

Κεφάλαιο Δύο
-
Τι Είναι και Τι δεν Είναι Συστατικό

Τι Είναι και τι δεν Είναι Συστατικό

- Η σύγκριση μεταξύ *συστατικού* (component) και *αντικειμένου* (object): Και τα δύο προέρχονται από τύπους ή κατηγορίες και εξυπηρετούν μέσω κάποιας διασύνδεσης.
- Η αλληλεπίδραση μεταξύ *συστατικών* και *αντικειμένων* γίνεται μεταξύ *προτύπων* (patterns) και δια μέσου κάποιων *υποδομών* (frameworks)..

2.1 Όροι και Έννοιες

- Μιά αντικειμενοστρεφής γλώσσα υποστηρίζει αντικείμενα, τάξεις (classes) και διαδοχή (inheritance).
- Δεν πρέπει να θεωρούμε κάθε, διαμόρφωμα (module), τάξη ή συστατικό (component) σαν αντικείμενο.

2.1.1 Συστατικά

- Κάθε συστατικό αποτελεί μονάδα ανεξάρτητης συμπεριφοράς ανάπτυξης και δεν είναι αναγκαίο να γνωρίζει οτιδήποτε για τις υπόλοιπες μονάδες με τις οποίες επικοινωνεί. Πρέπει δηλαδή να περικλείει αδιαφανώς όλα τα συνιστούντα χαρακτηριστικά.
- Κάθε συστατικό αποτελεί μονάδα αδιαίρετη και αναλλοίωτη (κάτι σαν μαύρο κουτί).
- Η κατάσταση (*state*) κάθε συστατικού, δεν πρέπει να θεωρείται συνεχής (*persistent*). Όλα τα αντίγραφα του στο σύστημα είναι πανομοιότυπα και κάθε διεργασία μπορεί να έχει μόνο μέχρι ένα αντίγραφο. Σαν παράδειγμα με δύο διαφορετικές συνιστώσες μπορούμε να αναφέρουμε την περίπτωση (*instance*) μίας βάσης δεδομένων (οι περιπτώσεις της οποίας μπορούν να κλειθούν σαν μεταβλητές και δεν μπορούν να θεωρηθούν σαν συστατικά) και του λογισμικού που εξυπηρετεί αυτή τη βάση (και η μοναδική περίπτωση της οποίας είναι αμετάβλητη).

2.1.2 Αντικείμενα

- Κάθε αντικείμενο είναι μονάδα περίπτωσης με μοναδική ταυτότητα.
- Η κατάσταση κάθε αντικειμένου μπορεί να είναι σταθερή.
- Η κατάσταση και η συμπεριφορά κάθε αντικειμένου περικλείονται σε αυτό. Αυτό υπονοεί ότι το σχέδιο συμπεριφοράς υπάρχει είτε άμεσα μέσα στο αντικείμενο, οπότε καλείται *τάξις*, είτε έμμεσα δια μέσου καλέσματος άλλου προϋπάρχοντος *πρωτότυπου αντικειμένου* που κλωνοποιείται.
- Για τη δημιουργία αντικειμένων και εισαγωγή αρχικών τιμών υπάρχουν γενικές ή ειδικές επεξεργασίες.

2.1.3 Συστατικά και Αντικείμενα

- Τί περιέχει το μαύρο κουτί που λέγεται συστατικό ; *Τάξεις* ή αναλλοίωτα *πρωτότυπα αντικείμενα* ή και ακόμα μόνο *επεξεργασίες* από συναρτησιακά προγράμματα.
- Κάθε *τάξη* μπορεί να υπάρχει μόνο σε ένα συστατικό και καθώς μπορεί να υπάρχει διαδοχή από τάξη σε τάξη, έτσι μπορεί να δημιουργείται διαδοχή και από συστατικό σε συστατικό (δηλ. οι υπερτάξεις μπορούν να έχουν τάξεις σε διαφορετικά συστατικά).

2.1.4 Διαμορφώματα

- Στο σπονδυλωτό προγραμματισμό η έννοια του διαμορφώματος αντιστοιχεί σ' αυτή του συστατικού. Αυτή η προσέγγιση επιτρέπει την ξεχωριστή μεταγλώττιση του κάθε τμήματος.
- Όπως και τα συστατικά, έτσι και τα διαμορφώματα δεν έχουν την έννοια της έναρξης περιπτώσεων (*instantiation*).
- Η διαδοχή των τάξεων μπορεί να γίνεται και διά μέσου διαφορετικών διαμορφωτών.
- Οι διαμορφωτές μπορούν να λειτουργούν σαν συστατικά και χωρίς την ύπαρξη τάξεων με επεξεργασίες συναρτησιακού προγραμματισμού.
- Εν τούτοις στα διαμορφώματα δεν υπάρχουν κατ' ανάγκη αναλλοίωτα στοιχεία όπως με τα συστατικά.

2.1.5 Διαφανείς και Αδιαφανείς Μονάδες. Θεωρία Πολλαπλής Χρήσης μίας Μονάδας

- Οί αδιαφανείς μονάδες αφήνουν στους χρήστες ορατά μόνο τη διασύνδεση και τα χαρακτηριστικά τους.
- Οι διαφανείς μονάδες επιτρέπουν πλήρη επέμβαση στην εφαρμογή.
- Οι ημιδιαφανείς μονάδες επιτρέπουν να γίνη ορατό στους χρήστες μόνο μέρος της εφαρμογής σαν μέρος των χαρακτηριστικών.
- Η επανάληψη χρήσης αδιαφανών μονάδων γίνεται δυνατή δεδομένου ότι η χρήση τους βασίζεται μόνο στη διασύνδεσή τους και τα χαρακτηριστικά.
- Τουναντίον η επανάληψη χρήσης διαφανών μονάδων γίνεται με την προϋπόθεση ότι η λειτουργία κάθε αντίγραφου δεν αλλάζει το πρωτότυπο.
- **Συστατικό Λογισμικό:** Είναι μονάδα σύνθεσης με μόνο συμβατικά καθορισμένη διασύνδεση και με εξαρτήσεις γενικού πλαισίου μόνο. Ένα τέτοιο συστατικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν αυτόνομη οντότητα και να λάβη μέρος σε σύνθεση, με άλλα παρόμοια συστατικά, η οποία θα επιτελείται από τρίτους οι οποίοι δεν έχουν κατ' ανάγκη σχέση με την δημιουργία του.

2.1.6 Διασυνδέσεις

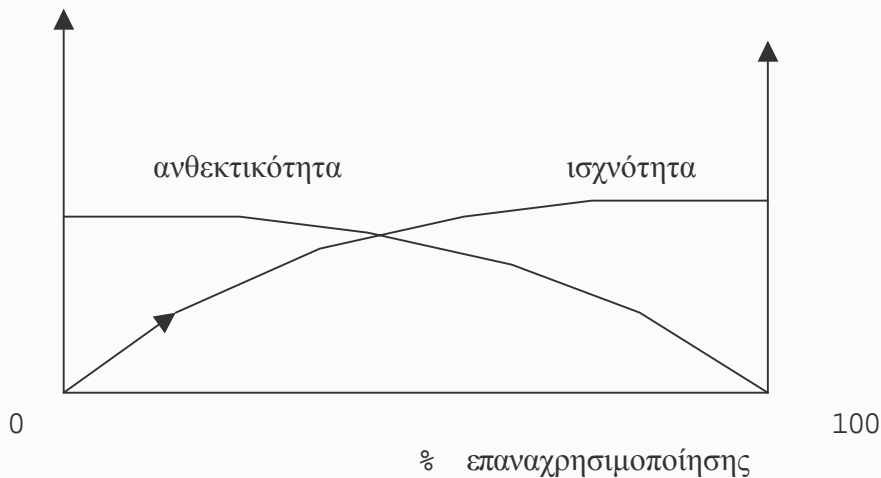
- Αυτές ορίζουν τα σημεία πρόσβασης στο συστατικό. Κάθε σημείο πρόσβασης ανταποκρίνεται σε διαφορετικές ανάγκες άλλων συστατικών. Επομένως καθώς τα συστατικά αναπτύσσονται ανεξάρτητα, πρέπει να υπάρχει συμβατότητα που να καθορίζει ένα κοινό έδαφος διασύνδεσης.
- Από οικονομικής απόψης μπορεί να υπάρχουν συστατικά, τα σημεία πρόσβασης των οποίων να μην είναι καθόλου δημοφιλή. Εν τούτοις τα συστατικά αυτά, θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν με προσθήκες επεκτάσεως λειτουργικότητας με επιπρόσθετα νέα συστατικά.
- Ο περιορισμός των σημείων πρόσβασης μπορεί να επιτευχθεί με τυποποιήσεις συμβατότητας. Αυτές ορίζουν κοινά χαρακτηριστικά διασύνδεσης όπως το ISBN (International Standard Book Number) που χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό οποιουδήποτε εκδοθέντος βιβλίου.

2.1.7 Εξαρτήσεις Γενικού Πλαισίου

- Εκτός από τα χαρακτηριστικά των διασυνδέσεων χρειάζεται και ο ορισμός των αναγκών του κάθε συστατικού.
- Η μη συμβατότητα διασυνδέσεων και αναγκών οδηγεί στη δημιουργία *πολλώνκόσμων συστατικών* που μερικώς συνυπάρχουν, μερικώς συναγωνίζονται, και μερικώς συγκρούονται. Αναμφίβολα αυτό θα οδηγήσει σε δευτερεύουσες αγορές ενοποίησης των διασταυρώμενων *κόσμων συστατικών*.

2.1.8 'Βάρος' Συστατικού. Οι προϋποθέσεις που κάνουν ένα συστατικό να είναι περισσότερο χρήσιμο

- Να προσφέρει το κατάλληλο σύνολο διασυνδέσεων.
- Στο γενικό πλαίσιο του να αποφεύγει τις περιοριστικές εξαρτήσεις.
- Πέρα από την απλή ύπαρξη του αναγκαίου λογισμικού μέσα στο συστατικό, να λαμβάνονται υπ' όψιν οι ανάγκες του περιβάλλοντος στο οποίο συνδέεται το συστατικό αυτό.
- Η πιο πάνω παρατήρηση υπονοεί ότι αντί να υπάρχει όλο το λογισμικό κτισμένο μέσα στο ατάρκες συστατικό, είναι καλύτερα να ταχθεί υπέρ της λεγόμενης, 'μέγιστης επαναχρησιμοποίησης' του συστατικού. Ο σκοπός μας είναι να αποφύγουμε τον 'πλεονασμό' μέσα στο συστατικό. Για να το πετύχουμε αυτό χρησιμοποιούμε 'εξωτερικές πηγές' για όλα πλὴν της πρωταρχικής λειτουργικότητας του συστατικού.
- Εν τούτοις οι δύο προηγούμενες προϋποθέσεις οδηγούν στην υπεραύξηση των εξαρτήσεων των γενικών πλαισίων, με αποτέλεσμα να μειώνονται οι πιθανότητες το συστατικό να βρεί περιβάλλον με τις αντίστοιχες ανάγκες. Εν ολίγοις:
- **Η αύξηση της επαναχρησιμοποίησης μειώνει την χρήση.**
- Η αντιπαλότητα του γενικού πλαισίου με τη χρήση εξωτερικών πηγών οδηγεί στη συναλλαγή μεταξύ ανθεκτικότητας και ισχύος του συστατικού αντιστοίχως.



Σχ. 2.1 Αναλογίες Ισχύος- Ανθεκτικότητας Συστατικού με την Χρησιμοποίηση Εξωτερικών Πηγών.

2.2 Τυποποίηση και Ομαλοποίηση των Συστατικών

- Η χρυσή τομή του προβλήματος χρησιμότητας ενός συστατικού, βρίσκεται στην παραγωγή απλούστερων συστατικών βελτιώνοντας τους βαθμούς τυποποίησης και ομαλοποίησης των διασυνδέσεών του.

2.2.1 Οριζόντιες και Κάθετες Αγορές

- Η οριζόντια αγορά καλύπτει πολλά θέματα (WWW , Internet, κ.λ.π).
- Η κάθετη αγορά είναι εξειδικευμένη σε θέμα και έχει πολύ λιγότερους παραγωγούς και πελάτες.
- Η τυποποίηση στις οριζόντιες αγορές είναι δύσκολη λόγω πληθώρας εφαρμογών. Στις κάθετες αγορές παρ'όλο που ο αριθμός των χρηστών είναι μικρότερος, τα συστατικά θα πρέπει να είναι αρκετά μεγάλα ώστε να είναι οικονομικά βιώσιμα. Αυτό κάνει την τυποποίηση τους δύσκολη.

2.2.2 Κόσμοι Τυποποιημένων Συστατικών και Ομαλοποίηση

- Η ομαλοποίηση των κόσμων τυποποίησης μειώνει τον κίνδυνο ύπαρξης πολλών τυποποιήσεων. Αυτή μπορεί να γίνεται μέσω δημοσίευσης των προτύπων κάθε οργανισμού τυποποίησης.