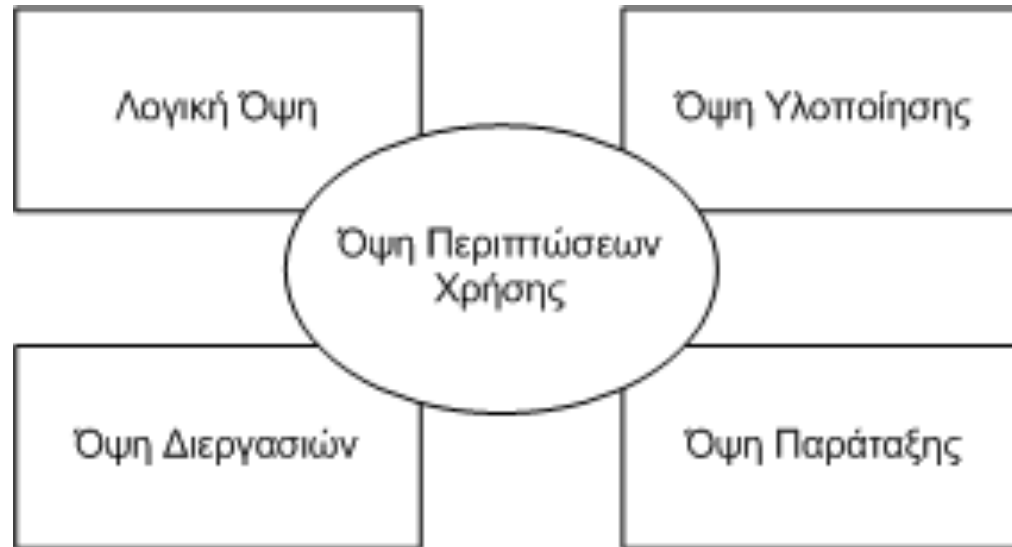

Διαγράμματα UML για την τεκμηρίωση της Αρχιτεκτονικής

περιεχόμενα παρουσίασης

- Διαγράμματα πακέτων
- Διαγράμματα συστατικών
- Διαγράμματα παράταξης

Το μοντέλο των 4+1 όψεων



τεκμηρίωση αρχιτεκτονικής και UML

- Μοντέλα και διαγράμματα της UML χρησιμοποιούνται και για την τεκμηρίωση της αρχιτεκτονικής.
- Η λογική όψη περιλαμβάνει διαγράμματα κλάσεων, αντικειμένων, πακέτων και μηχανής καταστάσεων.
- Η όψη διεργασιών περιλαμβάνει διαγράμματα κλάσεων και αντικειμένων που περιλαμβάνουν πληροφορία των διεργασιών.
- Η όψη υλοποίησης περιλαμβάνει διαγράμματα συστατικών.
- Η όψη της παράταξης περιλαμβάνει διαγράμματα παράταξης.

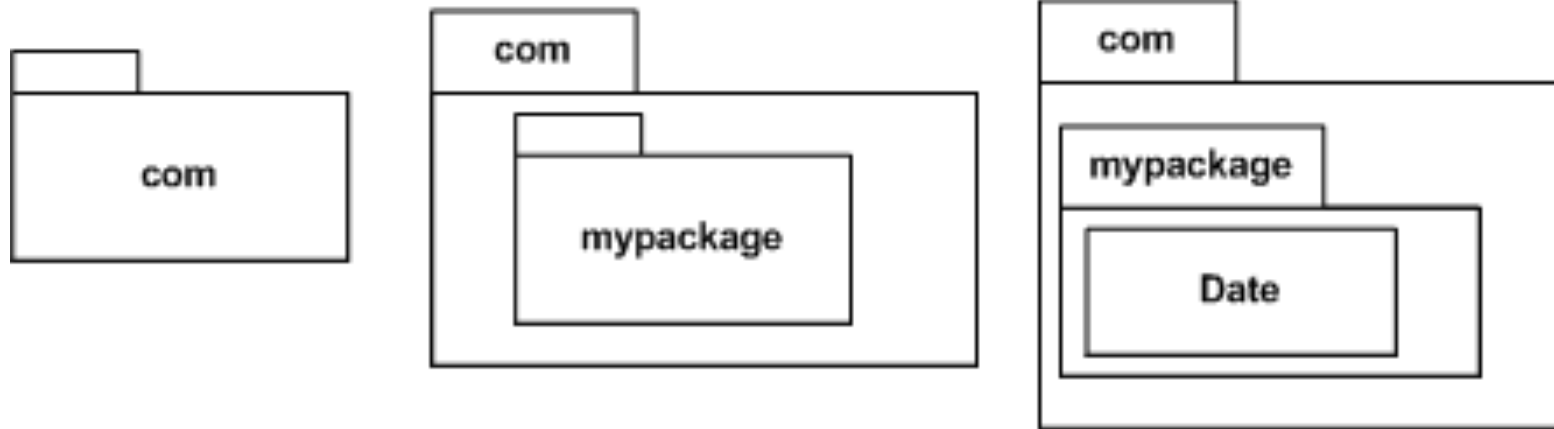
τεκμηρίωση αρχιτεκτονικής και UML

- Η όψη περιπτώσεων χρήσης, διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης και βασικά διαγράμματα επικοινωνίας ή ακολουθίας για την επίδειξη της συμπεριφοράς του λογισμικού για τις σημαντικές περιπτώσεις χρήσης.
- Η όψη των περιπτώσεων χρήσης περιέχει πλεονάζουσα πληροφορία αλλά είναι το σημείο της κοινής αναφοράς των υπόλοιπων όψεων. Είναι η όψη που θέτει τις υπόλοιπες στην υπηρεσία της ικανοποίησης των απαιτήσεων.

διαγράμματα πακέτων

- Τα πακέτα της UML είναι ένας μηχανισμός γενικού σκοπού για την οργάνωση και ομαδοποίηση των στοιχείων μοντελοποίησης.
- Τα πακέτα της UML παραπέμπουν σε μεγάλο βαθμό στα πακέτα της Java και έχουν δύο χρήσεις:
 - Η πρώτη χρήση είναι η οργάνωση των μοντέλων που δημιουργούνται με τη UML.
 - Η δεύτερη χρήση είναι η απεικόνιση της οργάνωσης των κλάσεων του λογισμικού σε πακέτα λογισμικού του κώδικα.

διαγράμματα πακέτων



διαγράμματα πακέτων

- Τα περιεχόμενα ενός πακέτου μπορεί να είναι στοιχεία μοντελοποίησης όπως κλάσεις, μπορεί να είναι άλλα πακέτα, περιπτώσεις χρήσης και διαγράμματα της UML.
- Όταν χρησιμοποιούμε τα πακέτα της UML για την οργάνωση των μοντέλων, μπορούμε να οργανώσουμε τα μοντέλα βάσει των αρχιτεκτονικών όψεων.
- Μπορούμε να οργανώσουμε τα διαφορετικά μοντέλα βάσει των 4+1 όψεων. Η οργάνωση αυτή είναι χρήσιμη, όταν τα μοντέλα δημιουργούνται με τη χρήση εργαλείων CASE (Computer Aided Software Engineering).

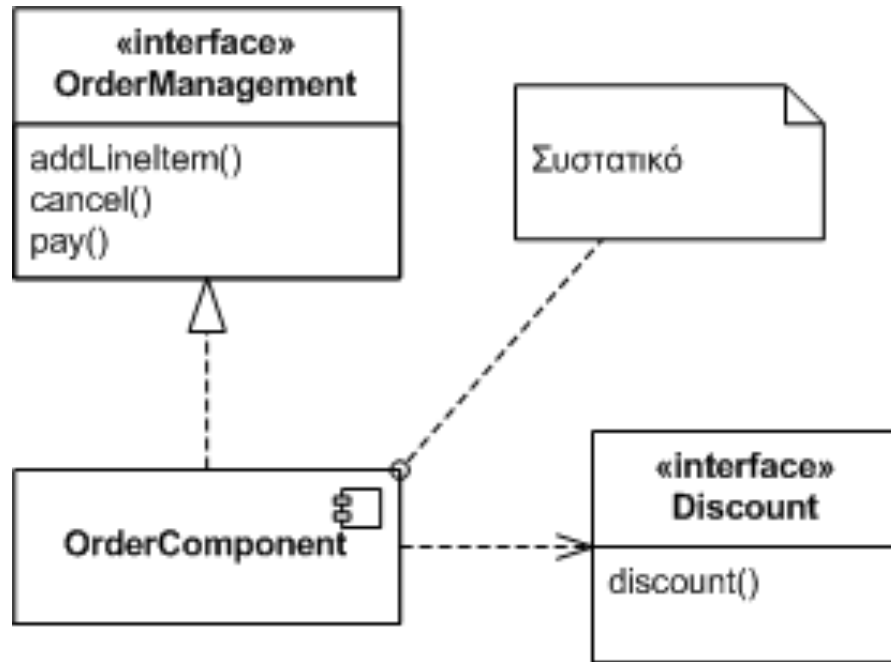
διαγράμματα πακέτων

- Όταν χρησιμοποιούμε τα πακέτα για την οργάνωση του κώδικα, τότε τα πακέτα είναι το αντίστοιχο στοιχείο μοντελοποίησης που μας οδηγεί στα πακέτα της Java.
- Τα διαγράμματα πακέτων χρησιμοποιούνται για την τεκμηρίωση της λογικής αρχιτεκτονικής του λογισμικού.

διαγράμματα συστατικών

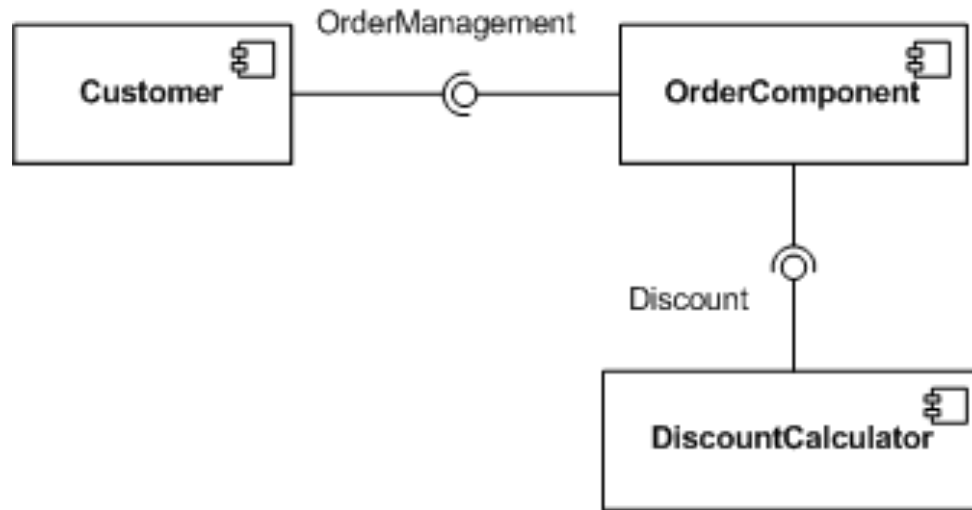
- Η UML παρέχει τα διαγράμματα συστατικών (component diagrams) για να επιδείξει την ύπαρξη και χρήση των συστατικών στο λογισμικό.
- Τα διαγράμματα συστατικών στη UML 2 δεν ασχολούνται με τη φυσική υπόσταση των συστατικών και δε δείχνουν το πώς εντάσσονται σε φυσικό επίπεδο.
- Η φυσική υπόσταση των συστατικών είναι τα προϊόντα (artifacts) τα οποία εμφανίζονται σε διαγράμματα παράταξης.
- Τα διαγράμματα συστατικών εμφανίζουν τη λογική τους υπόσταση ή την υπόσταση που παίρνουν στο χρόνο εκτέλεσης του λογισμικού.
- Τα διαγράμματα συστατικών δείχνουν παρεχόμενες και απαιτούμενες διεπαφές και την εσωτερική δομή των συστατικών

διαγράμματα συστατικών



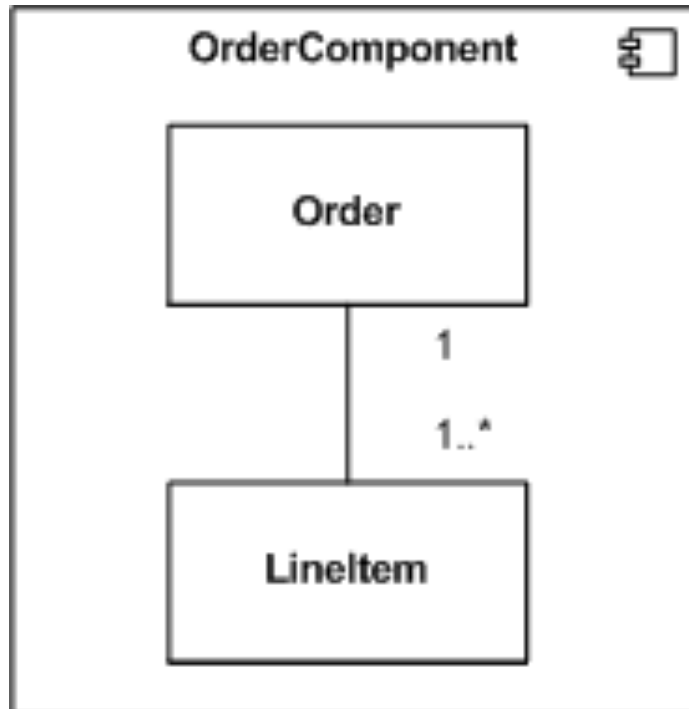
- το συστατικό OrderComponent αναπαριστά μία παραγγελία.
- παρέχει τη διεπαφή OrderManagement
- απαιτεί την υλοποίηση της διεπαφής Discount
- Οι διεπαφές είναι το μέσο με το οποίο ένα συστατικό επικοινωνεί με τον περιβάλλον του.

συνεργασία συστατικών



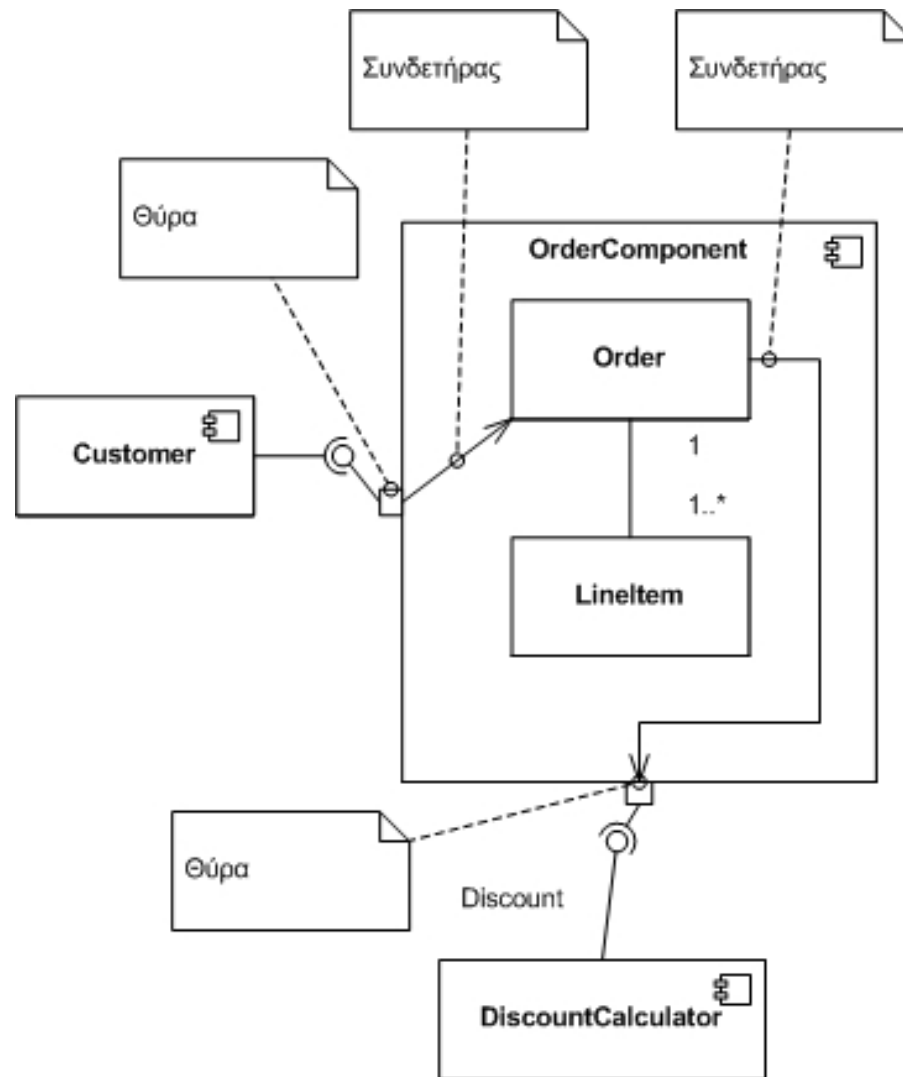
- Το συστατικό OrderComponent παρέχει τη διεπαφή OrderManagement.
- Τη διεπαφή αυτή χρησιμοποιεί το συστατικό Customer
- Το συστατικό OrderComponent συνεργάζεται με το συστατικό DiscountCalculator.
- Το συστατικό DiscountCalculator παρέχει την υλοποίηση της διεπαφής Discount στο συστατικό OrderComponent.

εσωτερική δομή συστατικού



- Σε ένα διάγραμμα συστατικών μπορεί να εμφανιστούν και τα τμήματα κάποιου συστατικού.
- Μπορεί να εμφανίζεται και η εσωτερική (μη δημόσια) δομή του συστατικού.
- Το συστατικό **OrderComponent** υλοποιείται από τις κλάσεις **Order** και **LineItem**. Προφανώς αυτές τις κλάσεις δεν τις γνωρίζει ο πελάτης.

Θύρες και συνδετήρες



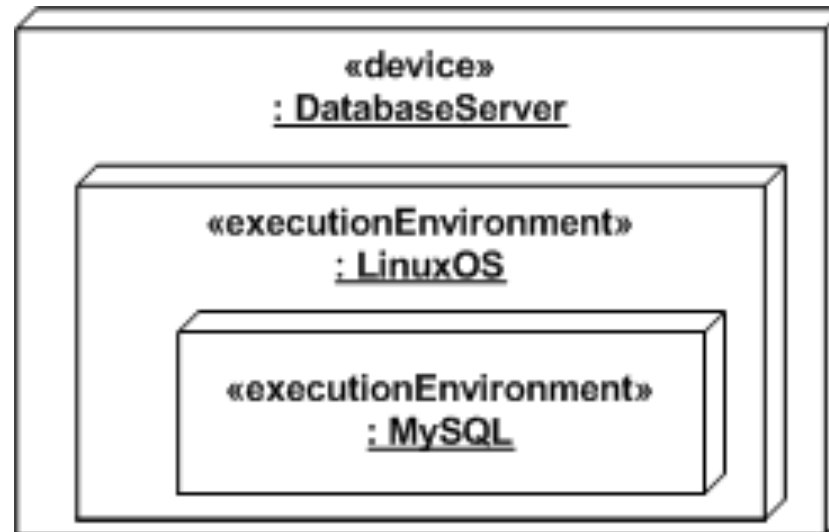
διαγράμματα παράταξης

- Τα διαγράμματα πακέτων παρέχουν μία εικόνα της λογικής οργάνωσης σε μονάδες προγράμματος.
- Τα διαγράμματα παράταξης (deployment diagrams) παρουσιάζουν το πραγματικό περιβάλλον στο οποίο λειτουργεί το λογισμικό.
- Ένα διάγραμμα παράταξης παρουσιάζει συσκευές του υλικού και τις φυσικές μονάδες λογισμικού που διανέμονται στο υλικό.
- Τα διαγράμματα παράταξης είναι ένα μέσο για την τεκμηρίωση της φυσικής αρχιτεκτονικής του συστήματος.
- Το βασικό στοιχείο ενός διαγράμματος παράταξης είναι οι κόμβοι (nodes).

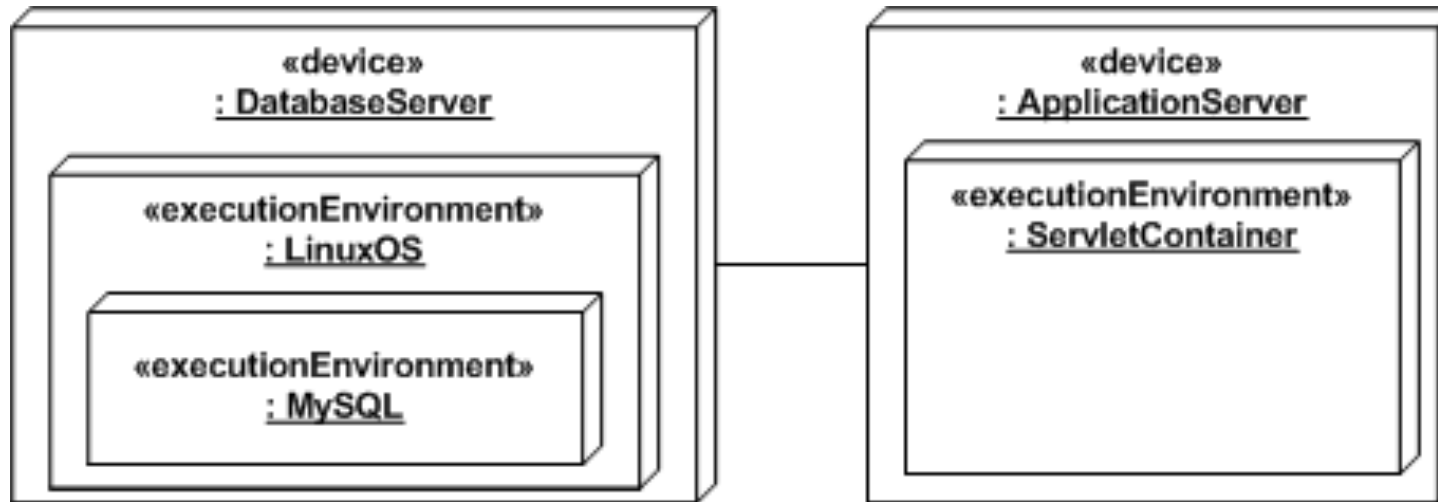
διαγράμματα παράταξης

- Η πρώτη κατηγορία των κόμβων είναι οι συσκευές (devices) που αναπαριστούν φυσικές μονάδες επεξεργασίας που αντιστοιχούν στο υλικό. Οι συσκευές έχουν μνήμη και επεξεργαστική ικανότητα.
- Η δεύτερη κατηγορία των κόμβων είναι τα περιβάλλοντα εκτέλεσης (execution environments). Περιβάλλοντα εκτέλεσης είναι λογισμικό συστημάτων, όπως λειτουργικά συστήματα, συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων κ.ά.

κόμβοι



μονοπάτια επικοινωνίας



- Οι κόμβοι επικοινωνούν μεταξύ τους μέσω μονοπατιών επικοινωνίας (communications paths) και απεικονίζουν διασύνδεση μέσω δικτύου. Τα μονοπάτια επικοινωνίας είναι εξειδίκευση των συσχετίσεων και συμβολίζονται με απλές γραμμές.

προϊόντα



- Ένας κόμβος μπορεί να περιέχει ένα προϊόν (artifact) το οποίο είναι μία διακριτή φυσική οντότητα του λογισμικού και το οποίο είναι συνήθως ένα αρχείο. Ένα προϊόν μπορεί να είναι ένα εκτελέσιμο αρχείο, αρχείο ρυθμίσεων, σελίδες HTML κ.ά. Ένα προϊόν φέρει τη λέξη-κλειδί «artifact» ή ένα εικονίδιο.
- Οι κόμβοι περιέχουν προϊόντα (artifacts) που είναι οι φυσικές μονάδες λογισμικού, όπως εκτελέσιμα αρχεία, αρχεία jar, αρχεία ρυθμίσεων, σελίδες HTML κ.λπ.

παράδειγμα: ένα διάγραμμα παράταξης

