

2_

Επισκόπηση και δημιουργία προγράμματος σε Visual Basic



ΣΚΟΠΟΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

Σκοπός του κεφαλαίου είναι να σας εισάγει σε έννοιες του προγραμματισμού και του περιβάλλοντος αντικειμενοστραφής. Η κατανόηση της μεταβλητής και της σταθεράς αξίας σε περιγραφή ενός σεναρίου, καθώς και η χρήση τελεστών συμβάλλουν αποφασιστικά στην ολοκλήρωση διαδικασιών λήψης αποφάσεων. Οι αποφάσεις αυτές θα συμβάλουν αποτελεσματικά στην επίλυση πολυσύνθετων και πολυδιάστατων προβλημάτων. Τίποτα όμως δεν είναι πιο σημαντικό από τη δυνατότητα η σκέψη, η γνώση και η λογική προσέγγιση επίλυσης ενός προβλήματος να παίρνουν μορφή και χαρακτηριστικά μεθοδολογίας προγραμματισμού καθοδηγούμενα από συμβάντα.



ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Όταν θα έχετε τελειώσει τη μελέτη του κεφαλαίου αυτού θα πρέπει:

- να μπορείτε να ερμηνεύετε την έννοια του συμβάντος σε έναν κώδικα,
- να περιγράφετε τα χαρακτηριστικά της Visual Basic,
- να ερμηνεύετε την έννοια του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού,
- να σχεδιάζετε και να τοποθετείτε ένα ελεγκτήριο στο αντικείμενο φόρμα,
- να εντοπίζετε τα τμήματα - παράθυρα που συνθέτουν τη Visual Basic,
- να κατανοείτε τη χρήση μεταβλητών και σταθερών αξιών σε έναν κώδικα,
- να διακρίνετε τη διαφορά μεταξύ των πλαισίων διαλόγου και πλαισίων μηνυμάτων,



ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

- να μπορείτε να εφαρμόσετε στην επίλυση ενός προβλήματος τη διαδικασία της δόμησης και του δομημένου προγραμματισμού,
- να περιγράφετε τη χρήση των δομών απόφασης,
- να αναλύετε τα χαρακτηριστικά της δομής απόφασης If ... Then ... elseif,
- να επιλύετε προβλήματα προγραμματισμού με τη χρήση κατάλληλων κάθε φορά δομών απόφασης.

> ΣΥΜΒΑΝ	> ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΗΣ
> ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ	> ΣΤΑΘΕΡΕΣ
> ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΑΦΗ	> ΔΟΜΗΜΕΝΟΣ
> ΜΕΘΟΔΟΙ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ
> ΕΛΕΓΚΤΗΡΙΑ	> ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΗΣ
> ΠΛΑΙΣΙΑ ΔΙΑΛΟΓΟΥ	> ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ



ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

Η Visual Basic είναι σήμερα η πιο δημοφιλής καθοδηγούμενη από γεγονότα γλώσσα οπτικού προγραμματισμού και συνδυάζει τα χαρακτηριστικά της γνωστής γλώσσας προγραμματισμού Basic για εύκολη εκμάθηση, με πληθώρα εντολών και συναρτήσεων για να ικανοποιήσει και τους πιο απαιτητικούς επαγγελματίες προγραμματιστές.



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Visual Basic είναι ίσως το γρηγορότερο και ευκολότερο εργαλείο δημιουργίας εφαρμογών στο περιβάλλον των Windows. Ακόμη κι αν κάποιος είναι αρχάριος, χωρίς εμπειρία στον προγραμματισμό, η γλώσσα τού παρέχει ένα σύνολο εργαλείων για τη δημιουργία απλών εφαρμογών εύκολα και γρήγορα. Με την κατανόηση των βασικών στοιχείων ο χρήστης γίνεται παραγωγικός σε σύντομο χρονικό διάστημα. Είναι η γλώσσα που άλλαξε τους κανόνες του προγραμματισμού και τον τρόπο ανάπτυξης εφαρμογών στο παραθυρικό περιβάλλον των Windows. Από την πρώτη κιόλας έκδοσή της, πρόσφερε ένα εύκολο περιβάλλον προγραμματισμού προσιτό σε όλους.

Σήμερα, μετά από 15 περίπου χρόνια, έχει πλέον περάσει σε ένα στάδιο ωριμότητας και δεν έχει να ζηλέψει τίποτε από τις άλλες γλώσσες προγραμματισμού.

Χρησιμοποιείται για τη δημιουργία 32μπιτων εφαρμογών που υποστηρίζονται από όλες τις εκδόσεις των Windows, από τα

Windows 98 και μετά. Η έκδοση VB 6.0 περιλαμβάνει μια πολύ χρήσιμη εργαλειοθήκη με πολλά αντικείμενα που βοηθούν τον προγραμματιστή να δημιουργήσει εύκολα το γραφικό περιβάλλον της εφαρμογής του και να το συνδέσει στη συνέχεια με τον κώδικα. Διαθέτει επίσης έναν εύκολο και ευέλικτο τρόπο εκσφαλμάτωσης. Μπορεί ακόμη να δημιουργήσει εκτελέσιμα αρχεία, τα οποία ο προγραμματιστής μπορεί να τα διαθέσει και να τα τρέξει σε οποιοδήποτε υπολογιστή χωρίς να χρειάζεται το ίδιο το περιβάλλον ανάπτυξης της Visual Basic.

2.1_Εισαγωγή στον προγραμματισμό

Στα σύγχρονα περιβάλλοντα εργασίας ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στον τρόπο με τον οποίο επικοινωνεί ο χρήστης με το σύστημα. Ο προγραμματιστής είναι υποχρεωμένος να ασχοληθεί αρκετά με τον τρόπο επικοινωνίας του χρήστη με την εφαρμογή, δηλαδή με τη διεπαφή χρήστη (user interface). Στο επιθυμητό αποτέλεσμα μπορεί να φτάσει κανείς με την τεχνική του οπτικού προγραμματισμού, που επιτρέπει να δημιουργηθεί γραφικά ολόκληρο το περιβάλλον της εφαρμογής.

Σε ένα τέτοιο περιβάλλον μάλιστα, ο χρήστης μπορεί να ελέγχει τη ροή εκτέλεσης της εφαρμογής προκαλώντας γεγονότα με τη χρήση του πληκτρολογίου και του ποντικιού. Η δυνατότητα αυτή ονομάζεται καθοδηγούμενος από τα γεγονότα προγραμματισμός. Η Visual Basic είναι μια χαρακτηριστική, των σύγχρονων αυτών τάσεων, γλώσσα προγραμματισμού.

Μια εφαρμογή που χρησιμοποιεί τη διαδικασία εκτέλεσης κώδικα προσδιοριζόμενη από συμβάντα δεν μπορεί να ακολουθεί μια προκαθορισμένη διαδρομή. Η κάθε διαδικασία εκτελείται σε διαφορετική ενότητα κώδικα ανάλογα με τη στιγμή και το αίτιο που προκάλεσε το συμβάν.



Ένα Συμβάν μπορεί να είναι ένα κλικ του ποντικιού στα Windows, ένα πάτημα πλήκτρου, μια επιλογή μενού ή μια εσωτερική ενέργεια των Windows. Μπορεί να προκληθεί από τις ενέργειες του χρήστη, από μηνύματα του συστήματος ή άλλων εφαρμογών ή από την ίδια την εφαρμογή.

Κάθε φορά που ενεργοποιείται ένα συμβάν, προκαλεί την αποστολή ενός μηνύματος στο λειτουργικό σύστημα. Το σύστημα επεξεργάζεται το μήνυμα και το μεταδίδει στα άλλα υποσυστήματα του κώδικα. Το κάθε τμήμα του κώδικα μπορεί να εκτελέσει την κατάλληλη ενέργεια με βάση τις δικές του οδηγίες. Ο χειρισμός όλων των μηνυμάτων και των συμβάντων είναι μια δύσκολη διαδικασία. Η **Visual Basic διαχειρίζεται αυτή τη διαδικασία αποτελεσματικά**, απομονώνοντας τα μηνύματα χαμηλού επιπέδου, ενώ ταυτόχρονα διαθέτει στο πρόγραμμα διαδικασίες ακολουθούμενες από συμβάντα.

Η ικανότητα αυτή του προγράμματος συμβάλλει αποτελεσματικά στη δημιουργία δυναμικών εφαρμογών.



Σκεφτήκατε αν θα μπορούσε να υπάρξει δράση χωρίς αντίδραση;

2.2_ Περιβάλλον αλληλεπίδρασης

Σε όλες, σχεδόν, τις γλώσσες προγραμματισμού η διαδικασία ανάπτυξης εφαρμογών περιλαμβάνει τρία γενικά στάδια. Τα στάδια αυτά είναι διακριτά μεταξύ τους και προσδιορίζονται από: α) τη *συγγραφή* του κώδικα, β) τη *μεταγλώττιση* και γ) τον *έλεγχο* του κώδικα.

Στη *Visual Basic* τα τρία αυτά στάδια δεν προσεγγίζονται με την ίδια απόλυτη σειρά. Χρησιμοποιεί μια αλληλεπιδραστική προσέγγιση για την ανάπτυξη των εφαρμογών, ανακατεύοντας τη διαδικασία εκτέλεσης των σταδίων.

Στις περισσότερες γλώσσες προγραμματισμού, αν εισάγετε λάθος κώδικα ενώ γράφετε, ο μεταγλωττιστής θα εντοπίσει το λάθος κατά τη διαδικασία μεταγλώττισης του κώδικα. Στη συνέχεια ο προγραμματιστής πρέπει να μεταβεί στο σημείο – γραμμή του κώδικα, να διορθώσει το λάθος και να ξαναεκτελέσει τη διαδικασία μεταγλώττισης, ελπίζοντας ότι έχει γίνει σωστή διαχείριση του λάθους. Η παραπάνω διαδικασία θα έπρεπε να επαναλαμβάνεται για κάθε περίπτωση εμφάνισης σφάλματος στη μεταγλώττιση του κώδικα.

Η *Visual Basic* ακολουθεί μια διαδικασία άμεσης επισήμανσης και εντοπισμού των λαθών στον κώδικα, τη στιγμή της σύνταξης και εισαγωγής στην εφαρμογή. Η διαδικασία αυτή δίνει τη δυνατότητα εντοπισμού των συντακτικών και ορθογραφικών λαθών,

συμβάλλοντας σημαντικά στη μείωση κατά πολύ του χρόνου υλοποίησης μίας εφαρμογής.

Η διαδικασία της αλληλεπίδρασης δεν περιορίζεται μόνο στον έλεγχο των ορθογραφικών και συντακτικών λαθών, επεκτείνεται και στον εντοπισμό σφαλμάτων λειτουργίας, μεταγλωττίζοντας εν μέρει τον κώδικα τη στιγμή της σύνταξής του. Αν ο μεταγλωττιστής βρει κάποιο σφάλμα, αυτό επισημαίνεται στον κώδικα και ο προγραμματιστής επεμβαίνει διορθώνοντας το σφάλμα χωρίς να χρειαστεί να ξαναρχίσει η μεταγλώττιση του προγράμματος από την αρχή.

Το περιβάλλον αλληλεπίδρασης της Visual Basic συμβάλλει αποτελεσματικά στη δημιουργία εφαρμογών εκμεταλλευόμενο τη δυνατότητα ο προγραμματιστής να ελέγχει τη ροή λειτουργίας του κώδικα καθώς γίνεται η εισαγωγή του.

2.3_ Περιβάλλον αντικειμενοστραφής



Αυτή η μορφή προγραμματισμού ξεκίνησε στα τέλη της δεκαετίας του '70. Στην αρχή εφαρμόστηκε στη γλώσσα Simula (Simulation Language – Γλώσσα προσομοίωσης). Στόχο είχε να δημιουργήσει ακριβή υπολογιστικά μοντέλα πολύπλοκων διαδικασιών, αποτελούμενα από πολλά τμήματα.

Οι όλο αυξανόμενες ανάγκες στην ανάπτυξη πολύπλοκων προϊόντων λογισμικού σε περιβάλλον προγραμματισμού, καθώς και η μοντελοποίηση του ανθρώπινου συλλογισμού και η ανάγκη της δημιουργίας ενός προγραμματιστικού περιβάλλοντος που θα ομαδοποιούσε και θα απλούστευαν την όλη διαδικασία, οδήγησε στην εξερεύνηση φιλικότερων τεχνικών και μεθόδων σχεδίασης λογισμικών.

Την τελευταία δεκαετία έχει επικρατήσει στις γλώσσες προγραμματισμού μία νέα τάση προγραμματιστικών αντιλήψεων που ορίζονται ως *αντικειμενοστραφής προγραμματισμός*.

Ο αντικειμενοστραφής προγραμματισμός γεννιέται από την ανάγκη αντιμετώπισης αυτών των απαιτήσεων. Η χρήση του όρου *αντικειμενοστραφής προγραμματισμός* (Object – oriented programming) ή *προγραμματισμός οδηγούμενος από συμβάντα* δεν αναφέρεται/αφορά σε κάποιο συγκεκριμένο προϊόν ή γλώσσα προγραμματισμού, αλλά σε μία διαφορετική διαδικασία- φιλοσοφία προσέγγισης και αντιμετώπισης των προβλημάτων με ηλεκτρονικό υπολογιστή.

Στο αντικειμενοστραφές περιβάλλον το *αντικείμενο* (object) είναι ένα προγραμματιστικό “πακέτο” το οποίο αποτελείται από διαδικασίες και δεδομένα σχετιζόμενα μεταξύ τους. Κάθε αντι-

κείμενο είναι δυνατό να αναγνωριστεί, είτε από το σύνολο των εξωτερικών χαρακτηριστικών του (οπτικά), είτε από τον προσδιορισμό των φυσικών διαστάσεων. Για παράδειγμα ένας μεταλλικός σωλήνας είναι κατασκευασμένος από κάποιο υλικό, έχει κάποιο χρώμα και σχήμα. Ο άνθρωπος έχει επίσης χαρακτηριστικά, όπως όνομα, ηλικία, βάρος, χρώμα ματιών, κ.α. Παρατηρούμε ότι ο προσδιορισμός ενός αντικειμένου καθορίζεται από τις οπτικά αναγνωρίσιμες ιδιότητές του.

Προσπαθώντας να εξωτερικεύσετε τις συμπεριφορές αυτών των αντικειμένων, διαπιστώνετε την ύπαρξη κανόνων συμπεριφοράς, δηλαδή ποια θα είναι η αντίδρασή τους όταν ασκηθεί επάνω τους μια δύναμη; Ο μεταλλικός σωλήνας, πολύ πιθανό, να υποστεί αλλαγή του σχήματός του.

Από τη μεριά ενός προγραμματιστή τα χαρακτηριστικά αποτελούν τα δεδομένα (data) και η συμπεριφορά των αντικειμένων καθορίζει τις ενέργειες (operations). Οι ενέργειες στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό αναφέρονται και ως μέθοδοι (methods).

Πολλά από τα σύγχρονα προγραμματιστικά αντικειμενοστραφή περιβάλλοντα προσφέρουν έναν αριθμό προκαθορισμένων έτοιμων αντικειμένων, τα οποία δημιουργούνται είτε μέσα από κώδικα είτε με τη βοήθεια κατάλληλων γραφικών εργαλείων, τα οποία μπορούν να αξιοποιηθούν μέσα στην εφαρμογή. Οι λειτουργικές ικανότητες των αντικειμένων δεν περιορίζονται μόνο στη σχεδίαση και στο χειρισμό αυτών. Η δυναμική τους επεκτείνεται στη χαρακτηριστική ικανότητα που έχουν να δέχονται περιγραφές για την εκτέλεση σεναρίων, μέσω εντολών προγράμματος, και τη σχεδίαση νέων αντικειμένων, προσαρμοσμένων στις δικές τους ανάγκες.

Ο αντικειμενοστραφής προγραμματισμός περιγράφει τη μέθοδο επικοινωνίας του χρήστη με την εφαρμογή, προσδιορίζοντας τη θέση των αντικειμένων και την εφαρμογή ιδιοτήτων και μεθόδων, που περιγράφουν τη συμπεριφορά και λειτουργία αυτών.



ΟΡΙΣΜΟΣ

Η Visual Basic υποστηρίζει μια σειρά άλλων χαρακτηριστικών όπως:

- Απλή σύνταξη που δεν απαιτεί πολλές γνώσεις πληροφορικής και αυστηρούς ορισμούς, η οποία είναι πιο κοντά στην αγγλι-

κή γλώσσα από ότι η σύνταξη άλλων γλωσσών προγραμματισμού. Επίσης, ως προς τη σύνταξη, οι εντολές σχηματίζουν δομές που ακολουθούν τους κανόνες του δομημένου προγραμματισμού (structured programming).

- Το περιβάλλον, στο οποίο υλοποιούνται οι εφαρμογές, πραγματοποιεί αυτόματα συντακτικό έλεγχο τη στιγμή εισαγωγής των εντολών και προσφέρει μεγάλες ευκολίες για την ανίχνευση και τη διόρθωση λαθών.
- Οπτικός προγραμματισμός (**visual programming**). Ο προγραμματιστής δίνει πολύ λίγο από το χρόνο του για τη δημιουργία της διεπαφής χρήστη – υπολογιστή, μιας και την πραγματοποιεί σχεδιάζοντας παρά κωδικοποιώντας.
- Εκμετάλλευση σύνθετων λειτουργιών και εννοιών με απλό τρόπο. Παράθυρα, μενού, πεδία κειμένου, διαλογικά παράθυρα, ράβδοι κύλισης, γραμματοσειρές κ.α. σχεδιάζονται χωρίς κώδικα, με απλές κινήσεις και ελέγχονται μέσα από το πρόγραμμα με μερικές μόνο γραμμές.
- Πλήρης εκμετάλλευση του μηχανισμού Active X, που επιτρέπει τη δημιουργία αντικειμένων και τη διαχείρισή τους από άλλες εφαρμογές.
- Προγραμματισμός οδηγούμενος από συμβάντα (event driven programming). Σε ένα αντικειμενοστραφές περιβάλλον το πρόγραμμα δεν ελέγχει τις συσκευές αλληλεπίδρασης (π.χ. το ποντίκι, το πληκτρολόγιο) με το χρήστη για να διαπιστώσει αν έχουν πατηθεί τα πλήκτρα τους, ούτε και το ρολόι του υπολογιστή για να διαπιστώσει αν έχει φτάσει κάποια στιγμή διέγερσης. Όταν προκύψει κάποιο συμβάν από αυτές τις συσκευές, στέλνεται ένα μήνυμα που διεγείρει το αντικείμενο που έχει υποδειχθεί από τη συσκευή.
- Διαχείριση αρχείων βάσεων δεδομένων. Είναι δυνατή η εκμετάλλευση αρχείων Access μέσω του μηχανισμού Jet Database Engine και αρχείων βάσεων δεδομένων Oracle και SQL Server μέσω του μηχανισμού Open DataBase Connectivity – ODBC.
- Εκτέλεση διαδικασιών API (**Application Programming Interface**) των Windows ή διαδικασιών που βρίσκονται σε βιβλιοθήκες δυναμικής σύνδεσης (Dynamic Link Libraries –DLL) για εκμετάλλευση των δυνατοτήτων άλλων εφαρμογών μέσω του

μηχανισμού σύνδεσης και ενσωμάτωσης αντικειμένων (Object Linking & Embedding –OLE).

- Παραλλαγές της, γνωστές με το όνομα Visual Basic For Application, χρησιμοποιούνται για την πραγματοποίηση αυτοματοποιημένων διαδικασιών σε τυποποιημένα προγράμματα αυτοματισμού γραφείου, όπως είναι οι επεξεργαστές κειμένου, τα φύλλα εργασίας, τα προγράμματα παρουσιάσεων, τα προγράμματα διαχείρισης βάσεως δεδομένων.
- Υπερσύνολο της VBScript που χρησιμοποιείται σήμερα για προγραμματισμό στο διαδίκτυο (Internet). Η VBScript έχει δυνατότητες δημιουργίας και εύκολης προσπέλασης σε εφαρμογές και έγγραφα στο Internet, καθώς και δημιουργίας εφαρμογών που προσφέρουν υπηρεσίες στους χρήστες του Internet.

Παράδειγμα 1ο

Η διαδικασία ανάληψης χρημάτων από μηχανήμα ATM τράπεζας με τη χρήση κάρτας πιστεύετε ότι προσομοιώνει το φυσικό περιβάλλον συναλλαγής στο ταμείο της τράπεζας; Ποια νομίζετε ότι είναι τα χαρακτηριστικά αυτού του εικονικού περιβάλλοντος συναλλαγής;

Τα μηχανήματα ανάληψης χρημάτων ATM χρησιμοποιήθηκαν για τη βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών των τραπεζών και τη δυνατότητα συναλλαγής των πελατών τους σε 24ωρη βάση. Η χρήση ενός τέτοιου μηχανήματος θα έπρεπε να υποστηρίζεται από λογισμικό όσο το δυνατό πιο απλό στη λειτουργία κατανοητό από τον οποιοδήποτε πελάτη της τράπεζας. Αυτό σημαίνει ότι θα έπρεπε να πληροί ένα σύνολο απαιτήσεων και χαρακτηριστικών.

Η ανάπτυξη λογισμικού με ιεραρχική σχεδίαση, τμηματικό και δομημένο προγραμματισμό, επέτρεψε τη δημιουργία προγραμμάτων κατανοητών και απλών. Ένα είδος προγραμματισμού που συνέβαλε αποτελεσματικά σε αυτή την διαδικασία είναι ο *αντικειμενοστραφής* προγραμματισμός.

Όταν ο πελάτης – χρήστης βρεθεί μπροστά σε μία τέτοια μηχανή - ATM, αναπτύσσεται σχέση αλληλεπίδρασης

μεταξύ τους. Το πάτημα κουμπιών και η καθοδηγούμενη από συμβάντα διαδικασία συμβάλλουν στη δημιουργία ενός περιβάλλοντος προσομοίωσης. Η προσομοίωση αυτή ταυτίζεται με τη διαδικασία που πρέπει να ακολουθήσει κάποιος όταν βρεθεί σε μια διαδικασία συναλλαγής με τον ταμιά της τράπεζας.

Τα χαρακτηριστικά αυτού του εικονικού περιβάλλοντος είναι:

- Απλός τρόπος λειτουργίας, που δεν απαιτεί πολλές γνώσεις πληροφορικής.
- Οπτική λειτουργία, διαμορφωμένη σε “παραθυρικό” περιβάλλον.
- Εκμετάλλευση σύνθετων- πολύπλοκων λειτουργιών με ασφάλεια και απλό τρόπο.
- Αντικειμενοστραφές περιβάλλον λειτουργίας.
- Λειτουργίες καθοδηγούμενες από συμβάντα.
- Διαχείριση βάσης δεδομένων.
- Ταχύτητα – ασφάλεια και αποτελεσματικότητα στη συναλλαγή μας.



Δραστηριότητα 1η / κεφ 2ο

Μελετώντας το 1ο παράδειγμα του δεύτερου κεφαλαίου, θα έρχονται στο μυαλό σας δραστηριότητες και διαδικασίες που περιέχουν στοιχεία αντικειμενοστραφούς περιβάλλοντος. Να γίνει η περιγραφή αυτής της χρήσης, του τρόπου λειτουργίας, και να εντοπίσετε τα σημεία εκείνα αλληλεπίδρασης του χρήστη με το σύστημα. Τέλος, να αναφέρετε τα χαρακτηριστικά που πληροί το περιβάλλον αντικειμενοστραφής. (Στην περιγραφή να περιοριστείτε στις 100 λέξεις).



Δραστηριότητα 2η / κεφ 2ο

Ανατρέξτε στο διαδίκτυο και αναζητήστε πληροφορίες για την ιστορική πορεία του προγράμματος Visual Basic. Προσπαθήστε να εντοπίσετε τις διαφορές που παρουσιάζονται. Αξιολογήστε αυτές τις διαφορές κατατάσσοντάς τις σε μία λίστα, ξεκινώντας από την

λιγότερο σημαντική και φτάνοντας στη σημαντικότερη διαφορά. (Η περιγραφή να περιοριστεί στις 50 λέξεις).

Δραστηριότητα 3η / κεφ 2ο



Ανατρέξτε στο διαδίκτυο σε περιοχές με βιβλιογραφικές αναφορές και αναζητήστε πληροφορίες για εφαρμογές που υποστηρίζουν γραφικό περιβάλλον προγραμματισμού και αντικειμενοστραφές περιβάλλον, όπως η Visual Basic της εταιρίας Microsoft. Να γίνει η καταχώρηση πέντε (5) τουλάχιστον τέτοιων εταιριών με τα ονόματα των εφαρμογών που υποστηρίζουν.

Δραστηριότητα 4η / κεφ 2ο



Αναφέрте τρία αλληλεπιδραστικά περιβάλλοντα που συναντήσατε μέχρι σήμερα. Περιγράψτε τον τρόπο λειτουργίας για το καθ' ένα από αυτά. Θα μπορούσε, πιστεύετε, κάποια διαδικασία που μέχρι σήμερα πραγματοποιείται σε ένα συμβατικό περιβάλλον, να προσαρμοστεί η λειτουργία του σε ένα περιβάλλον με αντικειμενοστραφή χαρακτηριστικά, βασισμένο στην αλληλεπίδραση του χρήστη με το αντικείμενο; Δώστε ένα παράδειγμα.

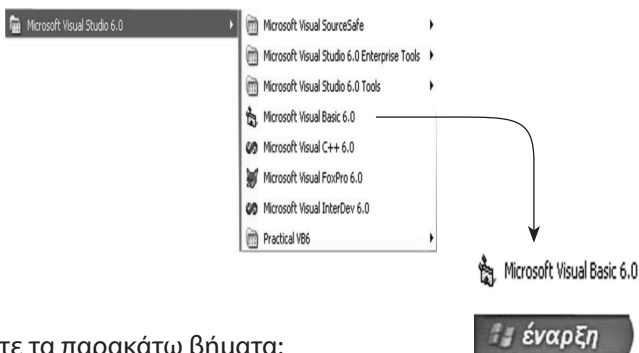
2.4_Επισκόπηση προγράμματος

Η Visual Basic (VB), μέλος της ομάδας προγραμμάτων της Microsoft® Visual Studio, αποτελεί τη μετεξέλιξη της παλαιότερης έκδοσής της με το όνομα GW Basic.

Ολοκληρώνοντας την εγκατάσταση της Visual Studio, ακολουθώντας τον οδηγό από το CD εγκατάστασης, εντοπίζετε τη δημιουργία ομάδας προγραμμάτων, μέσα στην οποία βρίσκεται και η συντόμευση της εφαρμογής Visual Basic.

Για να ξεκινήσετε την εκτέλεση της Visual Basic

από τα Windows ακολουθείτε τα παρακάτω βήματα:



Από τη γραμμή εργασιών των Windows (Microsoft) επιλέγετε, πατώντας το κουμπί Έναρξη, το φάκελο των προγραμμάτων:



Από το αναδυόμενο μενού που προβάλλεται στην οθόνη σας επιλέγετε την ομάδα προγραμμάτων *Microsoft Visual Studio*:



Μετακινείτε το δείκτη του ποντικιού  στο δεξιό τμήμα του αναδιπλούμενου υπομενού και τοποθετώντας τον στην περιοχή με το όνομα  Microsoft Visual Basic 6.0 πιέστε το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού πάνω στην επιλεγμένη περιοχή.

Το αποτέλεσμα των παραπάνω βημάτων θα είναι να ξεκινήσει η διαδικασία "εκτέλεσης" της εφαρμογής στο σύστημά σας.



Δραστηριότητα 5η / κεφ 2ο

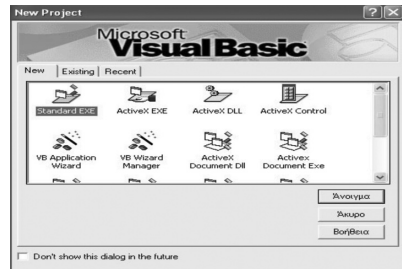
Αναζητήστε ένα τουλάχιστον διαφορετικό τρόπο μέσω του οποίου μπορείτε να ανοίξετε την εφαρμογή Visual Basic 6 στο σύστημά σας. Περιγράψτε αναλυτικά τα βήματα υλοποίησης της παραπάνω διαδικασίας.



Ο προγραμματιστής, θα μπορούσε να αποφύγει την εμφάνιση του παραθύρου *New Project*, επιλέγοντας το πλαίσιο επιλογής που βρίσκεται αριστερά κάτω, με τον τίτλο *Don't show this dialog in the future*.

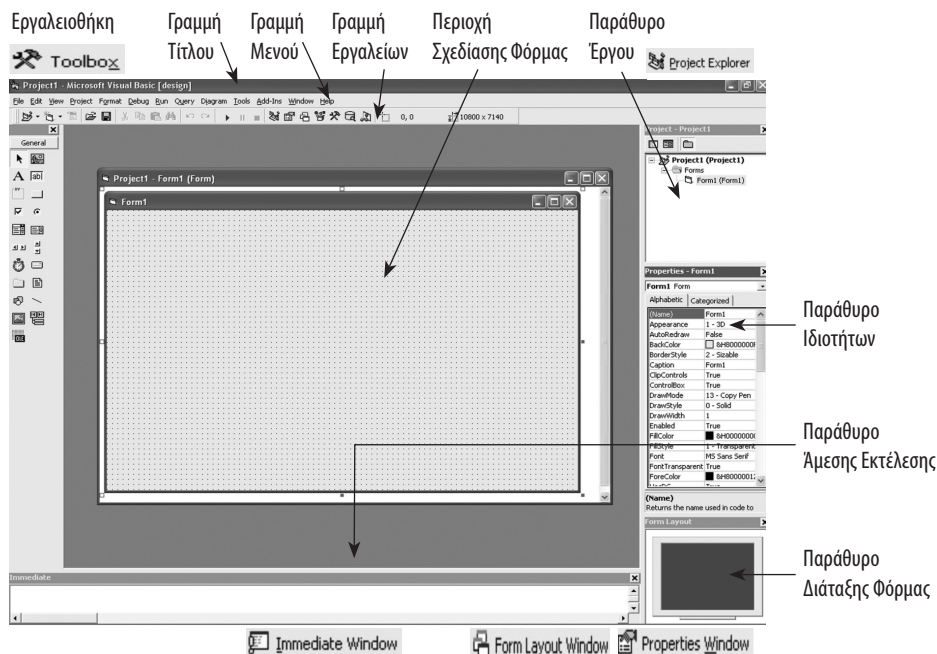
Η εικόνα 1, σε μορφή παραθυρικού περιβάλλοντος που αντικρίζει ο χρήστης, είναι η διπλανή.

Η Visual Basic, σε αντίθεση με άλλες παραθυρικές εφαρμογές, ζητάει στην αρχή της διαδικασίας λειτουργίας της να επιλέξετε ένα από τα έτοιμα έργα που έχει. Η προεπιλογή του προγράμματος είναι *Standard EXE*:



Εικόνα 1: Επιλογή νέου σχεδίου έργου εργασία

Επιλέγοντας το βασικό περιβάλλον σχεδίασης και εργασίας εμφανίζεται η παρακάτω εικόνα 2.



Εικόνα 2: Βασική Οθόνη Προγράμματος

Το περιβάλλον εργασίας της Visual Basic αναφέρεται συχνά ως ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης (integrated development environment, IDE) επειδή ενσωματώνει πολλές διαφορετικές λειτουργίες όπως το σχεδιασμό, την επεξεργασία, τη μεταγλώττιση, και την αποσφαλμάτωση μέσα σε ένα κοινό περιβάλλον. Το ολοκληρωμένο αυτό περιβάλλον (IDE) της Visual Basic αποτελείται από τα επόμενα στοιχεία.

Γραμμή Τίτλου: Η γραμμή Τίτλου, περιέχει πληροφορίες αναφορικά με: α) το όνομα της παραθυρικής σας εφαρμογής, β) το όνομα του έργου – αρχείου στο οποίο εργάζεστε.

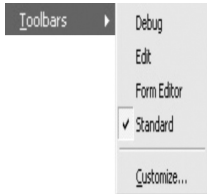
Γραμμή Μενού: Η γραμμή μενού (menu bar) περιέχει το σύνολο των εντολών και των λειτουργιών του προγράμματος. Το μενού αυτό παρέχει τη δυνατότητα πρόσβασης στις περισσότερες διαταγές που ελέγχουν το περιβάλλον προγραμματισμού. Η πρόσβα-



Μακροεντολή είναι η διαδικασία ενσωμάτωσης δύο τουλάχιστον ή και περισσότερων εντολών σε μία διαδικασία (π.χ. κλικ).

ση στις εντολές μπορεί να γίνει είτε με τη βοήθεια του ποντικιού (επιλέγοντας την εντολή που θα εκτελέσει μία διαδικασία) είτε με τη χρήση του πληκτρολογίου (διαδικασίες συντόμευσης).

Γραμμή Εργαλείων: Η γραμμή εργαλείων περιέχει σειρά από εικονίδια, τα οποία λειτουργούν ως συντομεύσεις για γρήγορη πρόσβαση και εκτέλεση διαταγών – εντολών που χρησιμοποιούνται συχνά στο περιβάλλον προγραμματισμού. Για την ενεργοποίηση ενός κουπιού και την εκτέλεση μιας διαδικασίας - μακροεντολής αρκεί να πατήσετε σε αυτό με το ποντίκι. Η προεπιλεγμένη γραμμή εργαλείων από το πρόγραμμα είναι η *Βασική* γραμμή (Standard). Από το μενού *View* (Προβολή) της γραμμής εντολών επιλέγοντας την εντολή **Toolbars** ▶ δίνεται η δυνατότητα να ενεργοποιήσετε ή να απενεργοποιήσετε γραμμές εργαλείων.



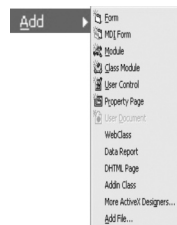
Εργαλειοθήκη: Η εργαλειοθήκη περιέχει τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για τη σχεδίαση και τοποθέτηση των χειριστηρίων σε μία φόρμα. Εκτός από τη βασική ομάδα χειριστηρίων που βρίσκονται στην περιοχή της εργαλειοθήκης, η Visual Basic υποστηρίζει τη δυνατότητα προσθήκης και άλλων χειριστηρίων. Η διαδικασία αυτή υλοποιείται επιλέγοντας **Add Tab** (Προσθήκη καρτέλας) από το μενού συντόμευσης (δεξί κλικ πάνω στην περιοχή της εργαλειοθήκης) και στη συνέχεια μπορείτε να προσθέσετε τα δικά σας χειριστήρια στη νέα καρτέλα. Η προσθήκη και τοποθέτηση νέων χειριστηρίων πραγματοποιείται με την εντολή **Components...** από το προηγούμενο μενού συντόμευσης ή από τη γραμμή εντολών *Project*, και μέσα από το αναδυόμενο μενού επιλέγετε την ίδια εντολή (*Components...*). Η Visual Basic **χρησιμοποιεί και τον ορισμό ελεγκτήρια** όταν αναφέρεται στα εργαλεία σχεδίασης αντικειμένων στη φόρμα.



Περιοχή Σχεδίασης Φόρμας: Η λειτουργία της περιοχής σχεδίασης της φόρμας δεν περιορίζεται μόνο στην τοποθέτηση των ελεγκτηρίων και στον προσδιορισμό του φόντου για το εκτελέσιμο παραθυρικό πρόγραμμα. Ο ρόλος της είναι πολύ πιο σημαντικός, και προσδιορίζεται στη διασφάλιση της διαδικασίας *διεπαφής του χρήστη με το περιβάλλον λειτουργίας* του. Η κατασκευή ενός “χώρου” με χαρακτηριστικά όπως η λειτουργικότητα, η απλότητα και

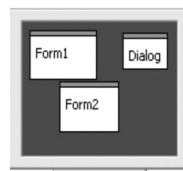
η αποτελεσματικότητα συμβάλλει στην επιτυχημένη δημιουργία μιας εφαρμογής. Στο χώρο αυτό ο προγραμματιστής προβάλλει τις καλλιτεχνικές και δημιουργικές του ικανότητες, συμβάλλοντας αποτελεσματικά στη δημιουργία μιας ευχάριστης και ξεκούραστης εφαρμογής για τον απλό χειριστή του προγράμματος.

Παράθυρο Έργου: Το παράθυρο έργου προβάλλει τα αντικείμενα που αποτελούν τη σύνθεση του έργου σας. Τα αντικείμενα προβάλλονται σε δένδροειδή μορφή και δίνουν τη δυνατότητα στον προγραμματιστή να μετακινηθεί γρήγορα μέσα στον κώδικα. Ο προγραμματιστής μπορεί να εισάγει (με δεξί κλικ στην περιοχή Project) μια νέα φόρμα, λειτουργικές μονάδες, μεθόδους και διαδικασίες κώδικα, καθώς και ιδιότητες που είναι προσαρμοσμένες στο αναδυόμενο μενού. Συνοψίζοντας θα λέγαμε ότι το παράθυρο του έργου προβάλλει τα περιεχόμενα του έργου.



Παράθυρο Ιδιοτήτων: Το παράθυρο ιδιοτήτων περιέχει ένα σύνολο ιδιοτήτων των αντικειμένων που έχουν τοποθετηθεί στη φόρμα σας. Από την περιοχή αυτή μπορείτε να καθορίσετε ιδιότητες, όπως χρώμα, θέση, μέγεθος, λεζάντα, εμφάνιση κ.λ.π. Το παράθυρο προσαρμόζει τις διαθέσιμες ιδιότητες ανάλογα με το αντικείμενο – ελεγκτήριο που είναι επιλεγμένο στη φόρμα σας. Η καινοτομία στο παράθυρο αυτό είναι ότι δίνει τη δυνατότητα στον προγραμματιστή να εφαρμόσει και να ορίσει ιδιότητες σε ένα ελεγκτήριο χωρίς να κατέχει ιδιαίτερες γνώσεις προγραμματισμού.

Παράθυρο Διάταξης Φόρμας: Το παράθυρο διάταξης φόρμας σας επιτρέπει να προσαρμόζετε την εμφάνιση της φόρμας σας σε συνάρτηση με την οθόνη σας. Αυτό που κάνει είναι να παρουσιάζει σε προσομοίωση τη χωροταξική τοποθέτηση της φόρμας λειτουργίας (Windows –παράθυρο) σε παραβολή με την οθόνη. Η αλλαγή της θέσης προβολής της φόρμας γίνεται με τη χρήση του ποντικιού. Ο προγραμματιστής χρειάζεται απλά να επιλέξει το ίχνος του σχεδίου που προβάλλεται στην περιοχή του παραθύρου και με “πατημένο” το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού να το μετακινήσει και να το τοποθετήσει στη θέση που θέλει.

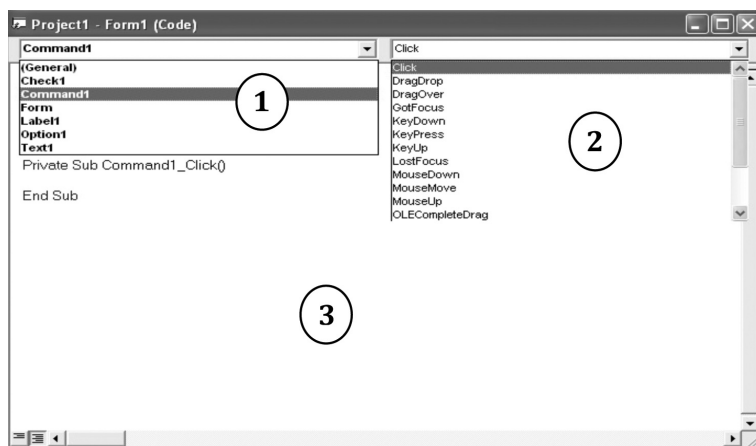


Immediate
print Command1.Caption=test
True

Παράθυρο Άμεσης Εκτέλεσης: Το παράθυρο *Immediate* εμφανίζει πληροφορίες που προέρχονται από την αποσφαλμάτωση εντολών του κώδικα ή πληροφορίες που ζητάτε εσείς πληκτρολογώντας απευθείας κάποιες εντολές στο παράθυρο. Κατά τη διαδικασία αποσφαλμάτωσης της εφαρμογής σας πιθανόν να χρειαστεί να αξιολογήσετε κάποιες παραστάσεις ή να αναθέσετε νέες τιμές σε μεταβλητές και ιδιότητες. Για την πραγματοποίηση αυτών των εργασιών χρησιμοποιήστε το παράθυρο *immediate* προσαρμόζοντας κάθε φορά και μία μέθοδο.

Ένα από τα σημαντικότερα παράθυρα λειτουργίας της Visual Basic είναι η περιοχή εισαγωγής κώδικα. Το **παράθυρο Κώδικα** (εικόνα 3) αποτελείται από τρία τμήματα:

! Κατά την επιλογή ενός αντικειμένου – ελεγκτηρίου, η Visual Basic συμπληρώνει αυτόματα την πρώτη και την τελευταία γραμμή της ενότητας του κώδικα.



Εικόνα 3: Παράθυρο Κώδικα

- α) Στην πρώτη περιοχή εμφανίζεται το σύνολο των αντικειμένων – ελεγκτηρίων που έχετε τοποθετήσει στην περιοχή της φόρμας σας.
- β) Στη δεύτερη περιοχή αναφέρονται τα συμβάντα που ενεργοποιούν τη διαδικασία εκτέλεσης του κώδικα.
- γ) Στην τρίτη περιοχή γίνεται η εισαγωγή του κώδικα και η περιγραφή των σεναρίων που ζητάτε από την εφαρμογή σας.

Το παράθυρο του κώδικα μοιάζει με έναν εξειδικευμένο επεξεργαστή κειμένου. Καθώς καταχωρείτε τον κώδικα, ο επεξεργαστής-κώδικας εμφανίζει καταλόγους κατάλληλων επιλογών, εντολές και συναρτήσεις ή τιμές.

Ερωτήσεις - Ασκήσεις **Αυτοαξιολόγησης 2ου κεφαλαίου**

1. Ερωτήσεις Εναλλακτικής Απάντησης

Σας δίνονται οι παρακάτω προτάσεις. Αν νομίζετε πως το περιεχόμενό τους είναι σωστό, βάλτε σε κύκλο το γράμμα **Σ**, αν νομίζετε πως είναι λανθασμένο, βάλτε σε κύκλο το γράμμα **Λ**.

α)	Σ - Λ	Σε μια εφαρμογή που χρησιμοποιεί τη διαδικασία εκτέλεσης κώδικα προσδιοριζόμενη από συμβάντα δεν μπορεί να ακολουθείται μια προκαθορισμένη διαδρομή.
β)	Σ - Λ	Στο αντικειμενοστραφές περιβάλλον το αντικείμενο είναι ένα προγραμματιστικό "πακέτο", το οποίο δεν αποτελείται από διαδικασίες και δεδομένα σχετιζόμενα μεταξύ τους.
γ)	Σ - Λ	Το παράθυρο έργου είναι πολύ σημαντικό, ο ρόλος του προσδιορίζεται στη διασφάλιση της διαδικασίας διεπαφής του χρήστη με το περιβάλλον λειτουργίας του.
δ)	Σ - Λ	Κάθε τύπος χειριστηρίου έχει το δικό του σύνολο μεθόδων. Κάποια χρησιμοποιούνται για την εισαγωγή κειμένου, κάποια άλλα για την εισαγωγή και προβολή εικόνων, ενώ κάποια άλλα για την εκτέλεση κώδικα.
ε)	Σ - Λ	Τα πλαίσια διαλόγου χρησιμοποιούνται για την επικοινωνία του χρήστη με το πρόγραμμα και για την εμφάνιση μηνυμάτων αποσφαλμάτωσης του κώδικα.
στ)	Σ - Λ	Στον οπτικό προγραμματισμό ο προγραμματιστής δίνει πολύ λίγο από το χρόνο του για τη δημιουργία της διεπαφής χρήστη – υπολογιστή, μιας και την πραγματοποιεί σχεδιάζοντας παρά κωδικοποιώντας.
ζ)	Σ - Λ	Μία σταθερά μπορεί να ορισθεί ως ένα όνομα που προσδιορίζει κάτι και χρησιμοποιείται στη θέση ενός αριθμού ή ενός αλφαριθμητικού που η τιμή τους δεν αλλάζει.

2. Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής

- α) Επιλέξτε κυκλώνοντας την απάντηση που θεωρείται **σωστή**.
Η δήλωση μιας τοπικής μεταβλητής η οποία διατηρεί την αξία της ακόμα και όταν τελειώσει μια διαδικασία:
1. είναι η με τη χρήση της λέξης – κλειδιού *local*,
 2. είναι η με τη χρήση της λέξης – κλειδιού *Static*,
 3. είναι η με τη χρήση της λέξης – κλειδιού *Public*,
 4. είναι η με τη χρήση της λέξης – κλειδιού *General*,
 5. καμία από τις παραπάνω, αυτό γίνεται μόνο στην περιοχή *Private*.
- β) Επιλέξτε κυκλώνοντας την απάντηση που θεωρείται **λανθασμένη**. Ποια από τα παρακάτω δεν αποτελούν τελεστές στη Visual Basic;
1. Οι μαθηματικοί τελεστές.
 2. Οι λογικοί τελεστές.
 3. Οι υπολογιστικοί τελεστές.
 4. Οι συγκριτικοί τελεστές.
- γ) Επιλέξτε, κυκλώνοντας την απάντηση που θεωρείται ότι συμπληρώνει την πρόταση. Ποια από τα παρακάτω κάνουν την πρόταση αληθή;

	πρόταση αλφαριθμητικών	
Τελεστής είναι μία	ακολουθία μεταβλητών	που κάνει διαχείριση δεδομένων και μαθηματικών
	λέξη ή σύμβολο	
	σύμπλεγμα στοιχείων	

- δ) Από την παρακάτω πρόταση κυκλώστε ή υπογραμμίστε τις λέξεις που κάνουν τη δήλωση **λανθασμένη**.

Οι τελεστές **And, Or και Not** μοιάζουν περισσότερο με εντολές και όχι με τελεστές. Ονομάζονται και λογικοί τελεστές και μας δίνουν τη δυνατότητα να συνδέουμε δύο ή και περισσότερους αριθμητικούς τελεστές π.χ. $(a+b)$ and $(c+d)$.

3. Ερωτήσεις Ανοικτής Απάντησης

α) Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις.

1. ... η αλληλεπίδραση του χρήστη με το περιβάλλον εργασίας, συμβάλλει αποτελεσματικά στη δημιουργία ενός προγράμματος καθοδηγούμενου από
2. **Τελεστής** είναι μια ή που κάνει διαχείριση δεδομένων και μαθηματικών ποσοτήτων.
3. Η ... εμφανίζει προαιρετικό μήνυμα διαταγής και επιστρέφει μια τιμή που καταχωρείται στη θέση μνήμης.

β) Στον κώδικα που ακολουθεί θα πρέπει να υπολογιστεί η τιμή της παρακάτω λογικής παράστασης. Να συμπληρωθούν τα κενά (.....)

Private Sub Command2_Click()

```
..... A, B As Single  
A = Val(Text1)  
B = Val(Text2)  
If Text3.Text = "+" Then  
..... = A + B  
Else  
..... Text3.Text = "-" Then  
Text4.Text = A - B  
Else  
If Text3.Text = "*" Then  
Text4.Text = A * B  
.....  
If Text3.Text = "/" Then  
Text4.Text = A / B  
.....  
End If  
.....  
End If
```

End Sub

4. Ερωτήσεις Ιεράρχησης

1. Τοποθετήστε με τη σειρά το σύνολο περιορισμών μιας μεταβλητής

- α)
- β)
- γ)
- δ)
- ε)
- στ)

2. Η διαδικασία ανάπτυξης εφαρμογών περιλαμβάνει τρία γενικά στάδια. Τοποθετήστε τα με τη σειρά:

- α)
- β)
- γ)

5. Ερωτήσεις Προσαρμογής ή Σύζευξης

1. Δίνονται δύο στήλες με δεδομένα. Προσπαθήστε να βρείτε ποια απ' τα δεδομένα της δεξιάς στήλης σχετίζονται με τα δεδομένα της αριστερής. Μετά γράψτε στο κενό αριστερά το γράμμα του στοιχείου δεξιά που αντιστοιχεί με το δεδομένο στο αριστερό τμήμα της στήλης.

...) ... Τα προαιρετικά πλαίσια διαλόγου
...) ... Οι συμβολικές ή οριζόμενες
...) ... δομημένου προγράμματος

...) ... Τα βασικά χαρακτηριστικά της VB

...

α) δηλώνονται με την εντολή Cost.

β) οπτικός προγραμματισμός.

γ) επιτρέπουν τη μετακίνηση μεταξύ φόρμας και πλαισίου διαλόγου.

δ) με βάση την ερμηνεία ενός προκαθορισμένου σεναρίου.

ε) αντικειμενοστραφής προγραμματισμός.

6. Ασκήσεις Ανάπτυξης

1. Περιγράψτε τα τμήματα από τα οποία αποτελείται το παράθυρο Κώδικας (Code edit).
(Η απάντηση είναι στη σελίδα 59 των σημειώσεων).
2. Να κατασκευαστεί πρόγραμμα το οποίο να ρωτάει το είδος του σχήματος που πρόκειται να σχεδιάσει και ανάλογα με την απάντηση να κατασκευάζει έναν κύκλο ή ένα τετράγωνο.
3. Να κατασκευαστεί πρόγραμμα στο οποίο από ένα σύνθετο πλαίσιο λίστας θα επιλέγουμε μια από τέσσερις χώρες και θα υπάρχει μια ετικέτα με λεζάντα χώρες. Μια άλλη λεζάντα με τον τίτλο *Πρωτεύουσες* θα εμφανίζει μέσα σε ένα πλαίσιο κειμένου την αντίστοιχη πρωτεύουσα της επιλεγμένης χώρας από το σύνθετο πλαίσιο.
4. Να δημιουργηθεί μια φόρμα που να περιέχει πλαίσια επιλογής από τα οποία θα μπορείτε να επιλέγετε το χρώμα του αυτοκινήτου (κόκκινο, πράσινο, μπλε, λευκό) και ένα πλαίσιο επιλογής απ' όπου θα μπορείτε να επιλέγετε τα επιπλέον χαρακτηριστικά του, όπως ABS, κλιματισμό, υδραυλικό τιμόνι, ηλεκτρικά παράθυρα, αερόσακους κ.α. Η επιλογή του κάθε χρώματος θα έχει ως αποτέλεσμα την προβολή μέσα σε ένα πλαίσιο εικόνας, της φωτογραφίας του αυτοκινήτου με το συγκεκριμένο χρώμα. Η επιλογή καθενός από τα extra χαρακτηριστικά θα αυξάνει την τελική τιμή του αυτοκινήτου κατά ένα ποσό (π.χ. Υδραυλικό τιμόνι συν 1200 €, Ηλεκτρικά παράθυρα συν 2000 €). Σε ένα πλαίσιο κειμένου να εμφανίζεται η τελική τιμή του αυτοκινήτου με το συνολικό εξοπλισμό.