

1. Πότε εφαρμόζουμε διαδικαστικό προγραμματισμό;

Όταν για να επιλυθεί ένα πρόβλημα γνωρίζουμε τα βήματα και έχουμε πλήρη έλεγχο των ενεργειών και των αποφάσεων που απαιτούνται.

2. Τι είναι αντικειμενοστραφής προγραμματισμός; (ΑΠ)

Αντικειμενοστραφής προγραμματισμός ή αντικειμενοστραφής σχεδίαση είναι μια μεθοδολογία ανάπτυξης εφαρμογών η οποία στηρίζεται σε αυτόνομες προγραμματιστικές οντότητες με δική τους ταυτότητα και συμπεριφορά. Οι οντότητες αυτές καλούνται αντικείμενα (objects), αντιστοιχούν σε φυσικές οντότητες ή έννοιες του φυσικού μας κόσμου, και δομούνται με βάση δεδομένα (ιδιότητες) που προσδιορίζουν την υπόστασή τους και ενέργειες (κανόνες συμπεριφοράς) που εφαρμόζονται πάνω στα δεδομένα.

3. Τι είναι αντικείμενο;

Αντικείμενο είναι ο ομαδοποιημένος συνδυασμός δεδομένων και κώδικα, τα οποία έχουμε τη δυνατότητα να χειριστούμε ενιαία. Τα δεδομένα αποτελούν τα χαρακτηριστικά ενός αντικείμενου και αναφέρονται ως ιδιότητες (properties) ενώ οι ενέργειες καθορίζουν τη συμπεριφορά του. Οι ενέργειες στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό αναφέρονται και ως μέθοδοι (methods).

4. Η προσέγγιση ενός προβλήματος κατά τις αρχικές φάσεις (κατανόηση, ανάλυση) πρέπει να επηρεάζεται από τεχνικές παραμέτρους; (για Σ/Λ)

Η προσέγγιση κάθε προβλήματος πρέπει να γίνεται με φυσική ερμηνεία και να μη στηρίζεται σε πολύπλοκα τεχνικά ζητήματα.

5. Ποιά είναι η βασική λογική (οπτική) του ΑΠ;

Η επίλυση ενός προβλήματος επιτυγχάνεται με τη σύνθεση ικανοτήτων (ο τρόπος υλοποίησης των οποίων μας είναι άγνωστος) που διαθέτουν διαφορετικές ανεξάρτητες οντότητες, οι οποίες αλληλεπιδρούν για τον σκοπό αυτό.

6. Από που πηγάζουν οι θεμελιώδεις αρχές του ΑΠ;

Οι θεμελιώδεις αρχές του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού πηγάζουν από τον καθημερινό μας φυσικό κόσμο, καθώς είναι πολύ κοντά στον τρόπο που σκεφτόμαστε για να επιλύσουμε προβλήματα της καθημερινότητάς μας.

7. Γιατί υποστηρίζουμε ότι ο ΑΠ χαρακτηρίζεται από απόκρυψη λεπτομερειών;

Διότι τα αντικείμενα δεν απαιτείται να γνωρίζουν με ποιον τρόπο άλλα αντικείμενα υλοποιούν τις ικανότητές τους (δηλ τις μεθόδους).

8. Τι εννοούμε ότι λέμε ότι αναλύουμε ένα πρόβλημα με αντικειμενοστραφή τρόπο; (μεθοδολογία)

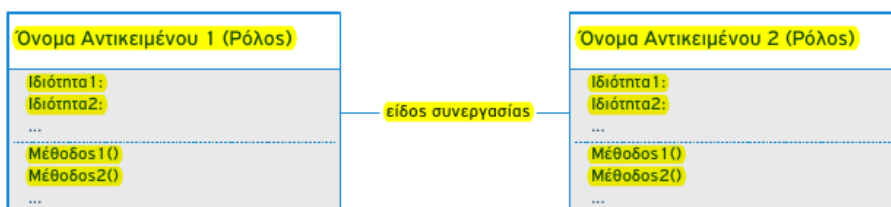
Το μόνο που έχουμε να κάνουμε είναι να αναγνωρίσουμε και να καταγράψουμε τα βασικά συστατικά στοιχεία της διαδικασίας επίλυσής του που είναι:

- τα αντικείμενα που συμμετέχουν με βάση τον ρόλο τους στο συγκεκριμένο σενάριο,
- οι ιδιότητες κάθε αντικειμένου, δηλ. τα σχετικά με το συγκεκριμένο πρόβλημα χαρακτηριστικά του,
- οι υπηρεσίες που προσφέρει ή οι ενέργειες που υλοποιεί κάθε αντικείμενο (μέθοδοι) προς αξιοποίηση από άλλες, ώστε να αναπτυχθούν οι απαραίτητες συνεργασίες μεταξύ των αντικειμένων για την επίλυση του προβλήματος.

9. Πως γίνεται η διαγραμματική αναπαράσταση των συστατικών επίλυσης ενός προβλήματος; Γιατί είναι σημαντική;

Αφού εντοπίσουμε τα συστατικά επίλυσης του προβλήματος, μπορούμε να τα οργανώσουμε σε μια απλή διαγραμματική αναπαράσταση χρησιμοποιώντας παραλληλόγραμμα για την αποτύπωση των αντικειμένων, των ιδιοτήτων και των μεθόδων τους και γραμμές σύνδεσης για την περιγραφή του είδους της μεταξύ τους συνεργασίας.

Η αναπαράσταση αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική, διότι μας δίνει την εποπτική εικόνα των συνεργαζόμενων οντοτήτων του προβλήματός μας και ουσιαστικά αποτελεί το σχέδιο επίλυσής του.



10. Τι είναι αντικειμενοστραφές πρόγραμμα;

Ένα αντικειμενοστραφές πρόγραμμα δομείται ως ένα δίκτυο συνεργαζόμενων οντοτήτων που είναι τα αντικείμενα. Κάθε αντικείμενο έχει ένα συγκεκριμένο ρόλο στην εφαρμογή και παρέχει μια υπηρεσία ή εκτελεί μια ενέργεια (μέθοδο) που χρησιμοποιείται από άλλα μέλη του δικτύου, δηλαδή από άλλα αντικείμενα, για την υλοποίηση της συνεργασίας που θα επιλύσει το πρόβλημα.

11. Τι είναι η ενθυλάκωση στον ΑΠ;

Σε μια αντικειμενοστραφή εφαρμογή κάθε αντικείμενο αποτελεί ξεχωριστή οντότητα και περιέχει ενσωματωμένες τις ιδιότητες (δεδομένα) και τους κανόνες συμπεριφοράς του (μεθόδους). Η δυνατότητα ενός αντικειμένου να συνδυάζει εσωτερικά τα δεδομένα και τις μεθόδους χειρισμού του καλείται ενθυλάκωση (encapsulation). Την ενθυλάκωση μπορούμε να την παρομοιάσουμε σαν ένα κέλυφος που υπάρχει γύρω από κάθε αντικείμενο και διαχωρίζει τον εσωτερικό από τον εξωτερικό του κόσμο.

12. Τι είναι κλάση στον ΑΠ;

Ο γενικός τύπος ενός αντικειμένου καλείται κλάση (class) και καθορίζει τις αρχικές ιδιότητες και τη συμπεριφορά κάθε αντικειμένου που προέρχεται από αυτή. Μια κλάση αποτελεί ένα αφαιρετικό (abstract) στοιχείο (τύπο) και μπορεί να παράγει ένα απεριόριστο πλήθος δομικά ίδιων αντικειμένων.

13. Όταν από μια κλάση παράγονται αντικείμενα με τις ίδιες ακριβώς αρχικές τιμές των ιδιοτήτων τους, τότε πρόκειται για διαφορετικά αντικείμενα ή για το ίδιο (ένα) αντικείμενο;


Ακόμα και αν παραχθούν αντικείμενα με τις ίδιες ακριβώς τιμές για τις ιδιότητές τους (κάτι που είναι συνηθισμένο), τα αντικείμενα συνεχίζουν να αποτελούν διαφορετικές οντότητες.

14. Τι είναι η κληρονομικότητα στον ΑΠ;

Η δυνατότητα δημιουργίας ιεραρχιών αντικειμένων καλείται κληρονομικότητα (inheritance). Με βάση την κληρονομικότητα, μια κλάση μπορεί να περιγραφεί γενικά και στη συνέχεια μέσω αυτής της κλάσης να οριστούν υποκλάσεις αντικειμένων. Η κλάση απόγονος (υποκλάση) κληρονομεί και μπορεί να χρησιμοποιήσει όλα τα δεδομένα (ιδιότητες) και τις μεθόδους που περιέχει η κλάση πρόγονος (υπερκλάση).

15. Πως αποτυπώνεται η σχέση κληρονομικότητας σε ένα διάγραμμα κλάσεων;

Σε μια σχέση κληρονομικότητας, η κλάση-πρόγονος περιλαμβάνει τις κοινές ιδιότητες και μεθόδους όλων των κλάσεων-απογόνων της, ενώ οι κλάσεις-απόγονοι εμφανίζουν μόνο τις διαφορετικές τους ιδιότητες και μεθόδους αφού τις κοινές τις κληρονομούν από τη «μητέρα» τους.

Η διαγραμματική αναπαράσταση της σχέσης κληρονομικότητας που μόλις περιγράψαμε γίνεται με τη βοήθεια του ειδικού συμβόλου γενίκευσης .

Μια κλάση A μπορεί να είναι έγκυρη υποκλάση της B αν έχει νόημα να πούμε «ένα A είναι ένα (is_a) B»

16. Η οργάνωση εννοιών σε ιεραρχίες κληρονομικότητας συναντάται μόνο στον ΑΠ;

Η οργάνωση των εννοιών του κόσμου μας στο πλαίσιο ιεραρχιών κληρονομικότητας αποτελεί βασική νοητική λειτουργία κάθε ανθρώπου αλλά και απαραίτητη δεξιότητα στην αντικειμενοστραφή σχεδίαση και τον προγραμματισμό.

17. Τι είναι πολυμορφισμός στον ΑΠ;

(ορισμός) Πολυμορφισμός (polymorphism) είναι μια ιδιότητα του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού με την οποία μια λειτουργία μπορεί να υλοποιείται με πολλούς διαφορετικούς τρόπους.

(για Σ/Λ) Ο πολυμορφισμός μας επιτρέπει να επαναπροσδιορίσουμε τον τρόπο με τον οποίο λειτουργούν κάποια πράγματα, είτε αλλάζοντας τον τρόπο λειτουργίας τους είτε αλλάζοντας τα εργαλεία τα οποία χρησιμοποιούνται για την επίτευξη του στόχου.

(για Σ/Λ) Τα αντικείμενα μπορούν δηλαδή να υποστηρίζουν συμπεριφορές (μεθόδους) με κοινό όνομα και τον ίδιο βασικό σκοπό αλλά με διαφορετική λειτουργική υλοποίηση. Κάθε φορά που καλείται μια πολυμορφική λειτουργία, το πρόγραμμα αποφασίζει ποια από τις διαφορετικές μεθόδους με την ίδια ονομασία θα ενεργοποιηθεί, με βάση την κλάση του αντικειμένου στην οποία απευθύνεται η εφαρμογή της λειτουργίας.