

Σύγχρονα προγραμματιστικά περιβάλλοντα

11.1 Γενικός διδακτικός σκοπός

Ο γενικός σκοπός του κεφαλαίου, είναι οι μαθητές να προσεγγίσουν σύγχρονα προγραμματιστικά περιβάλλοντα και να κατανοήσουν τις βασικές αρχές σύγχρονων τεχνικών προγραμματισμού όπως ο αντικειμενοστραφής και ο οδηγούμενος από τα γεγονότα προγραμματισμός.

11.2 Ειδικοί διδακτικοί σκοποί

Μετά την ολοκλήρωση του παρόντος κεφαλαίου, οι μαθητές θα πρέπει να είναι σε θέση:

- να μπορούν να ορίζουν τις έννοιες αντικείμενο, ιδιότητα, γεγονός και μέθοδος,
- να διατυπώνουν τη μεθοδολογία σχεδιασμού μιας εφαρμογής σε ένα σύγχρονο προγραμματιστικό περιβάλλον,
- να μπορούν να αναλύουν και να σχεδιάζουν μια εφαρμογή μέσα από αντικείμενα και γεγονότα,
- να αναγνωρίζουν τα γεγονότα που συμβαίνουν σε ένα πρόγραμμα και να καθοδηγούν τη ροή εκτέλεσής του,
- να κατασκευάζουν απλά προγράμματα σε σύγχρονα προγραμματιστικά περιβάλλοντα συνδυάζοντάς τα με τις γνώσεις τους στον τμηματικό και στον δομημένο προγραμματισμό.

11.3 Οδηγίες – επισημάνσεις

Επισημαίνουμε ότι η προσοχή του διδάσκοντα θα πρέπει να επικεντρωθεί και στα παρακάτω σημεία:

1. Να γίνει σαφές στους μαθητές ότι ο αντικειμενοστραφής και ο οδηγούμενος από τα γεγονότα προγραμματισμός είναι τεχνικές προγραμματισμού και όχι περιβάλλοντα προγραμματισμού.
2. Οι μαθητές θα πρέπει να συνδυάσουν τις καθημερινές έννοιες και προϋπάρχουσες γνώσεις για να αντιληφτούν το νέο τρόπο προγραμματισμού. Πρέπει να γίνει ξεκάθαρο στους μαθητές, μέσα από παραδείγματα, ότι η νέα προσέγγιση στο προγραμματισμό δεν είναι κάτι καινούργιο αλλά η προσομοίωση του φυσικού μας κόσμου στο χώρο των υπολογιστών.
3. Να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στο τρόπο συνδυασμού όλων των τεχνικών προγραμματισμού και αναλυθεί σε ποια σημεία του προγράμματος εφαρμόζεται ο τμηματικός και σε ποια ο δομημένος προγραμματισμός.

4. Αναφέρατε στους μαθητές διαφορές μεταξύ κλασικών εφαρμογών που ακολουθούν τις αρχές του δομημένου προγραμματισμού και σύγχρονων εφαρμογών που συνδυάζουν όλες τις τεχνικές προγραμματισμού που εφαρμόζονται στο κεφάλαιο.
5. Να επισημανθεί ότι η ροή εκτέλεσης μιας εφαρμογής σε ένα σύγχρονο περιβάλλον εργασίας κατευθύνεται από το χρήστη. Ο προγραμματιστής πρέπει να σχεδιάζει την εφαρμογή αντιμετωπίζοντας το πρόβλημα από την πλευρά του χρήστη. Με τον τρόπο αυτό θα αντιληφθεί ποια αντικείμενα πρέπει να χρησιμοποιήσει στο μέσο επικοινωνίας της εφαρμογής.
6. Οι μαθητές πρέπει να είναι σε θέση να αναλύουν το περιβάλλον εργασίας της εφαρμογής. Όταν αντιληφθούν τα αντικείμενα που περιέχει και το ρόλο τους μέσα σε αυτή, θα μπορούν πολύ εύκολα να προσδιορίσουν τα γεγονότα που πιθανώς να συμβούν κατά το χρόνο εκτέλεσης.
7. Να αναλύσετε στους μαθητές τον τρόπο πρόκλησης γεγονότων μέσα από κώδικα (trigger events) και να τους επιστήσετε την προσοχή για την αποφυγή γεγονότων που προκαλούν την επανάληψη του ίδιου γεγονότος (cascading events).
8. Πρέπει να καταστεί σαφές στους μαθητές ότι δεν συμπεριλαμβάνουμε εντολές κώδικα σε όλες τις διαδικασίες των γεγονότων που πρόκειται να συμβούν κατά το χρόνο εκτέλεσης, αλλά μόνο σε αυτές για τις οποίες θέλουμε να αντιδρά η εφαρμογή.
9. Να επεξηγηθούν στους μαθητές οι γενικές διαδικασίες και ο ρόλος τους μέσα σε μια εφαρμογή. Να αναφερθούν πλεονεκτήματά τους, όπως ο περιορισμός των εντολών κώδικα, η εύκολη αντίληψη των εντολών προγράμματος, η απλούστευση της εφαρμογής, η δυνατότητα επαναχρησιμοποίησής τους σε άλλο πρόγραμμα.
10. Να περιγράψετε και αν είναι δυνατό να επιδείξετε στους μαθητές σύγχρονα περιβάλλοντα εργασίας και εφαρμογές που συνδυάζουν τα πλεονεκτήματα ενός γραφικού περιβάλλοντος εργασίας.
11. Οι μαθητές πρέπει να αντιληφθούν ότι σε ένα σύγχρονο περιβάλλον δεν χρειάζεται να γράφουμε πρόγραμμα για ένα πρόβλημα που επιλύεται ορθά από μια υπάρχουσα εφαρμογή. Με τη σύνδεση διαφορετικών αυτόνομων προγραμμάτων δημιουργούμε δυναμικά περιβάλλοντα εργασίας.

12. Να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην διδασκαλία των χαρακτηριστικών των αντικειμενοστραφών περιβαλλόντων ανάπτυξης εφαρμογών γιατί περιέχουν έννοιες δυσνόητες και πρωτόγνωρες για το μεγαλύτερο μέρος των μαθητών.

11.4 Προγραμματισμός μαθημάτων κεφαλαίου

Προτεινόμενος αριθμός μαθημάτων

τρία (3) δώρα μαθήματα

Σχέδιο 1ου μαθήματος

Διδακτικοί στόχοι

Διδακτικοί στόχοι του μαθήματος είναι οι μαθητές να μπορούν:

- να ορίζουν τις έννοιες αντικείμενο, ιδιότητα, γεγονός και μέθοδος,
- να αναλύουν και να σχεδιάζουν μια εφαρμογή μέσα από αντικείμενα και γεγονότα,
- να κατασκευάζουν απλά προγράμματα σε σύγχρονα προγραμματιστικά περιβάλλοντα συνδυάζοντάς τα με τις γνώσεις τους στον τμηματικό και στον δομημένο προγραμματισμό.

Χώρος υλοποίησης μαθήματος

τάξη, εργαστήριο

Προτεινόμενα υλικά και εποπτικά μέσα διδασκαλίας

πίνακας, διαφάνειες, υπολογιστής, περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών σε υπολογιστή

Περιεχόμενα θεωρητικής παρουσίασης

- Αντικειμενοστραφής προγραμματισμός
- Χαρακτηριστικά αντικειμενοστραφών περιβαλλόντων ανάπτυξης εφαρμογών
- Οδηγούμενος από γεγονότα προγραμματισμός

Περιεχόμενα πρακτικής εφαρμογής**Εφαρμογές, παραδείγματα από το βιβλίο του μαθητή**

Πρέπει να αναφερθούν αντικείμενα από το φυσικό μας περιβάλλον και να περιγραφούν χαρακτηριστικά τους και ενέργειες που πραγματοποιούνται με αυτά. Να συσχετιστούν με αντικείμενα από το κόσμο των υπολογιστών και να αναλυθούν οι έννοιες ιδιότητα και μέθοδος. (παράγραφοι 11.1 και 11.2)

Δραστηριότητες από το τετράδιο του μαθητή

Να αντιμετωπιστούν στην τάξη, με την προτεινόμενη σειρά :

- η δραστηριότητα ΔΤ1 και ΔΤ2.

Να υλοποιηθεί στο εργαστήριο:

- το παράδειγμα 1 του τετραδίου.
- η δραστηριότητα ΔΕ1.

Να δοθεί στους μαθητές για αντιμετώπιση στο σπίτι :

- η δραστηριότητα ΔΣ1.

Για την πραγματοποίηση των παραπάνω δραστηριοτήτων πρέπει ήδη να έχουν αναφερθεί αντίστοιχα παραδείγματα στην τάξη.

Για τις δραστηριότητες για το σπίτι που αναθέτονται στους μαθητές να δίνονται τυχόν διευκρινήσεις που απαιτούνται από την πλευρά των μαθητών.

Οι απαντήσεις των μαθητών στις δραστηριότητες που τους ανατίθενται στο σπίτι αποτελούν θέμα συζήτησης σε επίπεδο τάξης μετά την υλοποίησή τους.

Τεστ αξιολόγησης επίδοσης

Συμπληρώστε με σωστό ή λάθος

1. Ο αντικειμενοστραφής προγραμματισμός είναι ένα σύγχρονο περιβάλλον εργασίας.
2. Οι μέθοδοι καθορίζουν τη συμπεριφορά ενός αντικειμένου.
3. Ένα γεγονός προκαλείται μόνο με μια ενέργεια του χρήστη.
4. Η κλάση προσδιορίζει τις αρχικές ιδιότητες και τη συμπεριφορά ενός αντικειμένου
5. Σε μια εφαρμογή είναι δυνατό να συνδυάσουμε το τμηματικό με το δομημένο προγραμματισμό.
6. Στον οδηγούμενο από τα γεγονότα προγραμματισμό μπορούμε να συμπεριλάβουμε μόνο διαδικασίες γεγονότων.

Συμπληρώστε τα κενά με τη λέξη που λείπει.

7. Η αντικειμενοστραφή σχεδίαση στηρίζεται στα
8. Η δυνατότητα ενός αντικειμένου να συνδυάζει εσωτερικά τα χαρακτηριστικά και τη συμπεριφορά του καλείται
9. Οι μέθοδοι ενεργούν σε ένα αντικείμενο κατά το χρόνο της εφαρμογής.
10. Στον οδηγούμενο από τα γεγονότα προγραμματισμό μπορούμε να συμπεριλάβουμε διαδικασίες γεγονότων καιδιαδικασίες.
11. Με τις τεχνικές του αντικειμενοστραφή αντικειμενοστραφή και του οδηγούμενου από τα γεγονότα προγραμματισμού επιτυγχάνεται ο προγραμματισμός.

Απαντήσεις τεστ αξιολόγησης επίδοσης

- 1 : λάθος
- 2 : σωστό
- 3 : λάθος
- 4 : σωστό
- 5 : σωστό
- 6 : λάθος
- 7 : δεδομένα
- 8 : ενθουσίαση
- 9 : εκτέλεσης
- 10 : γενικές
- 11 : τμηματικός

Σχέδιο 2ου μαθήματος**Διδακτικοί στόχοι**

Διδακτικοί στόχοι του μαθήματος είναι οι μαθητές να μπορούν:

- να διατυπώνουν τη μεθοδολογία σχεδιασμού μιας εφαρμογής σε ένα σύγχρονο προγραμματιστικό περιβάλλον,
- να αναλύουν και να σχεδιάζουν μια εφαρμογή μέσα από αντικείμενα και γεγονότα,
- να αναγνωρίζουν τα γεγονότα που συμβαίνουν στο περιβάλλον εργασίας ενός προγράμματος και να καθοδηγούν τη ροή εκτέλεσής του,
- να κατασκευάζουν απλά προγράμματα σε σύγχρονα προγραμματιστικά περιβάλλοντα συνδυάζοντάς τα με τις γνώσεις τους στον τμηματικό και στον δομημένο προγραμματισμό.

Χώρος υλοποίησης μαθήματος

τάξη, εργαστήριο

Προτεινόμενα υλικά και εποπτικά μέσα διδασκαλίας

πίνακας, διαφάνειες, υπολογιστής, περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών σε υπολογιστή

Περιεχόμενα θεωρητικής παρουσίασης

- Υλοποίηση εφαρμογών σε σύγχρονο προγραμματιστικό περιβάλλον
- Δημιουργία διεπαφής χρήστη
- Διαδικασίες κώδικα
- Ροή εκτέλεσης εφαρμογών

Περιεχόμενα πρακτικής εφαρμογής**Εφαρμογές, παραδείγματα από το βιβλίο του μαθητή**

Θα πρέπει να παρουσιαστεί και να αναλυθεί, το παράδειγμα που αναφέρεται στην υλοποίηση εφαρμογών (παράγραφος 11.3.1).

Δραστηριότητες από το τετράδιο του μαθητή

Να αντιμετωπιστούν στην τάξη, με την προτεινόμενη σειρά :

- η δραστηριότητα ΔΤ3 και ΔΤ4.

Να υλοποιηθεί στο εργαστήριο:

- η δραστηριότητα ΔΕ2 ή ένα από τα παραδείγματα 2 και 3 του τετραδίου εργασιών.

Για την υλοποίηση της δραστηριότητας ΔΕ2, αν δεν έχει επιδειχτεί το παράδειγμα της βολής στο κεφάλαιο 7, πρέπει να επισημανθούν τα βασικά σημεία που πρέπει να προσέξει ο μαθητής.

Να δοθούν στους μαθητές για αντιμετώπιση στο σπίτι :

- η δραστηριότητα ΔΣ2 ή ΔΣ3.

Τεστ αξιολόγησης επίδοσης

Συμπληρώστε με σωστό ή λάθος

1. Σε ένα σύγχρονο προγραμματιστικό περιβάλλον δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στο τρόπο επικοινωνίας της εφαρμογής με το χρήστη.
2. Ο σχεδιασμός μιας εφαρμογής σε ένα αντικειμενοστραφές περιβάλλον καθορίζεται από τα αντικείμενα.
3. Ο χρήστης παρακολουθεί την εκτέλεση μιας σύγχρονης εφαρμογής και αποκρίνεται σε αυτή όταν του ζητηθεί.
4. Η αρχική συμπεριφορά των αντικειμένων προσδιορίζεται κατά το χρόνο σχεδιασμού μέσω των ιδιοτήτων που υποστηρίζουν.
5. Η υλοποίηση μιας εφαρμογής σε ένα σύγχρονο προγραμματιστικό περιβάλλον ξεκινά με τη δημιουργία του κώδικα

Συμπληρώστε τα κενά με τη λέξη που λείπει.

6. Τα εργαλεία σχεδιασμού της διεπαφής του χρήστη με την εφαρμογή είναι τα
7. Σε ένα σύγχρονο περιβάλλον εργασίας κυρίαρχος είναι ο
8. Για την ολοκλήρωση της ανάπτυξης μιας εφαρμογής σε σύγχρονο προγραμματιστικό περιβάλλον πρέπει να γίνει η συγγραφή και η του κώδικα.

Απαντήσεις τεστ αξιολόγησης επίδοσης

- 1 : σωστό
- 2 : σωστό
- 3 : λάθος
- 4 : σωστό
- 5 : λάθος

- 6 : αντικείμενα
- 7 : χρήστης
- 8 : εκσφαλμάτωση

Σχέδιο 3ου μαθήματος

Διδακτικοί στόχοι

Διδακτικοί στόχοι του μαθήματος είναι οι μαθητές να μπορούν:

- να προσδιορίζουν τα στοιχεία που αποτελούν ένα γραφικό προγραμματιστικό περιβάλλον,
- να περιγράφουν τον τρόπο επικοινωνίας μιας εφαρμογής με το χρήστη και το περιβάλλον της,
- να σχεδιάζουν τον τρόπο με τον οποίο θα επικοινωνούν διαφορετικές εφαρμογές.

Χώρος υλοποίησης μαθήματος

τάξη, εργαστήριο

Προτεινόμενα υλικά και εποπτικά μέσα διδασκαλίας

πίνακας, διαφάνειες, υπολογιστής, περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών σε υπολογιστή

Περιεχόμενα θεωρητικής παρουσίασης

- Στοιχεία γραφικού προγραμματιστικού περιβάλλοντος
- Μενού επιλογών
- Πλαίσια διαλόγου
- Επικοινωνία εφαρμογών

Περιεχόμενα πρακτικής εφαρμογής

Εφαρμογές, παραδείγματα από το βιβλίο του μαθητή

Να δοθούν εναλλακτικοί τρόποι δημιουργίας του τρόπου διασύνδεσης με το χρήστη στο παράδειγμα που έχουμε υλοποιήσει στην παράγραφο 11.3.1. Προσπαθήστε να δώσετε ιδιαίτερη έμφαση στις ερωτήσεις 11, 12 και 13 του κεφαλαίου.

Δραστηριότητες από το τετράδιο του μαθητή

Να υλοποιηθεί στο εργαστήριο :

- η δραστηριότητα ΔΕ3.
- ή εναλλακτικά η δραστηριότητα ΔΣ2, που έχει ήδη σχεδιάσει ο μαθητής στο σπίτι.
- ή εναλλακτικά το παράδειγμα 4 του τετραδίου.
- ή εναλλακτικά τα παραδείγματα 5 και 6.

Να δοθεί στους μαθητές για αντιμετώπιση στο σπίτι :

- η δραστηριότητα ΔΣ4.

Για την αντιμετώπιση της δραστηριότητας ΔΣ4, είναι απαραίτητο να αναφερθεί στους μαθητές ο τρόπος που μπορούν να μορφοποιήσουν τη γραμματοσειρά ενός πλαισίου κειμένου στο προγραμματιστικό περιβάλλον του σχολείου. Για παράδειγμα στη Visual Basic οι μαθητές πρέπει να γνωρίζουν το χειρισμό του ειδικού αντικειμένου Font ή να χρησιμοποιούν τις ιδιότητες FontBold, FontItalic, FontSize, ForeColor και όποια άλλη κρίνετε απαραίτητη για την ολοκλήρωση της άσκησης.

Για τις δραστηριότητες για το σπίτι που αναθέτονται στους μαθητές να δίνονται τυχόν διευκρινήσεις που απαιτούνται από την πλευρά των μαθητών.

Οι απαντήσεις των μαθητών στις δραστηριότητες που τους ανατίθενται στο σπίτι αποτελούν θέμα συζήτησης σε επίπεδο τάξης μετά την υλοποίησή τους.

Τεστ αξιολόγησης επίδοσης**Συμπληρώστε με σωστό ή λάθος**

1. Ένα σύγχρονο προγραμματιστικό περιβάλλον παρέχει προς το προγραμματιστή εργαλεία για οπτική ανάπτυξη εφαρμογών.
2. Τα πλαίσια διαλόγου χρησιμοποιούνται για την εμφάνιση πληροφοριών προς το χρήστη και δεν επιτρέπουν την εισαγωγή δεδομένων.
3. Σε ένα σύγχρονο περιβάλλον εργασίας μπορούμε να επιτύχουμε την αμφίδρομη επικοινωνία διαφορετικών εφαρμογών.
4. Όταν επιτύχουμε τη διασύνδεση ενός αντικειμένου μπορούμε στη συνέχεια να το τροποποιήσουμε από την εφαρμογή μας.
5. Σε ένα σύγχρονο περιβάλλον χρησιμοποιούμε αποκλειστικά τα προκαθορισμένα πλαίσια διαλόγου που προσφέρει.

Συμπληρώστε τα κενά με τη λέξη που λείπει.

6. Τα αντικείμενα μενού υποστηρίζουν το γεγονός
7. Με την τα δεδομένα φυλάσσονται μαζί στην εφαρμογή μας
8. Η συνεργασία ανεξάρτητων εφαρμογών αποτελεί ένα υψηλό σύστημα

Απαντήσεις τεστ αξιολόγησης επίδοσης

- 1 : σωστό
- 2 : λάθος
- 3 : σωστό
- 4 : λάθος
- 5 : λάθος
- 6 : κλικ
- 7 : ενσωμάτωση
- 8 : πολυδιεργασίας ή συνεπιτέλεσης

11.5 Προβληματισμοί και θέματα προς συζήτηση

Θέματα προβληματισμού και συζήτησης μπορούν να προκύψουν από όλες τις δραστηριότητες που προτείνονται στο συγκεκριμένο κεφάλαιο. Συγκεκριμένα μπορούν να προταθούν συζητήσεις σχετικά με :

- Την εξέλιξη των περιβαλλόντων προγραμματισμού.
- Τον τρόπο συνδυασμού των τεχνικών προγραμματισμού και τα αποτελέσματά του.
- Τις δυνατότητες που προσφέρουν οι σύγχρονες τεχνικές προγραμματισμού.
- Να αναπτυχθούν τα χαρακτηριστικά γραφικών περιβαλλόντων εργασίας.
- Να γίνει μια εκτίμηση των μελλοντικών εξελίξεων που θα προκύψουν για τα περιβάλλοντα προγραμματισμού και τα περιβάλλοντα εργασίας.

11.6 Προτεινόμενες πηγές πληροφόρησης

Βιβλιογραφία

Όλη η προτεινόμενη βιβλιογραφία και οι διευθύνσεις στο διαδίκτυο, όπως καταγράφονται στο βιβλίο του μαθητή.

Επιπλέον βιβλιογραφία

1. Timothy A. Budd : An Introduction to Object-Oriented Programming, Addison-Wesley, 1991.
2. Peter Coad, Edward Yourdon, Edward Yourdan : Object Oriented Design, Yourdon Press Computing Series, 1991.
3. Steve Teixeira : Delphi 4 Developer's Guide (Developer's Guide Series), Sams, Pacheco, 1998.

11.7 Απαντήσεις ερωτήσεων βιβλίου μαθητή

Σε ορισμένες από τις ερωτήσεις οι απαντήσεις είναι ελεύθερου τύπου και ταυτόχρονα σε μεγάλο βαθμό υποκειμενικές. Κατά συνέπεια δεν προτείνονται συγκεκριμένες απαντήσεις. Οι υπόλοιπες ερωτήσεις προέρχονται από το θεωρητικό τμήμα του κεφαλαίου και οι απαντήσεις μπορούν πολύ εύκολα να αναζητηθούν σε αυτό :

Ερώτηση	Απάντηση
2	11.3
3	11.2.2
5	11.1.1
7	11.1.4
8	11.2
10	11.1.2
12	11.5.1
13	11.6

11.8 Απαντήσεις δραστηριοτήτων τετραδίου μαθητή

➤ Στην τάξη

Οι προτεινόμενες δραστηριότητες οι απαντήσεις είναι ελεύθερου τύπου και ταυτόχρονα σε μεγάλο βαθμό υποκειμενικές. Κατά συνέπεια δεν προτείνονται συγκεκριμένες απαντήσεις, παρά μόνο αναφέρονται πληροφοριακά στοιχεία ό-που κρίνεται απαραίτητο.

ΔΤ3.

Στο συνοδευτικό υλικό του βιβλίου υπάρχουν ολοκληρωμένα και τα τρία παραδείγματα. Μπορείτε να συμβουλευτείτε τη δική μας προσέγγιση στη δημιουργία του τρόπου επικοινωνίας χρήστη-εφαρμογής.

➤ Στο εργαστήριο

Οι προτεινόμενες δραστηριότητες αναφέρονται στην υλοποίηση εφαρμογών με τη χρήση νέων τεχνικών και κατά συνέπεια η ανάπτυξή τους είναι σε μεγάλο βαθμό υποκειμενική. Στο συνοδευτικό υλικό του βιβλίου υπάρχουν λυμένα τα παραδείγματα μέσα από τη δική μας προσέγγιση και είναι δυνατό να τα συμβουλευτείτε ή να τα χρησιμοποιήσετε αυτούσια.

➤ Στο σπίτι

Οι προτεινόμενες δραστηριότητες αναφέρονται στην υλοποίηση εφαρμογών με τη χρήση νέων τεχνικών και κατά συνέπεια η ανάπτυξή τους είναι σε μεγάλο βαθμό υποκειμενική. Στο συνοδευτικό υλικό του βιβλίου υπάρχουν λυμένα τα παραδείγματα μέσα από τη δική μας προσέγγιση και είναι δυνατό να τα συμβουλευτείτε ή να τα χρησιμοποιήσετε αυτούσια.