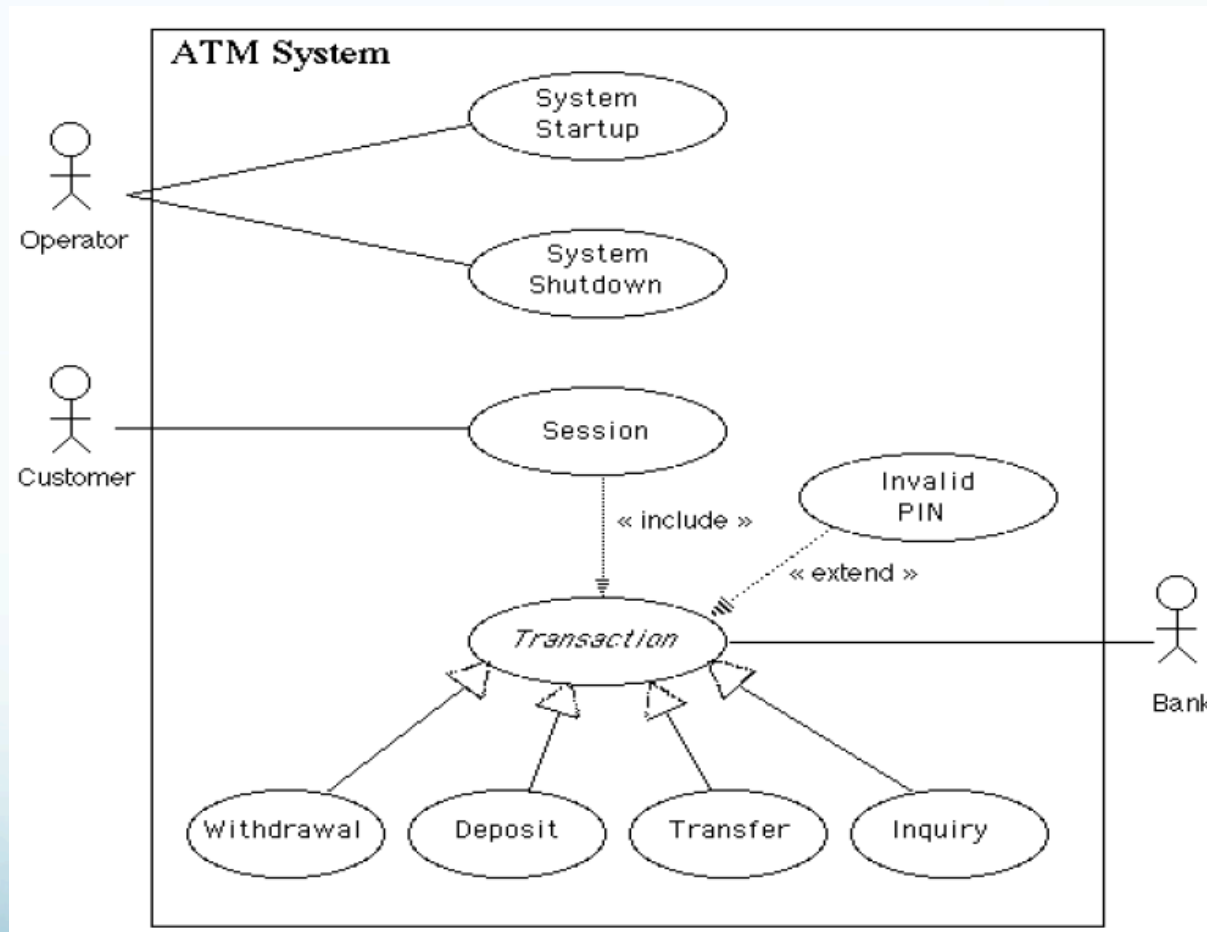
# Κατηγορίες Διαγραμμάτων UML

Περιγραφή Λειτουργίας (Functional Models)	➤ Διαγράμματα Χρήσης (Use Case Diagrams)
Στατιστικό Μοντέλο Δομής (Object Model)	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Διαγράμματα Κλάσεων (Class Diagrams)</li><li>➤ Ψηφιδικά Διαγράμματα (Component Diagrams)</li><li>➤ Παραταξιακά Διαγράμματα (Deployment Diagrams)</li><li>➤ Διαγράμματα Αντικειμένων (Object Diagrams)</li></ul>
Δυναμικό Μοντέλο Συμπεριφοράς (Dynamic Model)	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Επικοινωνιακά – Συνεργατικά Διαγράμματα (Communication – Collaboration Diagrams)</li><li>➤ Ακολουθιακά Διαγράμματα (Sequence Diagrams)</li><li>➤ Διαγράμματα Κατάστασης (State Diagrams)</li><li>➤ Διαγράμματα Δραστηριότητας (Activity Diagrams)</li></ul>

# Δομικά Στοιχεία Διαγραμμάτων

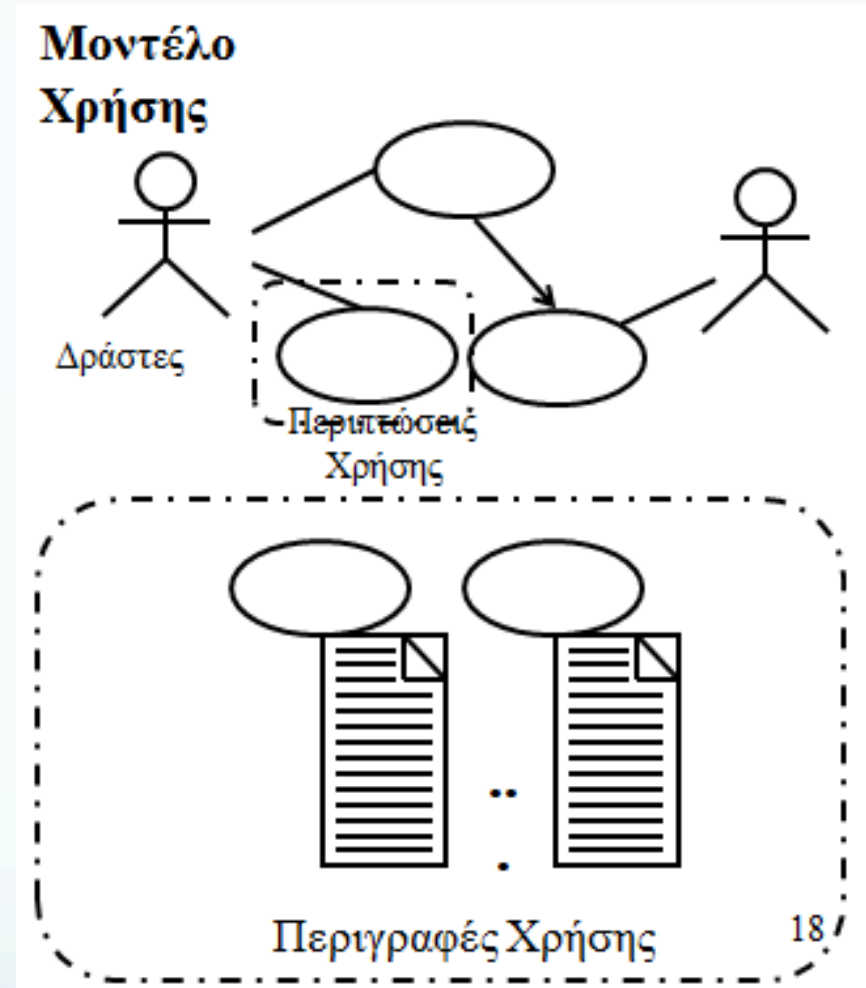
Construct	Description	Syntax
Περίπτωση Χρήσης (use case)	Περιγράφει ποια είναι η λειτουργία ενός συστήματος/κλάσης/διαπροσωπίας. Είναι ένα σύνολο από δραστηριότητες που επιτελούνται από το σύστημα ώστε να παραχθεί κάποια συμπεριφορά που είναι αισθητή από κάποιο δράστη.	
Δράστης (Actor)	Ένα σύνολο από συναφείς ρόλους που παίζουν οι «χρήστες» του συστήματος κατά τη διάρκεια των περιπτώσεων χρήσης. Οι δράστες ενεργούν έξω από το σύστημα	
Όριο του συστήματος (system boundary)	Ορίζει το όριο, διαχωρίζει το σύστημα από τους δράστες που αλληλεπιδρούν με το σύστημα	
Εταιρικότητα (association)	Η συμμετοχή και ο τρόπος επικοινωνίας ενός δράστη με μια περίπτωση χρήσης	
Γενίκευση (generalization)	Μια σχέση ταξινόμησης ανέμεσα σε μια γενική περίπτωση χρήσης και μια πιο ειδικευμένη περίπτωση χρήσης	
Επέκταση	Μια σχέση ανάμεσα σε περιπτώσεις χρήσης που ορίζει εναλλακτικούς τρόπους διαχείρισης της βασικής περίπτωσης χρήσης	
Συνυπολογισμός	Μια σχέση ανάμεσα σε μια βασική και μια ή περισσότερες μερικές περιπτώσεις χρήσης που ορίζει ότι η βασική περίπτωση χρήσης απαιτεί τη λειτουργία των μερικών περιπτώσεων χρήσης	

# Παράδειγμα Διαγράμματος Χρήσης



# Μοντέλο Χρήσης = Διαγράμματα Χρήσης + Περιγραφές Χρήσης

- ✓ Κωδικό όνομα Χρήσης
- ✓ Συνοπτική περιγραφή
- ✓ Ροή γεγονότων (events)
- ✓ Προαπαιτούμενες συνθήκες
- ✓ Επακόλουθες συνθήκες
- ✓ Περιγραφές χρήσης
- ✓ Διαγράμματα χρήσης
- ✓ Ειδικές απαιτήσεις



# Περιγραφή Περιπτώσεων Χρήσης

- Όνομα και σύντομη περιγραφή
- Αναφορά των προϋποθέσεων για τη σωστή λειτουργία
- Περιγραφή των αποτελεσμάτων του συστήματος μετά την επιτυχή εκτέλεση μιας διαδικασίας
- Αναφορά των περιπτώσεων λαθών που σχετίζονται όμως μόνο με μια συγκεκριμένη διαδικασία
- Παρουσίαση των συνεπειών που προκάλεσε κάποιο λάθος
- Αναφορά των οντοτήτων (actors) που συμμετέχουν σε μια συγκεκριμένη διαδικασία
- Πλήρης περιγραφή του σεναρίου εκτέλεσης με βήματα

# Παράδειγμα - Βιβλιοθήκη

*Κάθε σπουδαστής μπορεί να δανειστεί ένα ή περισσότερα βιβλία για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Ενημέρωση των βάσεων δεδομένων έτσι ώστε τα διαθέσιμα βιβλία της βιβλιοθήκης να είναι άμεσα ορατά σε όλους τους σπουδαστές.*

- **Προυποθέσεις:** Έγκυρος χρήστης και να υπάρχει το βιβλίο στη βιβλιοθήκη
- **Αποτελέσματα:** Ενημέρωση βάσεων δεδομένων του συστήματος
- **Περιπτώσεις λαθών:** Ο χρήστης δεν έχει δικαίωμα πρόσβασης στο σύστημα. Το βιβλίο δεν υπάρχει στη βιβλιοθήκη
- **Παρουσίαση των συνεπειών:** Δεν επιτυγχάνεται ο δανεισμός. Δεν πραγματοποιείται καμία ενημέρωση στο σύστημα.
- **Οντότητες που ενεργούν:** Σπουδαστής, τερματικό, υπάλληλος
- **Πλήρης περιγραφή του σεναρίου:** 1. Ο σπουδαστής επιβεβαιώνει την ταυτότητα του, 2. ....

# Διαγράμματα Κλάσεων (Class Diagrams)

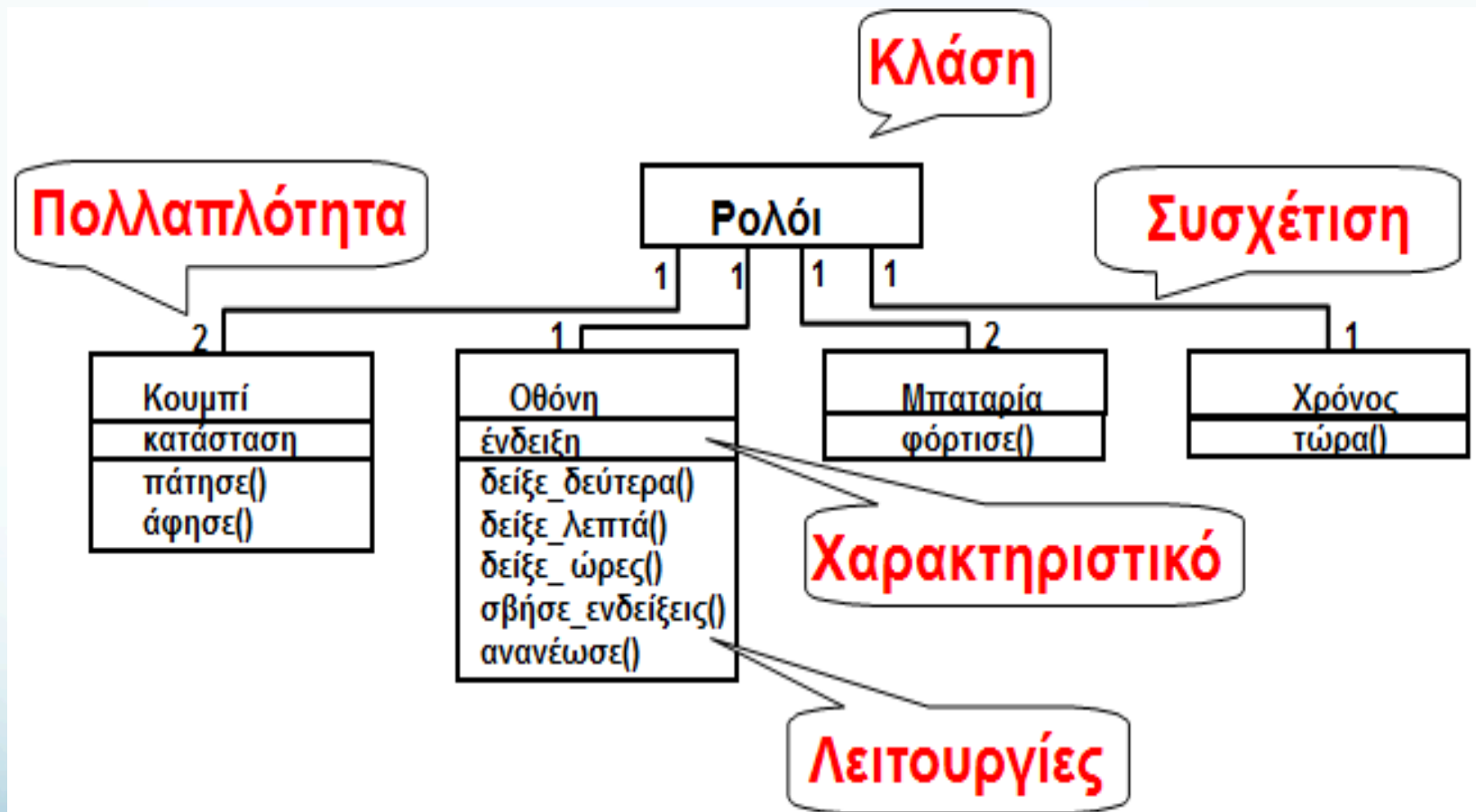
- Παρουσιάζουν τη στατική δομή του συστήματος
- Αναπαριστούν τον τρόπο συσχέτισης των αντικειμένων
- Η σχεδίαση του συστήματος με κλάσεις βοηθά στη διαχείριση της πολυπλοκότητας
- Δεν περιέχουν πληροφορίες για το χρόνο

## Συμβολισμός Κλάσης

Όνομα κλάσης
Χαρακτηριστικό 1 : τύπος δεδομένων Χαρακτηριστικό 2 : τύπος δεδομένων = αρχ. τιμή ...
Μέθοδος1 (λίστα παραμέτρων) : τύπος επιστροφής Μέθοδος2(λίστα παραμέτρων) : τύπος επιστροφής ...



# Παράδειγμα - Ρολόι



# Αντικείμενα – Κλάσεις – Σχέσεις Κλάσεων

- **Αντικείμενα (*objects*):** είναι ανεξάρτητες οντότητες ενός συστήματος λογισμικού που παριστάνουν στιγμιότητα οντοτήτων του πραγματικού κόσμου και του συστήματος. Έχουν χαρακτηριστικά (attributes) και συμπεριφορά (behavior) η οποία αφορά λειτουργίες ή υπηρεσίες
- **Κλάση αντικειμένων (*class*):** είναι ένα περίγραμμα αντικειμένων που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία τους. Ένα στιγμιότυπο (instance) μιας κλάσης είναι ένα αντικείμενο που ανήκει σε μια κλάση
- **Σχέσεις κλάσεων:** Εξαφανίζονται τα δεδομένα κοινής πρόσβασης. Τα αντικείμενα επικοινωνούν μέσω μηνυμάτων που ανταλλάσσονται κατά τις κλήσεις των υπηρεσιών

# Διαγράμματα Δραστηριοτήτων (Activity Diagrams)

- Κατάσταση δραστηριότητας (activity state): κατάσταση εκτέλεσης μιας λειτουργίας, όπως:
  - μια διεργασία πραγματικού κόσμου, π.χ. Δακτυλογράφηση γράμματος
  - η εκτέλεση μιας ρουτίνας, π.χ. μια μέθοδος μιας κλάσης
- Χρήσιμα για την περιγραφή συμπεριφοράς στην περίπτωση
  - Παράλληλων διεργασιών (διακλάδωση fork – ζεύξη join)
  - Διεργασιών υπό συνθήκες (διακλάδωση branch – συγχώνευση merge)
- Οι κόμβοι και οι ακμές απεικονίζονται όπως στο διάγραμμα καταστάσεων

# Παράδειγμα Διαγράμματος Δραστηριότητας

