

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ
ΙΣΧΥΟΣ

Καραμάνης Γεώργιος
Πιρπίρογλου Νίκος

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το πρόγραμμα για το οποίο θα γίνει λόγος αναπτύχθηκε στα πλαίσια μιας πτυχιακής εργασίας που δόθηκε από το ΤΕΙ Ηλεκτρονικής Παράρτημα Χανίων σε δύο φοιτητές του τμήματος αυτού. Ο σκοπός της εφαρμογής αυτής είναι να επιτρέψει στον χειριστή να επεξεργαστεί δεδομένα και να μπορεί εύκολα να τα στείλει σ' ένα ηλεκτρονικό υπολογιστή και με σήματα ελέγχου να εκτελέσει το hardware κομμάτι του αναπτυξιακού κάποιες λειτουργίες. Πιο συγκεκριμένα το πρόγραμμα δημιουργεί και συνθέτει κυματομορφές οι οποίες έχουν κοινά χαρακτηριστικά με την μορφή που παίρνει μια ηλεκτρική τάση. Αφού πρώτα έχει την τελική κυματομορφή, με διάφορους αλγόριθμους και λειτουργίες στέλνει τα δεδομένα στην θύρα του υπολογιστή. Το επόμενο βήμα είναι τα δεδομένα που έρχονται από τον υπολογιστή να επεξεργάζονται από ένα μικροελεγκτή της οικογένειας 8051. Τα δεδομένα περνάνε από την τελική βαθμίδα που είναι ένα κύκλωμα ισχύος που αναγεννά τα δεδομένα σε πραγματική τάση.

Στην παρούσα αναφορά θα γίνει πλήρης ανάλυση του προγράμματος και των λειτουργιών του. Θα γίνει επεξήγηση του κώδικα ο οποίος γράφτηκε εξολοκλήρου σε Visual Basic 6. Η Visual Basic είναι μια γλώσσα προγραμματισμού η οποία λειτουργεί σε επίπεδο φορμών και όχι μόνο κώδικα. Με το γραφικό της περιβάλλον κάνει την ανάπτυξη εφαρμογών πιο εύκολη και πιο χρήσιμη γενικότερα. Λόγος για την γλώσσα αυτή γίνεται παρακάτω.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ VISUAL BASIC

Η **visual basic 6.0**, είναι η καλύτερη έκδοση της παλιάς γλώσσας BASIC και μας δίνει ένα πλήρες περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών για Windows σε ένα πακέτο. Η Visual Basic (ή VB όπως την ονομάζουμε συχνά), μας επιτρέπει να γράψουμε, να επεξεργαστούμε και να δοκιμάσουμε εφαρμογές για Windows. Επίσης, η VB περιλαμβάνει εργαλεία που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για να γράψουμε και να μεταγλωττίσουμε αρχεία βοήθειας, ελεγκτήρια ActiveX, ακόμη και εφαρμογές Internet.

Τα ελεγκτήρια είναι εργαλεία στο παράθυρο Toolbox που τοποθετούμε σε μια φόρμα για να αλληλεπιδράσουμε με τον χρήστη και να ελέγξουμε τη ροή του προγράμματος.

Ένα πρόγραμμα είναι ένα σύνολο οδηγιών που κάνουν τον υπολογιστή μας να κάνει κάτι, όπως να εκτελέσει υπολογισμούς. (Ο όρος πρόγραμμα χρησιμοποιείται συχνά αντί του όρου εφαρμογή.)

Η Visual Basic είναι και αυτή μια εφαρμογή για Windows. Φορτώνουμε και εκτελούμε το σύστημα VB, όπως κάνουμε με όλα τα άλλα προγράμματα για Windows. Θα χρησιμοποιήσουμε το πρόγραμμα VB για να δημιουργήσουμε άλλα προγράμματα. Η VB είναι απλώς ένα εργαλείο, αλλά ένα δυνατό εργαλείο, που οι προγραμματιστές χρησιμοποιούν για να γράψουν, να δοκιμάσουν και να εκτελέσουν εφαρμογές για Windows.

Ένα έργο (project) είναι μια συλλογή αρχείων που δημιουργούμε, τα οποία αποτελούν την εφαρμογή για Windows.

Αν και οι προγραμματιστές συχνά χρησιμοποιούν τους όρους πρόγραμμα και εφαρμογή για να δηλώσουν το ίδιο πράγμα ο όρος εφαρμογή φαίνεται να ταιριάζει καλύτερα όταν περιγράφουμε ένα πρόγραμμα για Windows, επειδή ένα πρόγραμμα για Windows συνήθως αποτελείται από αρκετά αρχεία τα αρχεία αυτά συνεργάζονται με την μορφή ενός έργου. Το έργο παράγει το τελικό πρόγραμμα, που φορτώνει ο χρήστης και το εκτελεί από τα Windows, κάνοντας διπλό κλικ σε ένα εικονίδιο ή εκκινώντας την εφαρμογή με το μενού Start των Windows.

Μια εφαρμογή είναι μια συλλογή ενός ή περισσότερων αρχείων που μεταγλωττίζονται σε ένα εκτελέσιμο πρόγραμμα.

Ο ρόλος των εργαλείων προγραμματισμού έχει αναπτυχθεί τα τελευταία 45 χρόνια, μαζί με το υλικό των υπολογιστών. Μια γλώσσα προγραμματισμού σήμερα, σαν την Visual basic, διαφέρει πολύ από τις γλώσσες προγραμματισμού που είχαμε πριν από λίγα μόλις χρόνια. Η οπτική υφή του λειτουργικού συστήματος Windows απαιτεί πιο προχωρημένα εργαλεία, από αυτά που είχαμε πριν από μερικά χρόνια. Πριν από τα περιβάλλοντα με παράθυρα, μια γλώσσα προγραμματισμού ήταν ένα απλό εργαλείο που βασιζόταν σε κείμενο, με το οποίο γράφουμε προγράμματα. Σήμερα, χρειαζόμαστε πολύ περισσότερα πράγματα από μια απλή γλώσσα. Χρειαζόμαστε ένα γραφικό εργαλείο ανάπτυξης που να μπορεί να εργαστεί μέσα στο σύστημα Windows και να δημιουργεί εφαρμογές που εκμεταλλεύονται όλες τις δραστηριότητες, γραφικές, πολυμέσων, online και πολυεπεξεργασίας, που προσφέρουν τα Windows. Η VB6 μας επιτρέπει να παράγουμε εφαρμογές και να αλληλεπιδράσουμε με κάθε στοιχείο των σημερινών λειτουργικών συστημάτων Windows.

Η VB6 τώρα περιέχει ένα πραγματικό μεταγλωττιστή που δημιουργεί αυτόνομα εκτελέσιμα αρχεία .EXE, που εκτελούνται ταχύτερα από τα προηγούμενα προγράμματα της VB. Επίσης η VB περιλαμβάνει αρκετούς οδηγούς, που μας κάνουν βήμα προς βήμα ερωτήσεις, οι οποίες μας καθοδηγούν στη διαδικασία δημιουργίας εφαρμογών. Η πλατφόρμα ανάπτυξης της VB, ένα περιβάλλον ανάπτυξης, που καλείται Developer Studio, υποστηρίζει τώρα τα ίδια χαρακτηριστικά με τους προχωρημένους μεταγλωττιστές Visual C++ και Visual J++.

Αν και η Visual Basic είναι ένα πλήρες εργαλείο προγραμματισμού, διατηρεί την κληρονομιά της γλώσσας προγραμματισμού BASIC Στο τέλος της δεκαετίας του 50 μερικοί σχεδιαστές ανέπτυξαν τη γλώσσα προγραμματισμού BASIC για αρχάριους προγραμματιστές BASIC ήταν ευκολότερη στην χρήση από άλλες γλώσσες προγραμματισμού εκείνης της εποχής, σαν τις COBOL και FORTRAN. Η Microsoft δεν ξέχασε ποτέ τις ρίζες της VB όταν ανέπτυξε την Visual Basic. Οι αρχάριοι στον προγραμματισμό μπορούν να μάθουν να δημιουργούν απλά, αλλά πλήρη προγράμματα για Windows σε πολύ λίγο χρόνο.

Η Διαδικασία Προγραμματισμού της VB

Όταν θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε την Visual Basic θα κάνουμε τα εξής βήματα:

1) Εκκινούμε την VB6

2) Δημιουργούμε μια νέα εφαρμογή ή φορτώνουμε μια υπάρχουσα εφαρμογή. Όταν δημιουργούμε μια νέα εφαρμογή, ίσως να θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε τον οδηγό VB Application Wizard της Visual Basic, για να γράψουμε το αρχικό κέλυφος του προγράμματος.

3) Δοκιμάζουμε την εφαρμογή μας με τα εργαλεία διόρθωσης σφαλμάτων της Visual Basic. Τα εργαλεία διόρθωσης σφαλμάτων μας βοηθούν να εντοπίσουμε και να εξαλείψουμε τα σφάλματα του προγράμματος, που μπορούν να εμφανιστούν παρά τις προσπάθειες που κάνουμε για να τα εξαλείψουμε. Ένα σφάλμα (bug) είναι ένα προγραμματιστικό σφάλμα, που πρέπει να διορθώσουμε (debug) για να εκτελεστεί το πρόγραμμά μας σωστά.

4) Μεταγλωττίζουμε το πρόγραμμά μας για να δημιουργήσουμε την τελική εφαρμογή.

5) Εγκαταλείπουμε την Visual Basic.

6) Διανείμουμε την εφαρμογή στους χρήστες μας.

Βασικά Στοιχεία Κωδικοποίησης

Όπως γράφουμε όλο και πιο δυνατά προγράμματα, θα χρειαστεί να εισάγουμε όλο και περισσότερα πράγματα από την γλώσσα προγραμματισμού visual basic στις εφαρμογές μας. Η γλώσσα, αν και είναι από τις πιο εύκολες, μερικές φορές μπορεί να είναι περίπλοκη. Παρά ταύτα, αν αρχίσουμε με τα βασικά, δεν θα έχουμε κανένα πρόβλημα να μάθουμε και τα δύσκολα μέρη της.

Ξέρουμε ότι ένα πρόγραμμα VB αποτελείται από τα εξής:

- Μια ή περισσότερες φόρμες
- Ελεγκτήρια στις φόρμες
- Κώδικα γραμμένο στην γλώσσα προγραμματισμού Visual Basic.

Αν και μπορούμε να δημιουργήσουμε πολύ όμορφες εφαρμογές μεταφέροντας απλώς ελεγκτήρια σε φόρμες και θέτοντας ιδιότητες, οι εφαρμογές γίνονται πράγματι χρήσιμες όταν προσθέσουμε κώδικα για να συνδέσουμε τα ελεγκτήρια και να κάνουμε υπολογισμούς και χειρισμούς δεδομένων, όταν χρειάζεται. Δεν υπάρχει κάποιο ελεγκτήριο που να υπολογίζει λογιστικές τιμές αποθεμάτων. Πρέπει να προσθέσουμε κωδικό για να κάνουμε τέτοια πράγματα. Ο κώδικας του προγράμματος που γράφουμε είναι απλώς ένα λεπτομερές σύνολο εντολών που λέει στην Visual Basic πώς να χειριστεί δεδομένα, πώς να κάνει είσοδο και έξοδο (που λέγεται και E/E), και πώς να αποκρίνεται στον χρήστη E/E σημαίνει είσοδος και έξοδος και αναφέρεται στην λήψη δεδομένων από ένα ελεγκτήριο, από τον χρήστη ή από μια προέλευση δεδομένων, όπως την μονάδα δίσκου και την αποστολή δεδομένων από τον υπολογιστή στον έξω κόσμο, όπως στην οθόνη ή στον εκτυπωτή.

Ξέρουμε ότι το μεγαλύτερο μέρος του κώδικα αποτελείται από μικρές διαδικασίες συμβάντων που αποκρίνονται σε συμβάντα. Τα ελεγκτήρια της φόρμας συχνά εκκινούν τα συμβάντα, όταν ο χρήστης αλληλεπιδρά με ένα ελεγκτήριο. Οι διαδικασίες συμβάντων δεν είναι ο μόνος κώδικας που εμφανίζεται σε μια εφαρμογή. Ο κώδικας μπορεί να εμφανιστεί σε αρκετές θέσεις.

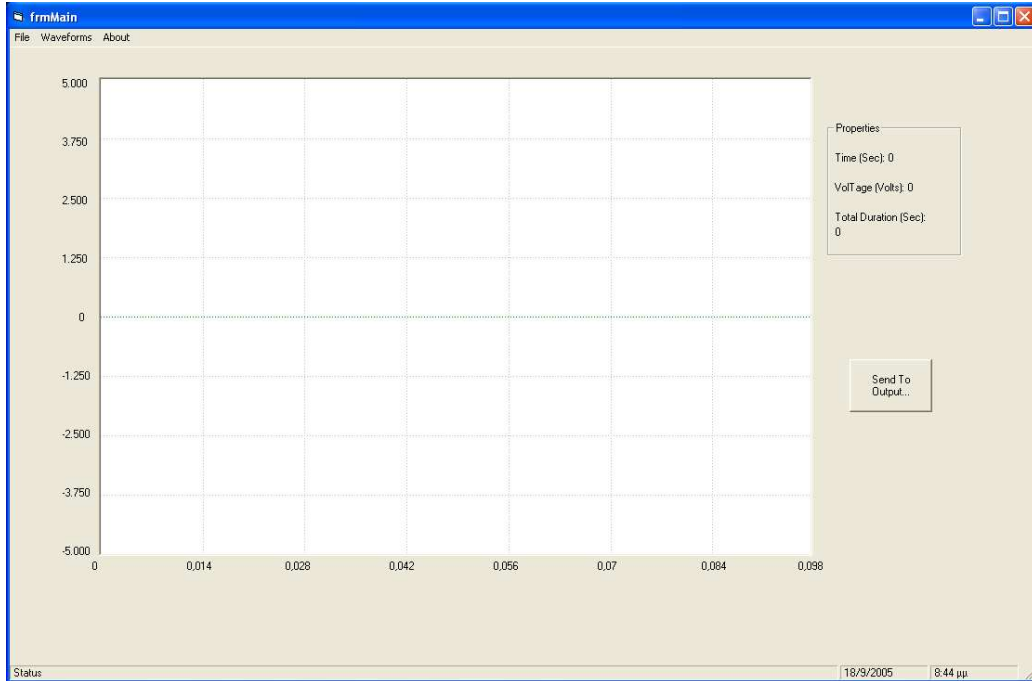
Μια λειτουργική μονάδα φόρμας είναι ένα αρχείο λειτουργικής μονάδος που περιέχει μια ή περισσότερες φόρμες και τον κώδικα που αναφέρεται

σε κάθε φόρμα. Μια πρότυπη λειτουργική μονάδα είναι ένα αρχείο που περιέχει κώδικα, που δεν σχετίζεται με μια φόρμα.

Μια λειτουργική μονάδα φόρμας είναι κώδικας που συνδέεται με μια συγκεκριμένη φόρμα. Οι διαδικασίες συμβάντων της φόρμας εμφανίζονται στην λειτουργική μονάδα φόρμας της φόρμας όπως συμβαίνει και με άλλο κώδικα που δεν συνδέεται άμεσα με συμβάντα, όπως είναι οι ρουτίνες υπολογισμών και ταξινομήσης δεδομένων. Κάθε εφαρμογή έχει τουλάχιστον μια φόρμα, οπότε κάθε εφαρμογή περιέχει τουλάχιστον μια λειτουργική μονάδα φόρμας. Όταν προσθέτουμε μια νέα φόρμα σε μια εφαρμογή, η Visual Basic προσθέτει μια νέα λειτουργική μονάδα φόρμας που θα συνδέεται με την φόρμα.

To interface

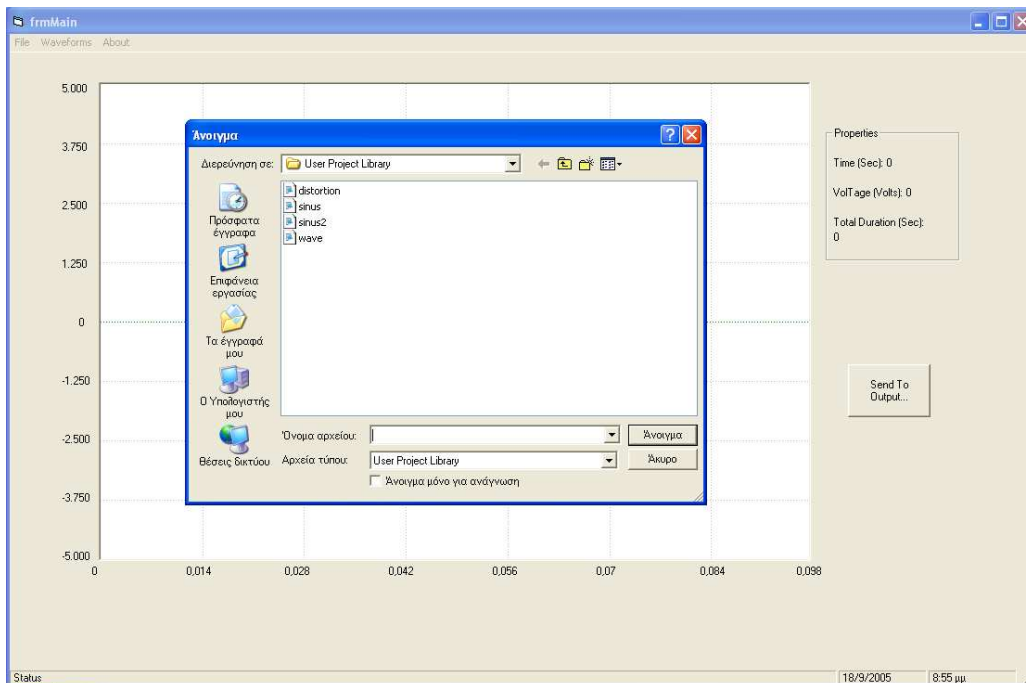
Η εμφάνιση του προγράμματος φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



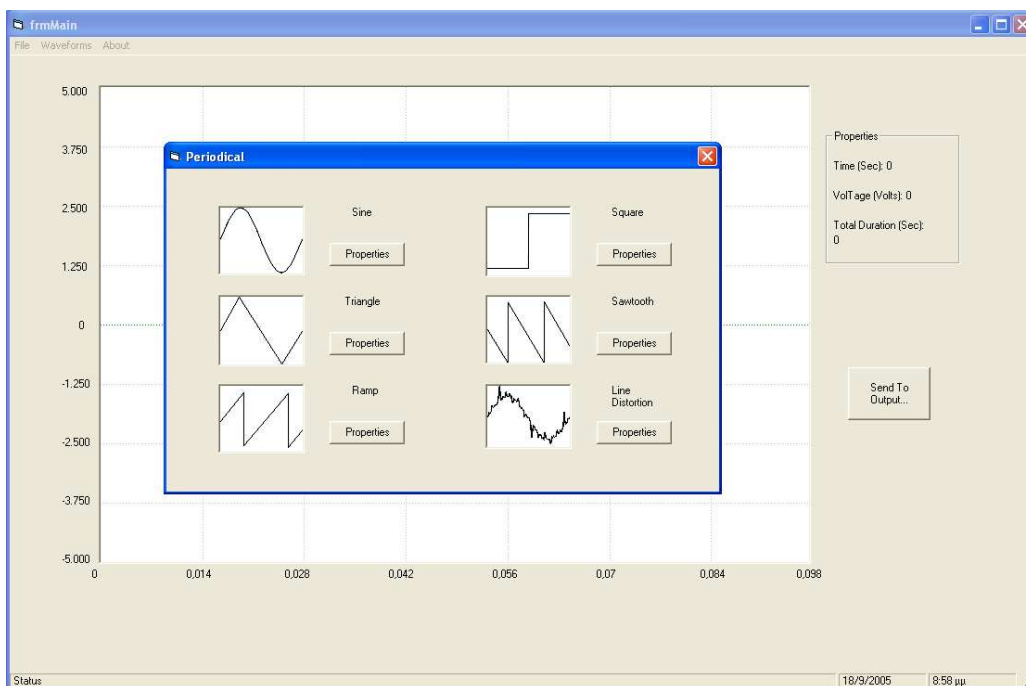
Στο λευκό πεδίο εμφανίζονται οι άξονες για τον χρόνο και την τάση και είναι το παράθυρο στο οποίο θα έχουμε οπτική επαφή με το γράφημα. Στο πλαίσιο αριστερά έχουμε ετικέτες οι οποίες θα δείχνουν την τρέχουσα τιμή του χρόνου και της τάσης στην οποία έχει τοποθετηθεί το ποντίκι καθώς και την συνολική διάρκεια της κυματομορφής. Το κουμπί παρακάτω από το πλαίσιο δίνει εντολή για την εξαγωγή δεδομένων.



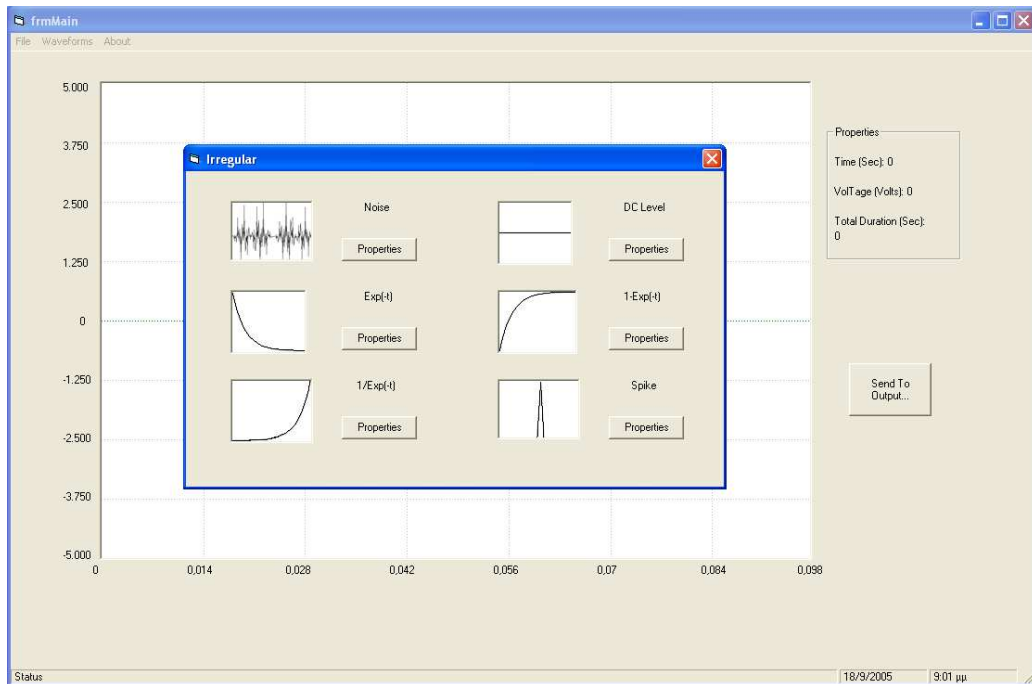
Στο παραπάνω σχήμα διακρίνεται το interface το οποίο είναι σαν μια κανονική εφαρμογή των Windows. Υπάρχει το menu για το file για οποιαδήποτε ενέργεια για την αποθήκευση, άνοιγμα και κλείσιμο ενός φακέλου. Υπάρχει επιλογή για τα waveforms για τα οποία θα μιλήσουμε αργότερα και επίσης about για τις ιδιότητες της εφαρμογής. Παρακάτω φαίνεται το άνοιγμα του παραθύρου για το άνοιγμα, κλείσιμο φακέλων και αποθήκευσης.



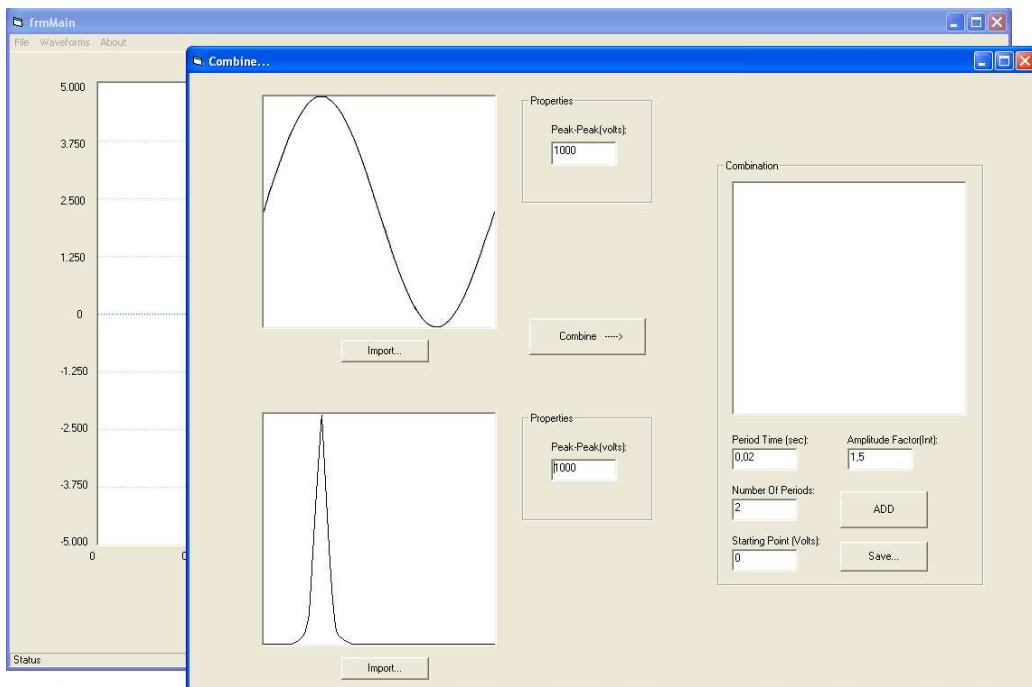
Πηγαίνοντας στο menu των waveforms επιλέγουμε periodical εμφανίζεται ένα παράθυρο με περιοδικές κυματομορφές όπως ημίτονο, τριγωνική, τετραγωνική κτλ.



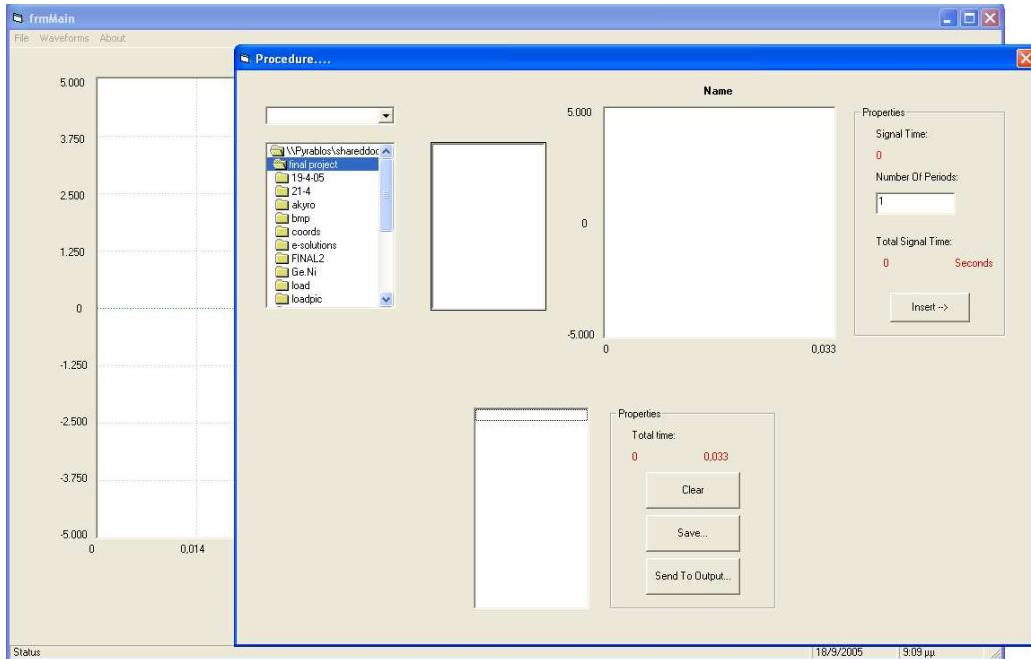
Πηγαίνοντας πάλι στο menu waveforms στην επιλογή irregular εμφανίζεται ένα παράθυρο το οποίο παρουσιάζει άλλες κυματομορφές όπως θόρυβος, spike, dc τάση κτλ.



Η επιλογή combine εμφανίζει το παράθυρο στο οποίο έχουμε την δυνατότητα να συνδυάσουμε δύο κυματομορφές και να τις εισάγουμε στην κύρια φόρμα .Η φόρμα combine φαίνεται παρακάτω.



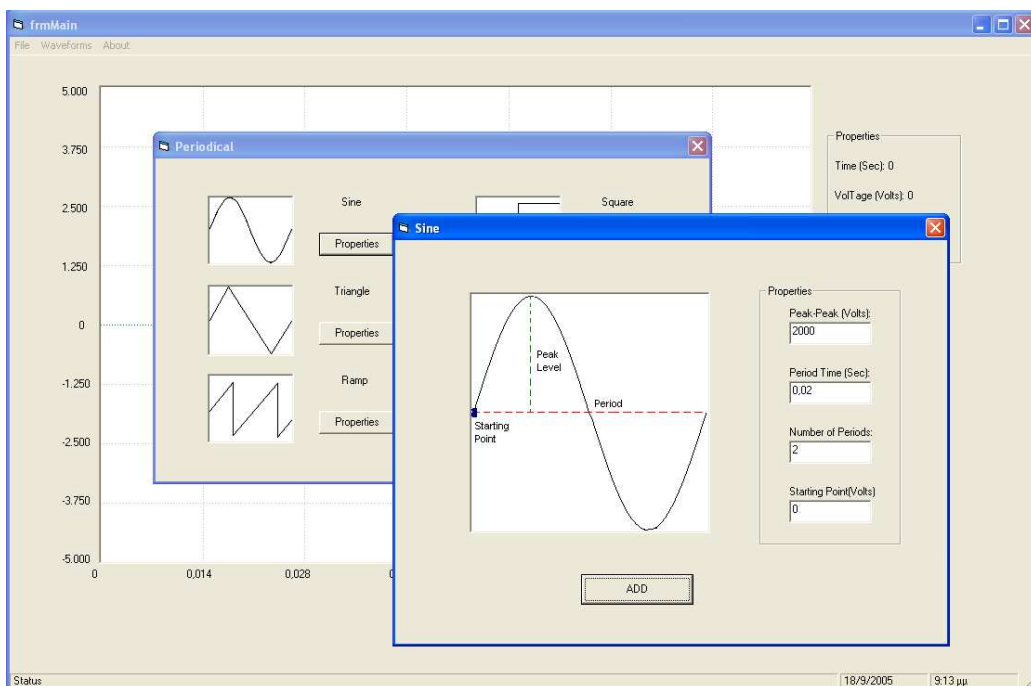
Τέλος η επιλογή project combination μας εμφανίζει το παράθυρο στο οποίο μπορούμε να συγκεντρώσουμε τις κυματομορφές που έχουμε δημιουργήσει και να με βάση το πρόγραμμα να στείλουμε τα δεδομένα στη θύρα του υπολογιστή.



Λειτουργία Προγράμματος

Σ' αυτή την ενότητα θα αναφερθούμε λεπτομερώς στις λειτουργίες του προγράμματος και γενικότερα για τις δυνατότητες του. Ο γενικότερος σκοπός του είναι να δημιουργεί κυματομορφές και σ' αυτό θα επικεντρωθούμε.

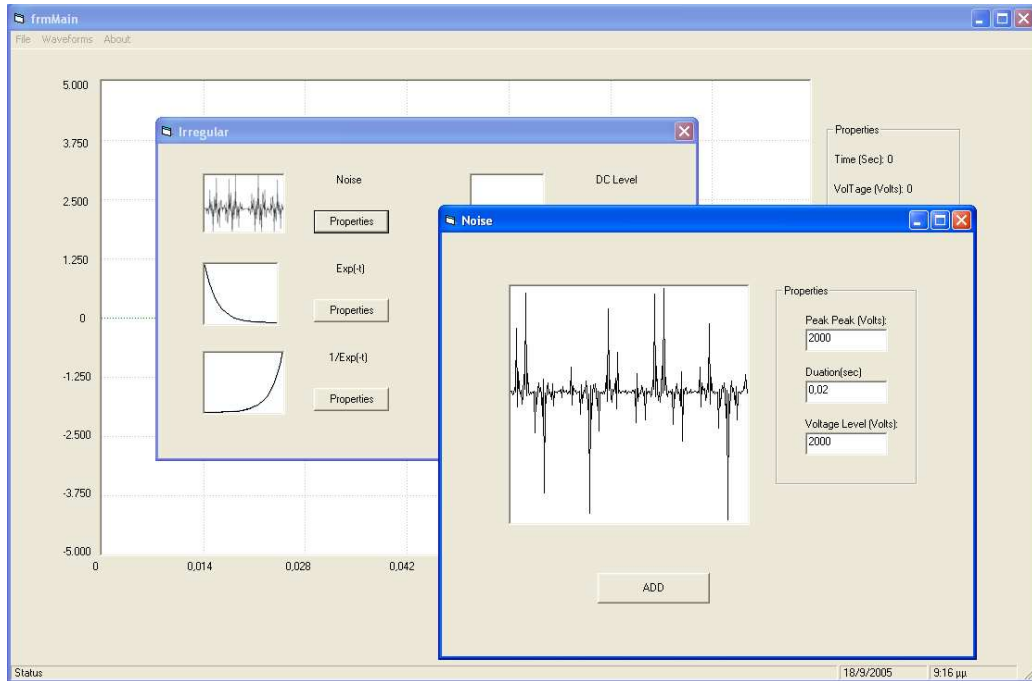
Για ξεκινήσουμε ένα καινούριο project πάμε στην επιλογή File και επιλέγοντας New έχουμε την δυνατότητα να ξεκινήσουμε από την αρχή μια κυματομορφή. Σε περίπτωση που θέλουμε να συνεχίσουμε ένα έργο πατάμε open και επιλέγουμε το επιθυμητό αρχείο. Για να κλείσουμε την εφαρμογή επιλέγουμε Exit.



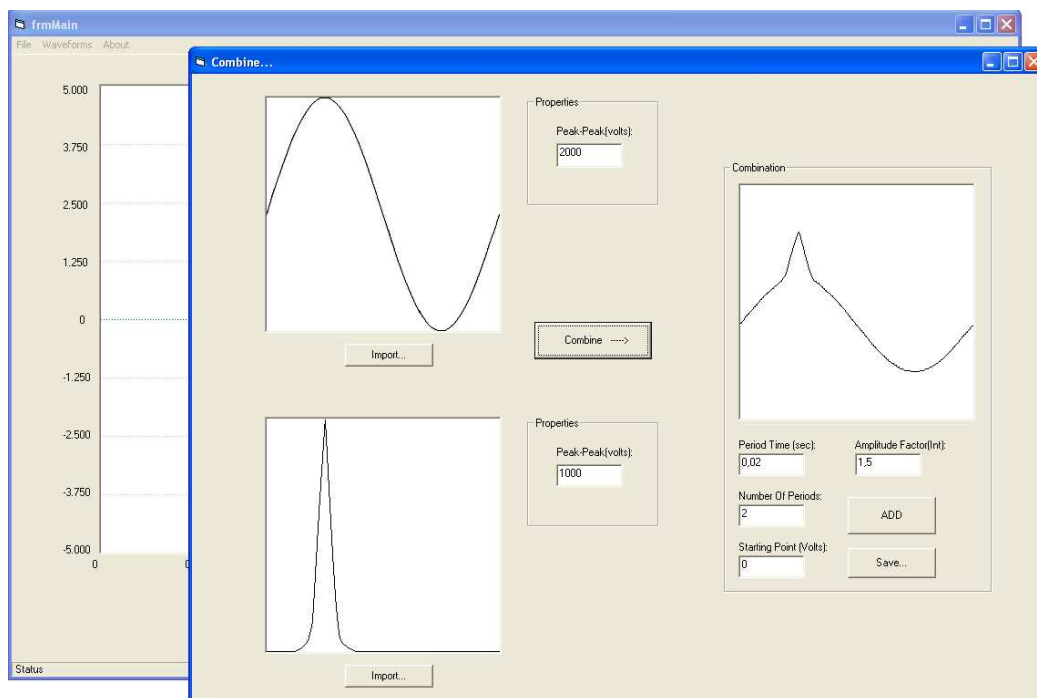
Η εισαγωγή μιας κυματομορφής γίνεται από το menu waveforms. Επιλέγοντας την κυματομορφή που θέλουμε να εισάγουμε, εμφανίζεται ένα παράθυρο με τις ιδιότητες της όπως

ρ-ρ τάση, συχνότητα, τάση εκκίνησης και αριθμό περιόδων. Τέλος η εμφάνιση της επιλεγμένης κυματομορφής στο αρχικό παράθυρο γίνεται με το κουμπί ADD όπως φαίνεται στο παραπάνω σχήμα.

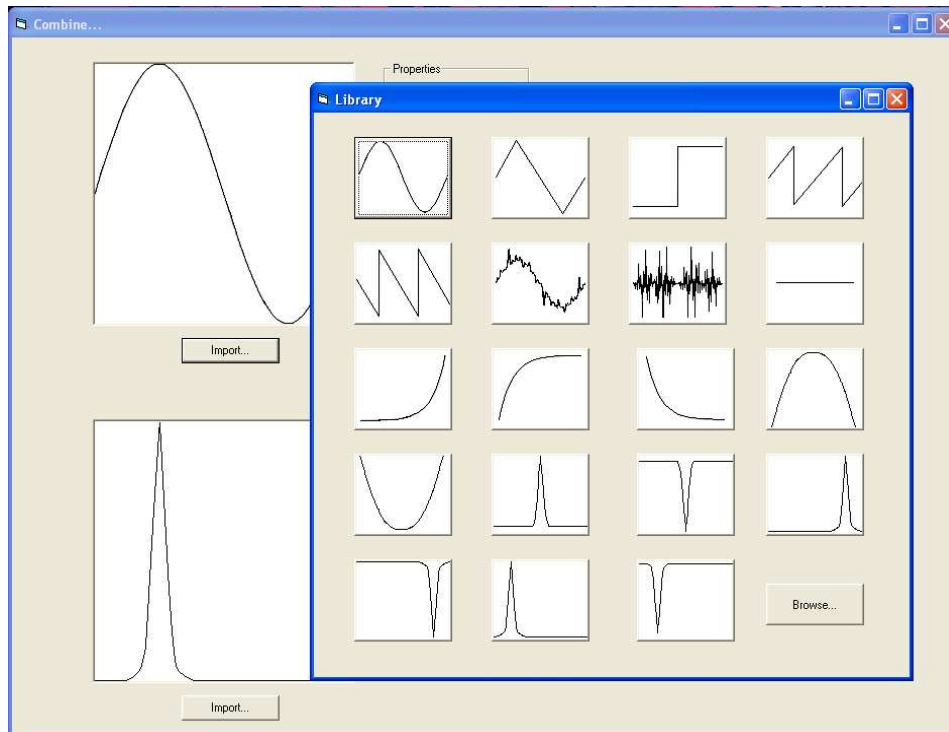
Στην περίπτωση που θέλουμε να εισάγουμε μια κυματομορφή μη-σταθερής συχνότητας από την επιλογή irregular εκτελούμε την ίδια διεργασία με πριν και συνεχίζουμε.



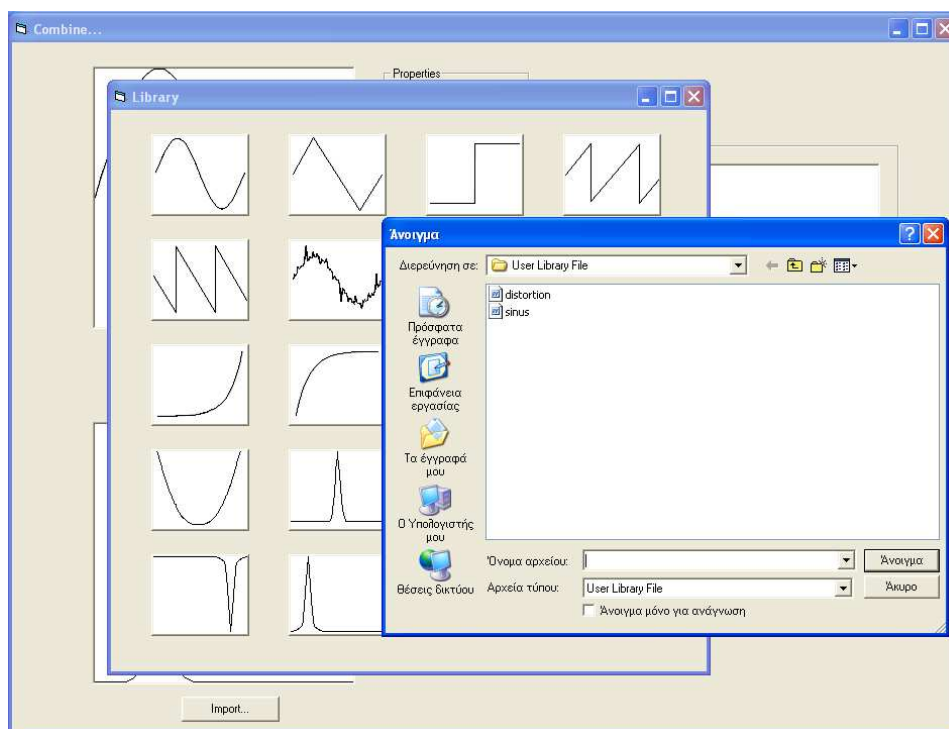
Η επιλογή combine στο menu παρουσιάζει το παράθυρο στο οποίο θα δημιουργηθεί η καινούρια κυματομορφή. Στα πλαίσια εικόνας εμφανίζονται οι δύο κυματομορφές οι οποίες θα συνδυαστούν και η τελική μορφή εμφανίζεται στο τρίτο πλαίσιο.



Με την εντολή `combine` εκτελεί την εργασία της σύνθεσης ενώ τα κουμπιά που βρίσκονται δίπλα στα παράθυρα εικόνων επεξεργάζονται τις αντίστοιχες κυματομορφές και οι τιμές που βρίσκονται στα πλαίσια κειμένου εκτελούν την αναλογία της κάθε μιας ξεχωριστά. Δίνονται οι επιλογές για την περίοδο του σήματος, τον αριθμό επαναλήψεων, την σημείο αναφοράς και τέλος η εντολή για την προσθήκη στο τελικό σήμα.

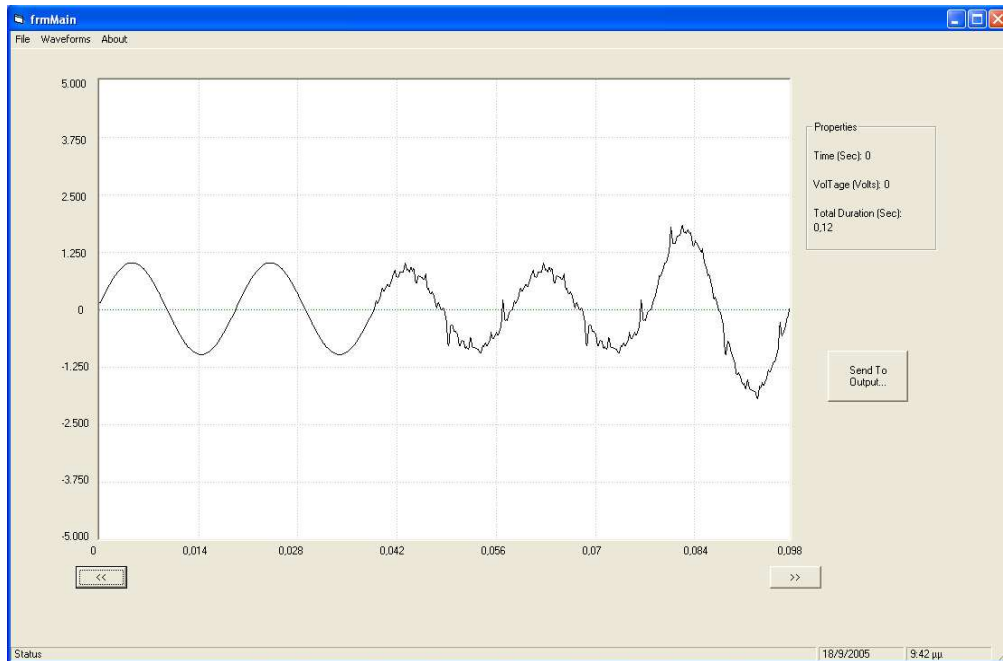


Με την εντολή `import` υπάρχει πρόσβαση σε μια βιβλιοθήκη κυματομορφών οι οποίες μπορούν να εισαχθούν στην φόρμα συνδυασμού για περαιτέρω επεξεργασία.

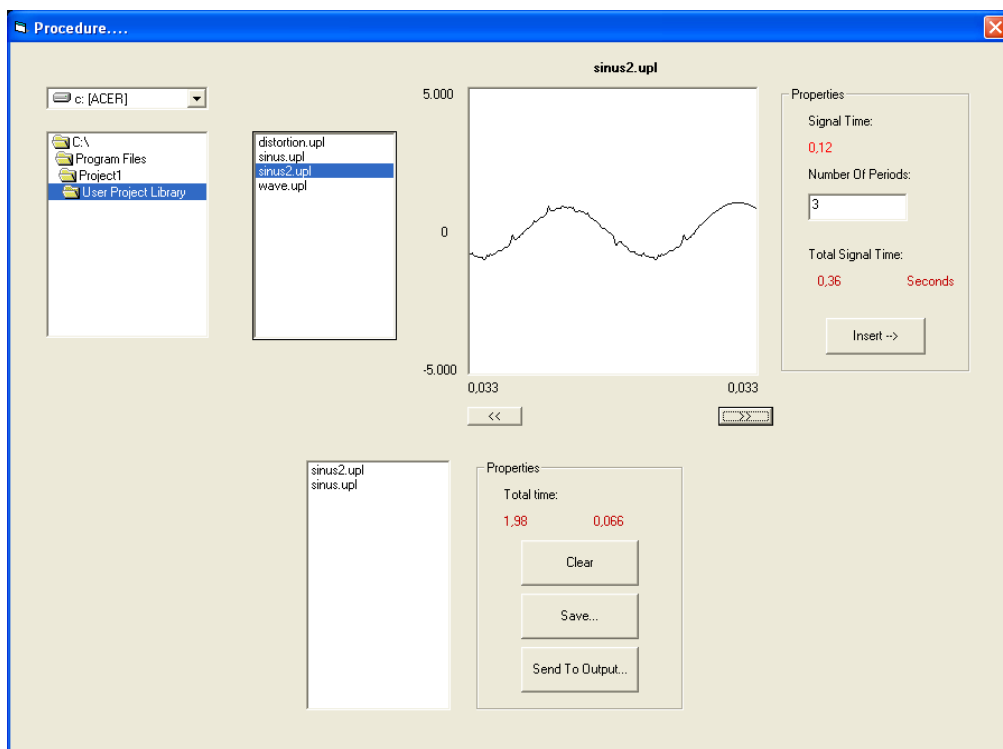


Επίσης υπάρχει η δυνατότητα να επιλεχθούν κυματομορφές οι οποίες έχουν αποθηκευτεί από τον χρήστη σ' ένα προεπιλεγμένο φάκελο που έχει δημιουργηθεί από το πρόγραμμα με την ονομασία User library File όπως φαίνεται παραπάνω.

Στο τελικό παράθυρο παρουσιάζεται η κυματομορφή που έχουμε συνθέσει όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.

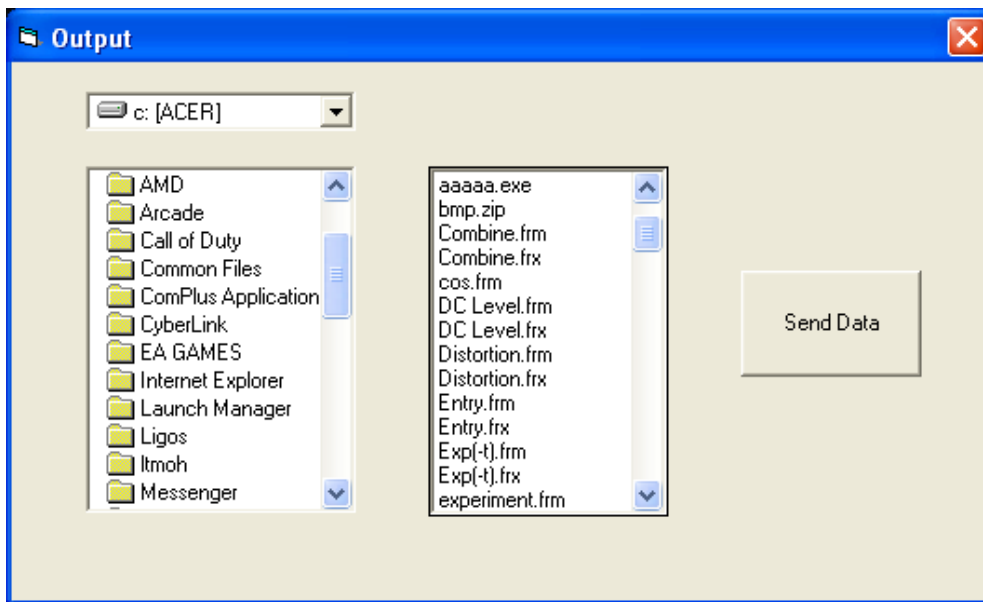


Η επιλογή Project Compination στο μενού των waveforms εμφανίζει την παρακάτω φόρμα.



Σ' αυτήν έχουμε την δυνατότητα να δημιουργήσουμε μια λίστα από projects και να δημιουργήσουμε ένα μεγαλύτερο project το οποίο με τη σειρά του θα επεξεργαστεί και δεδομένα του θα εξέλθουν από τη θύρα του υπολογιστή.

Η παρούσα φόρμα εμφανίζει τους δίσκους, τους φακέλους και τα αρχεία αυτών του υπολογιστή. Το πρόγραμμα έχει αναπτυχθεί έτσι ώστε να εμφανίζει μόνο τα αρχεία που έχουν δημιουργηθεί απ' αυτό. Επιλέγοντας το επιθυμητό γράφημα εμφανίζεται στο παράθυρο της εικόνας και στο πλαίσιο δεξιά δίνεται η διάρκεια του σήματος. Το πλαίσιο κειμένου παίρνει τον αριθμό των επαναλήψεων του γραφήματος ενώ ταυτόχρονα υπολογίζει την συνολική του διάρκεια. Με την εντολή Insert το τρέχων αρχείο τοποθετείται στην λίστα και είναι σε αναμονή να δεχτεί το επόμενο αρχείο. Φυσικά μπορούμε να καθαρίσουμε την λίστα με το κουμπί Clear ή να τα στείλουμε στην έξοδο. Οι ετικέτες παραπάνω εμφανίζουν την συνολική διάρκεια όλων των σημάτων.



Η τελική φόρμα είναι αυτή που θα στείλει τα δεδομένα στην έξοδο του υπολογιστή με την εντολή Send Data. Εμφανίζει τα παράθυρα των φακέλων και των αρχείων στα οποία έχουμε την δυνατότητα να επιλέξουμε την κυματομορφή που επιθυμούμε.

Εμβάθυνση του προγράμματος

Κατά την λειτουργία του προγράμματος, στο προσκήνιο εκτελούνται κάποιες διεργασίες οι οποίες είναι βοηθητικές για το πρόγραμμα να λειτουργεί σωστά και άρα και για τον χρήστη. Αυτό που βλέπει ο τελικός χρήστης είναι αποτέλεσμα πολύπλοκων αλγορίθμων και κωδικών οι οποίοι αλληλοσυνδέονται και σε περίπτωση αλλαγής μιας μόνο μεταβλητής θα υπάρξει κίνδυνος δυσλειτουργίας του προγράμματος.

Πρώτα απ' όλα κατά την εκκίνηση του προγράμματος δημιουργούνται φάκελοι στους οποίους θα μπορεί ο χρήστης να αποθηκεύει τις κυματομορφές που έχει συνθέσει. Επίσης φάκελο μέσα στον οποίο θα δημιουργηθούν προσωρινά αρχεία τα οποία χρησιμοποιούνται από το πρόγραμμα για την προσωρινή αποθήκευση των δεδομένων καθώς και την εμφάνιση των εικονοστοιχείων στα Picture Boxes. Μια λανθασμένη διαγραφή ενός απ' αυτά τα αρχεία θα έχει σαν αποτέλεσμα το πρόωρο τερματισμό της εφαρμογής.

Οι κυματομορφές που εμφανίζονται προέρχονται από την σάρωση bitmaps μεγέθους 256x256 pixels και κανονικοποίηση των δεδομένων ως προς ένα. Μετά από στάδια επεξεργασίας των τιμών έρχεται το επιθυμητό αποτέλεσμα αποθηκεύοντας τις σ' ένα temporary αρχείο. Τα αρχεία δεν περιέχουν όσες τιμές έχει η τελική κυματομορφή αλλά φτιάχνει ένα ειδικό αρχείο το οποίο αποθηκεύει την συνολική διάρκεια του κύματος, την συχνότητα και τον αριθμό των περιόδων και μετά τα

στοιχεία. Αυτό γίνεται προς αποφυγήν μεγάλων αρχείων και την μετέπειτα αδυναμία επεξεργασίας τους.

Η σύνθεση των κυματομορφών είναι αποτέλεσμα πράξεων πινάκων οι οποίοι χρησιμοποιούνται για την αντιστοίχιση των δεδομένων. Εκτελώντας και την διαδικασία που περιγράψαμε παραπάνω αναγεννάται η καινούργια γραφική παράσταση. Κάνοντας το κατάλληλο scaling έχουμε και την αναπαράστασή της στην κύρια φόρμα.

Οι κυματομορφές προέρχονται από δειγματοληψία 256 στοιχείων. Σε περίπτωση που έχουμε κύμα μικρότερης περιόδου δεν θα παρουσιάζει καμιά διαφορά στην αναπαράσταση με μια μεγαλύτερης περιόδου. Γι' αυτό το λόγο το πρόγραμμα χρησιμοποιεί ένα αλγόριθμο για την επιλογή των στοιχείων από τα 256 για την σωστή αναπαράσταση του γραφήματος.

Όλες οι κυματομορφές αποθηκεύονται σε μορφή αρχείου text. Σε περίπτωση που ανοίξουμε ένα text αρχείο με το συγκεκριμένο πρόγραμμα τότε θα οδηγηθεί σε λανθασμένη λειτουργία. Στην προκειμένη περίπτωση η εφαρμογή χρησιμοποιεί φίλτρο αρχείων για να αποτρέψει τον κίνδυνο αυτό.

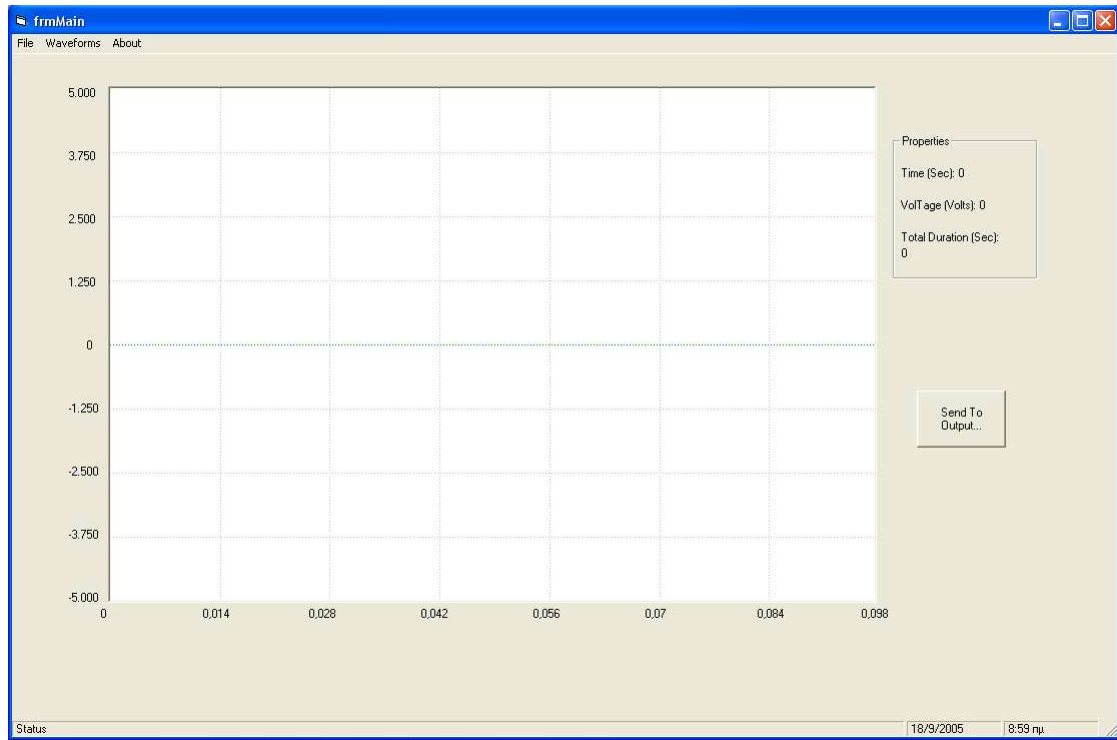
Το πρόγραμμα γενικότερα προστατεύεται από καταχώρηση τιμών οι οποίες ξεπερνούν τα standards του προγράμματος. Η τάση p-p δεν μπορεί να ξεπερνάει τα 10.000 Volts καθώς επίσης και η περίοδος ενός κύματος πρέπει να κυμαίνεται ανάμεσα σε 0,01 και 0,03 sec. Στην φόρμα Combine θα πρέπει το άθροισμα των αναλογιών των τάσεων να μην ξεπερνά τα 5.000 Volts peak καθώς επίσης και ο συντελεστής ενίσχυσης να βρίσκεται σε λογικά πλαίσια. Θα πρέπει ο χρήστης να αποθηκεύει κάθε φορά που ξεκινά ένα καινούριο έργο για να αποφύγει την επανάληψη της διαδικασίας της σύνθεσης της κυματομορφής. Για όλες αυτές τις περιπτώσεις εμφανίζονται τα αντίστοιχα warnings τα οποία ενημερώνουν και καθοδηγούν τον χρήστη για τις σωστές ενέργειες.

Οι κώδικες και οι αλγόριθμοι που χρησιμοποιούνται παρατίθενται στις επόμενες σελίδες και γίνεται λόγος για κάθε φόρμας ξεχωριστά.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΟΡΜΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟΥ ΚΩΔΙΚΑ.

Σ' αυτήν την ενότητα θα περιγραφεί κάθε φόρμα ξεχωριστά και θα γίνει επεξήγηση των ελεγκτηρίων που εμφανίζονται σ' αυτές και του κώδικα που εμπεριέχονται σ' αυτά.

Η φόρμα frmMain.



Στη παραπάνω φόρμα υπάρχει ένα picture box στο οποίο θα εμφανίζεται η γραφική παράσταση. Στο αριστερό και στο κάτω μέρος αυτού υπάρχουν labels τα οποία δίνουν την τρέχουσα τάση και χρόνο αντίστοιχα. Κατά την σχεδίαση του γραφήματος εμφανίζονται δύο Command Buttons τα οποία εκτελούν χρέη Scroll Bar της εικόνας. Πιο πέρα φαίνεται ένα Frame το οποίο περιέχει τρία Labels τα οποία τα δύο πρώτα δίνουν τον χρόνο και την τάση αντίστοιχα τα οποία εμφανίζονται όταν κάνει click με το ποντίκι ο χρήστης πάνω στην κυματομορφή. Το Command Button Send To Output λειτουργεί όπως είπαμε παραπάνω και τέλος έχουμε στο πάνω μέρος την μπάρα του menu που εκτελεί τις λειτουργίες όπως έχουμε προαναφέρει. Ο κώδικας του κάθε ελεγκτηρίου της φόρμας αυτής δίνεται παρακάτω.

Private Sub Command3_Click()

```
.....
```

```
'ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΠΑΡΑΘΥΡΟΥ
```

```
.....
```

```
Output.Show
```

```
End Sub
```

Private Sub Form_Load()

.....
'ΦΟΡΤΩΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ ΤΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΦΟΡΜΑΣ
.....

```
LoadResStrings Me
Me.Left = GetSetting(App.Title, "Settings", "MainLeft", 1)
Me.Top = GetSetting(App.Title, "Settings", "MainTop", 100)
Me.Width = GetSetting(App.Title, "Settings", "MainWidth", 500)
Me.Height = GetSetting(App.Title, "Settings", "MainHeight", 500)
```

.....
'ΡΥΘΜΙΣΗ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΕΙΚΟΝΩΝ ΚΑΙ SCROLL
.....

```
Picture1.ScaleMode = 3
Picture1.BorderStyle = 1
frmMain.Label10.Visible = False
frmMain.Label18.Visible = True
frmMain.Command1.Enabled = False
frmMain.Command1.Visible = False
frmMain.Command2.Visible = False
frmMain.Label24.Visible = False
```

.....
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΦΑΚΕΛΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
.....

```
Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")

If fs.folderexists("C:\program files\Project1\Temp") = True Then

    GoTo edw
Else: fs.createfolder ("C:\program files\Project1\Temp")

End If
```

edw:

```
Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")

If fs.folderexists("C:\program files\Project1\User Library File") = True Then

    GoTo 1
Else: fs.createfolder ("C:\program files\Project1\User Library File")

End If

Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")

If fs.folderexists("C:\program files\Project1\User Project Library") = True Then

    GoTo 1
Else: fs.createfolder ("C:\program files\Project1\User Project Library")

End If
```

1:

```
.....
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΡΧΕΙΟΥ TXT ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
.....
```

```
Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set arxeio = fs.CreateTextFile("C:\program files\Project1\Temp\temporary_output.txt",
True)
```

```
arxeio.Close
```

```
Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set arxeio1 = fs.CreateTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt", True)
```

```
arxeio1.Close
```

```
.....
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΞΟΝΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΑΣΗ (VOLTS) ΚΑΙ ΤΟ ΧΡΟΝΟ (SECONDS)
.....
```

```
frmMain.Picture1.BackColor = QBColor(15)
```

```
For i = 0 To frmMain.Picture1.Width
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 256), QBColor(2)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 64), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 128), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 192), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 320), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 384), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 448), QBColor(7)
```

```
frmMain.Picture1.PSet ((768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (2 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (4 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (5 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (6 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
Next
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)
Dim i As Integer
```

```
.....
'ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΠΑΡΑΘΥΡΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
.....
```

```
For i = Forms.Count - 1 To 1 Step -1
Unload Forms(i)
Next
If Me.WindowState <> vbMinimized Then
SaveSetting App.Title, "Settings", "MainLeft", Me.Left
SaveSetting App.Title, "Settings", "MainTop", Me.Top
SaveSetting App.Title, "Settings", "MainWidth", Me.Width
```



```

        SaveSetting App.Title, "Settings", "MainHeight", Me.Height
    End If
    Unload Entry

End Sub

Private Sub Command2_Click()

    Dim y(764) As Integer
    Dim q As Long
    Dim newline As String

    q = Val(frmMain.Label10.Caption)

    saa = (frmMain.Label18.Caption)
    teliko_mhkos = Round(((764 * saa) / 0.098), 2)

    stoixeia = 764
    vima = 764
    e = (frmMain.Label22.Caption)

    tsek = (frmMain.Label24.Caption)

    If tsek > 0 Then

        frmMain.Label24.Caption = tsek - (764)

        .....,
        'ΑΥΞΗΣΗ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΤΩΝ ΑΞΟΝΩΝ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ
        .....,

        frmMain.Label13.Caption = frmMain.Label13.Caption + 0.098
        frmMain.Label14.Caption = frmMain.Label14.Caption + (0.098)
        frmMain.Label16.Caption = frmMain.Label16.Caption + (0.098)
        frmMain.Label15.Caption = frmMain.Label15.Caption + (0.098)
        frmMain.Label20.Caption = frmMain.Label20.Caption + (0.098)
        frmMain.Label21.Caption = frmMain.Label21.Caption + (0.098)
        frmMain.Label22.Caption = frmMain.Label22.Caption + (0.098)
        frmMain.Label23.Caption = frmMain.Label23.Caption + (0.098)

        frmMain.PictureBox1.Cls
        frmMain.Command1.Enabled = True

        .....,
        'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΞΟΝΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΑΣΗ (VOLTS) ΚΑΙ ΤΟ ΧΡΟΝΟ (SEC)
        .....,

        frmMain.PictureBox1.BackColor = QBColor(15)

        For i = 0 To frmMain.PictureBox1.Width
            frmMain.PictureBox1.PSet (3 * i, 256), QBColor(2)
            frmMain.PictureBox1.PSet (3 * i, 64), QBColor(7)
            frmMain.PictureBox1.PSet (3 * i, 128), QBColor(7)
            frmMain.PictureBox1.PSet (3 * i, 192), QBColor(7)
            frmMain.PictureBox1.PSet (3 * i, 320), QBColor(7)
            frmMain.PictureBox1.PSet (3 * i, 384), QBColor(7)
        Next i
    End If
End Sub

```

```
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 448), QBColor(7)
```

```
frmMain.Picture1.PSet ((768 / 7), 3 * i), QBColor(7)  
frmMain.Picture1.PSet (2 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)  
frmMain.Picture1.PSet (3 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)  
frmMain.Picture1.PSet (4 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)  
frmMain.Picture1.PSet (5 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)  
frmMain.Picture1.PSet (6 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)  
Next
```

```
.....
```

```
'ΑΝΟΙΓΜΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΚΑΙ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΑΥΤΟΥ
```

```
.....
```

```
Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")  
Set arxeio = fs.openTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt")
```

```
For i = 0 To ((q + 1) * vima)  
    arxeio.skipline  
    On Error GoTo ekei  
Next
```

ekei:

```
For i = 0 To stoixeia  
    y(i) = Val(arxeio.readline)  
    On Error GoTo edw  
Next
```

```
arxeio.Close
```

edw:

```
.....
```

```
'ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΗΜΕΝΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
```

```
.....
```

```
frmMain.Picture1.PSet (0, 256 - ((y(1) / 10000) * 512))
```

```
For i = 1 To stoixeia  
    frmMain.Picture1.Line -(i, 256 - ((y(i) / 10000) * 512))  
Next
```

```
frmMain.Label10.Caption = q + 1
```

End If

If tsek < 0 Then

```
.....
```

```
'ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ SCROLL ΚΑΙ ΕΝΔΕΙΞΗ ΤΕΛΟΥΣ ΣΗΜΑΤΟΣ
```

```
.....
```

```
frmMain.Command2.Enabled = False  
MsgBox ("End Of Signal")
```

End If

End Sub

Private Sub Command1_Click()

```
.....  
'ΔΗΛΩΣΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ  
.....
```

```
Dim γ(764) As Integer  
Dim q As Long  
Dim newline As String
```

```
.....  
'ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΕΛΕΓΚΤΗΡΙΩΝ ΚΕΙΜΕΝΟΥ  
.....
```

```
q = (frmMain.Label10.Caption)
```

```
www = (frmMain.Label18.Caption)  
teliko_mhkos = (764 * www) / 0.098
```

```
stoixeia = 764  
vima = 764
```

```
tsek = frmMain.Label24.Caption
```

```
If frmMain.Label23.Caption > 0 Then
```

```
frmMain.Label24.Caption = tsek + 764
```

```
.....  
'ΜΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΤΩΝ ΑΞΟΝΩΝ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ  
.....
```

```
frmMain.Label23.Caption = frmMain.Label23.Caption - (0.098)  
frmMain.Label13.Caption = frmMain.Label13.Caption - 0.098  
frmMain.Label14.Caption = frmMain.Label14.Caption - (0.098)  
frmMain.Label16.Caption = frmMain.Label16.Caption - (0.098)  
frmMain.Label15.Caption = frmMain.Label15.Caption - (0.098)  
frmMain.Label20.Caption = frmMain.Label20.Caption - (0.098)  
frmMain.Label21.Caption = frmMain.Label21.Caption - (0.098)  
frmMain.Label22.Caption = frmMain.Label22.Caption - (0.098)
```

```
frmMain.Picture1.Cls  
frmMain.Command2.Enabled = True
```

```
.....  
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΞΟΝΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΑΣΗ (VOLTS) ΚΑΙ ΤΟ ΧΡΟΝΟ (SEC)  
.....
```

```
frmMain.Picture1.BackColor = QBColor(15)
```

```
For i = 0 To frmMain.Picture1.Width  
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 256), QBColor(2)  
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 64), QBColor(7)
```

```
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 128), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 192), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 320), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 384), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 448), QBColor(7)
```

```
frmMain.Picture1.PSet ((768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (2 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (4 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (5 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (6 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
Next
```

```
.....
```

```
'ΑΝΟΙΓΜΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΚΑΙ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΑΥΤΟΥ
```

```
.....
```

```
Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set arxeio = fs.openTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt")
```

```
For i = 0 To ((q - 1) * vima)
    arxeio.skipline
    On Error GoTo ekei_1
Next
```

```
ekei_1:
For i = 0 To stoixeia
    y(i) = arxeio.readline
    On Error GoTo Ki_edw
Next
```

```
arxeio.Close
```

```
Ki_edw:
```

```
.....
```

```
'ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΗΜΕΝΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
```

```
.....
```

```
frmMain.Picture1.PSet (0, 256 - ((y(1) / 10000) * 512))
```

```
For i = 1 To stoixeia
    frmMain.Picture1.Line -(i, 256 - ((y(i) / 10000) * 512))
Next
```

```
frmMain.Label10.Caption = q - 1
```

```
Else
```

```
.....
```

```
'ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ SCROLL ΚΑΙ ΕΝΔΕΙΞΗ ΑΡΧΗΣ ΣΗΜΑΤΟΣ
```

```
.....
```

```
frmMain.Command1.Enabled = False
MsgBox ("Start Of Signal")
```

```
End If
```

End Sub

Private Sub mnuAbout_Click()

```
.....  
'ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΠΑΡΑΘΥΡΟΥ  
.....
```

frmAbout.Show

End Sub

Private Sub mnuWaveformsProject_Combination_Click()

```
.....  
'ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΠΑΡΑΘΥΡΟΥ  
.....
```

Form1.Show

End Sub

Private Sub picture1_MouseDown(Button As Integer, _
Shift As Integer, X As Single, y As Single)

Dim xx, yy As Integer

yy = y

If yy > 0 & yy < Picture1.ScaleHeight / 2 Then
zz = Picture1.ScaleHeight / 2 - yy - 1
Else: zz = -y / 2

End If

step = frmMain.Label10.Caption

Label11.Caption = " Time (Sec):" & Round(((step * 0.098) + (X * 0.00013)), 3)
Label12.Caption = " VolTage (Volts):" & Round((zz * 19.53), 2)

End Sub

Private Sub mnuEditClear_Click()

```
.....  
'ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΠΑΡΑΘΥΡΟΥ  
.....
```

Notice1.Show

End Sub

Private Sub mnuFileExit_Click()

```
.....  
'ΔΙΑΓΡΑΦΗ ΑΡΧΕΙΩΝ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ, ΚΛΕΙΣΙΜΟ  
'ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ  
.....
```

```
Kill "C:\program files\Project1\Temp\temporary_output.txt"  
Kill "C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt"
```

```
Unload Entry  
Unload Me
```

```
End Sub
```

Private Sub mnuFilePageSetup_Click()

```
On Error Resume Next  
With dlgCommonDialog  
    .DialogTitle = "Page Setup"  
    .CancelError = True  
    .ShowPrinter  
End With
```

```
End Sub
```

Private Sub mnuFileSaveAs_Click()

```
.....  
'ΔΗΛΩΣΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ  
.....
```

```
Dim newline As String  
Dim FileName As String  
On Error Resume Next
```

```
' ΑΡΧΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ  
frmMain.cd.InitDir = "C:\program files\Project1\User Project Library"  
frmMain.cd.FileName = FileName  
' ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΦΙΛΤΡΟΥ  
frmMain.cd.Filter = "User Project Library(.upl)|*.upl"  
' ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΔΙΑΛΟΓΟΥ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ "SAVE"  
frmMain.cd.ShowSave
```

```
If Err <> 32755 Then ' ΕΠΙΛΟΓΗ ΟΚ  
    ' ΦΟΡΤΩΜΑ ΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΜΕ ΤΟ ΟΝΟΜΑ ΠΟΥ ΟΡΙΖΕΙ Ο ΧΡΗΣΤΗΣ  
    FileName = frmMain.cd.FileName  
Else  
    FileName = ""  
End If
```

```
.....  
'ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ  
.....
```

```
If FileName <> "" Then
```

.....

'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ, ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΡΧΕΙΟΥ
'ΜΕ ΤΟ ΟΝΟΜΑ ΠΟΥ ΕΧΕΙ ΕΠΙΛΕΞΕΙ Ο ΧΡΗΣΤΗΣ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ
'ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΣΤΟ ΑΡΧΕΙΟ ΑΥΤΟ

.....

```
Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")  
Set arxeio = fs.openTextFile("C:\program files\Project1\Temp\temporary_output.txt")
```

```
If Mid(newline, 1, 1) = "D" Then  
    arxeio.skipline  
End If
```

```
periexomeno = arxeio.readall  
arxeio.Close
```

```
Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")  
Set arxeio = fs.CreateTextFile(FileName)  
arxeio.Close
```

```
Open FileName For Append As #2  
Print #2, "D " + Str(frmMain.Label18.Caption)  
Print #2, periexomeno  
Close #2
```

```
End If
```

```
End Sub
```

Private Sub mnuFileOpen_Click()

.....

'ΔΗΛΩΣΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ

.....

```
Dim X(768) As Integer  
Dim y(768) As Integer  
Dim i As Long, j As Long  
Dim sample(255) As Integer  
Dim samples_1(257) As Integer  
Dim samples_2(257) As Integer  
Dim step As Double  
FLAG = 0
```

.....

'ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΑΡΞΗ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ

.....

```
For i = 1 To 80  
    For j = 1 To 512  
        pixel = frmMain.Picture1.Point(i, j)  
        If pixel = QBColor(0) Then  
            FLAG = 1
```

```

        End If
    Next
Next

If FLAG = 1 Then
    Notice2.Show
Else
    Dim FileName As String
    On Error Resume Next

    ' ΑΡΧΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ
    frmMain.cd.InitDir = "C:\program files\Project1\User Project Library"
    frmMain.cd.FileName = FileName
    ' ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΦΙΛΤΡΟΥ
    frmMain.cd.Filter = "User Project Library(.upl)|*.upl"
    ' ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΔΙΑΛΟΓΟΥ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ "OPEN"
    frmMain.cd.ShowOpen
    If Err <> 32755 Then ' ΕΠΙΛΟΓΗ OK
        ' ΦΟΡΤΩΜΑ ΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΜΕ ΤΟ ΟΝΟΜΑ ΠΟΥ ΟΡΙΖΕΙ Ο ΧΡΗΣΤΗΣ
        FileName = frmMain.cd.FileName
    Else
        FileName = ""
    End If

    ' ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΦΟΡΤΩΜΑΤΟΣ
    If FileName <> "" Then

Kill ("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt")

        Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
        Set arxeio = fs.CreateTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt", True)

        arxeio.Close

Open FileName For Input As #1 'ΑΝΟΙΓΜΑ ΑΡΧΕΙΟΥ

Do Until EOF(1)

Line Input #1, newline 'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ

.....
'ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝ ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΤΗΣ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ ΕΙΝΑΙ Ο ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ "D"
'ΚΙ ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ ΟΝΤΩΣ "D" ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΥΠΟΛΟΙΠΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ
'ΤΗΣ ΩΣ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
.....

If Mid(newline, 1, 1) = "D" Then

    diarkeia = Val(Mid(newline, 2, 8))
    frmMain.Label18.Caption = diarkeia

End If

.....
'ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝ ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΤΗΣ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ ΕΙΝΑΙ Ο ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ "P"
'ΚΙ ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ ΟΝΤΩΣ "P" ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΥΠΟΛΟΙΠΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ

```


'ΤΗΣ ΩΣ ΑΡΙΘΜΟ ΠΕΡΙΟΔΩΝ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ

.....

If Mid(newline, 1, 1) = "P" Then

 Number_periods = Val(Mid(newline, 2, 8))

End If

.....

'ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝ ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΤΗΣ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ ΕΙΝΑΙ Ο ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ "T"
'ΚΙ ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ ΟΝΤΩΣ "T" ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΥΠΟΛΟΙΠΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ
'ΤΗΣ ΩΣ ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΚΑΘΕ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ

.....

If Mid(newline, 1, 1) = "T" Then

 Period_time = Val(Mid(newline, 2, 8))

 period = (Period_time * 30)

 step = Round((1 / period), 3)

 Else

End If

.....

'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "D","T","P"
'ΜΗΔΕΝΙΣΜΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗ i
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΩΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ

.....

If (Mid(newline, 1, 1) = "D") Or (Mid(newline, 1, 1) = "T") Or (Mid(newline, 1, 1) = "P") Then

 i = 0

Else

 i = i + 1

 samples_2(i) = (Val(newline))

End If

If i = 255 Then

For j = 1 To (255 * period)

If ((j) < 255 * period) Then

 samples_1(j) = samples_2(((j) * step))

Else

End If

Next

.....

'ΕΓΓΡΑΦΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ
'ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΓΙΑ ΟΣΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ ΕΧΟΥΝ ΑΝΑΓΝΩΣΤΕΙ
'ΠΑΡΑΠΑΝΩ

.....

For o = 1 To Number_periods

Open "C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt" For Append As #2

```

For w = 1 To (255 * period)
Print #2, (samples_1(w))
Next
Close #2

Next

End If

Loop

arxeio.Close

.....
'ΣΒΗΣΙΜΟ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ, ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΜΗΚΟΥΣ-
ΧΡΟΝΟΥ
'ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
.....

frmMain.Picture1.Cls

teliko_mhkos = (768 * diärkeia) / 0.098

If teliko_mhkos > 768 Then
stoixeia = 768
Else
stoixeia = teliko_mhkos - 4
End If

i = 0

Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set arxeio = fs.openTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt")

For i = 0 To stoixeia
y(i) = arxeio.readline
On Error GoTo edw
Next

arxeio.Close

edw:

.....
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΞΟΝΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΑΣΗ (VOLTS) ΚΑΙ ΤΟ ΧΡΟΝΟ (SEC)
.....

frmMain.Picture1.BackColor = QBColor(15)

For i = 0 To frmMain.Picture1.Width
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 256), QBColor(2)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 64), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 128), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 192), QBColor(7)

```

```
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 320), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 384), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 448), QBColor(7)
```

```
frmMain.Picture1.PSet ((768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (2 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (4 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (5 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (6 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
Next
```

```
.....
```

```
'ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΗΣ ΑΡΧΙΚΗΣ ΦΟΡΜΑΣ ΜΕ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΜΕΝΗ ΠΛΕΟΝ ΤΗΝ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗ ΣΥΜΦΩΝΑ
'ΜΕ ΤΙΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΟΡΙΣΤΕΙ ΑΡΧΙΚΑ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ
```

```
.....
```

```
frmMain.Picture1.PSet (0, 256 - ((y(1) / 10000) * 512))
```

```
For i = 1 To stoixeia
frmMain.Picture1.Line -(i, 256 - ((y(i) / 10000) * 512))
Next
```

```
Close #1
```

```
.....
```

```
'ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ
'ΤΟΥ ΣΕ ΕΛΕΓΚΤΗΡΙΟ ΚΕΙΜΕΝΟΥ
```

```
.....
```

```
metrhths = 0
```

```
Open "C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt" For Input As #1
```

```
Do Until EOF(1)
Line Input #1, newline
metrhths = metrhths + 1
Loop
```

```
frmMain.Label24.Caption = metrhths - 764
```

```
Close #1
```

```
.....
```

```
'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ SCROLL ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΓΙΑ
'ΤΗ ΣΩΣΤΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΟΥ
```

```
.....
```

```
duration = (frmMain.Label18.Caption)
```

```
If duration <= 0.1 Then
frmMain.Command1.Visible = False
frmMain.Command2.Visible = False
Else
frmMain.Command1.Visible = True
frmMain.Command2.Visible = True
End If
```

```
.....  
'ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΕΚΤΟΣ ΤΗΣ ΠΡΩΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ  
'ΑΥΤΩΝ ΣΕ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟ ΑΡΧΕΙΟ  
.....
```

```
Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")  
Set arxeio = fs.openTextFile(FileName)
```

```
    arxeio.skipline  
    periexomeno = arxeio.readall
```

```
arxeio.Close
```

```
Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")  
Set arxeio = fs.CreateTextFile("C:\program files\Project1\Temp\temporary_output.txt")  
arxeio.Close
```

```
Open "C:\program files\Project1\Temp\temporary_output.txt" For Output As #2
```

```
    Print #2, periexomeno
```

```
Close #2
```

```
.....  
'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΙΜΩΝ ΤΩΝ ΑΞΟΝΩΝ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ  
.....
```

```
frmMain.Label10.Caption = 0  
frmMain.Label23.Caption = 0  
frmMain.Label13.Caption = 0.014  
frmMain.Label14.Caption = 0.028  
frmMain.Label16.Caption = 0.042  
frmMain.Label15.Caption = 0.056  
frmMain.Label20.Caption = 0.07  
frmMain.Label21.Caption = 0.084  
frmMain.Label22.Caption = 0.098
```

```
frmMain.Command1.Enabled = False  
frmMain.Command2.Enabled = True
```

```
End If  
End If  
End Sub
```

Private Sub mnuFileNew_Click()

```
.....  
'ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΑΡΞΗ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ  
.....
```

```
FLAG = 0
```

```
For i = 1 To 80  
    For j = 1 To 512
```

```
pixel = frmMain.Picture1.Point(i, j)
  If pixel = QBColor(0) Then
    FLAG = 1
  End If
Next
Next
```

```
If FLAG = 1 Then
  Notice1.Show
Else
```

```
.....
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΞΟΝΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΑΣΗ (VOLTS) ΚΑΙ ΤΟ ΧΡΟΝΟ (SEC)
.....
```

```
frmMain.Picture1.BackColor = QBColor(15)
```

```
For i = 0 To frmMain.Picture1.Width
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 256), QBColor(2)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 64), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 128), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 192), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 320), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 384), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 448), QBColor(7)
```

```
frmMain.Picture1.PSet ((768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (2 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (4 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (5 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (6 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
Next
```

```
.....
'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΤΩΝ ΠΛΗΚΤΡΩΝ
.....
```

```
frmMain.Command1.Visible = False
frmMain.Command2.Visible = False
frmMain.Command1.Enabled = False
frmMain.Command2.Enabled = True
```

```
.....
'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΙΜΩΝ ΕΛΕΓΚΤΗΡΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ
.....
```

```
frmMain.Label18.Caption = 0
frmMain.Label10.Caption = 0
frmMain.Label23.Caption = 0
frmMain.Label13.Caption = 0.014
frmMain.Label14.Caption = 0.028
frmMain.Label16.Caption = 0.042
frmMain.Label15.Caption = 0.056
frmMain.Label20.Caption = 0.07
```

```
frmMain.Label21.Caption = 0.084
frmMain.Label22.Caption = 0.098
```

```
.....
```

```
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΡΧΕΙΟΥ TXT ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΟΔΟ
.....
```

```
Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set arxeio = fs.CreateTextFile("C:\program files\Project1\Temp\temporary_output.txt",
True)
```

```
End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub mnuWaveformsCombine_Click()
```

```
.....
```

```
'ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΠΑΡΑΘΥΡΟΥ
.....
```

```
Combine.Show
```

```
End Sub
```

```
Private Sub mnuWaveformsIrregular_Click()
```

```
.....
```

```
'ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΠΑΡΑΘΥΡΟΥ
.....
```

```
Irregular.Show
```

```
End Sub
```

```
Private Sub mnuWaveformsPeriodical_Click()
```

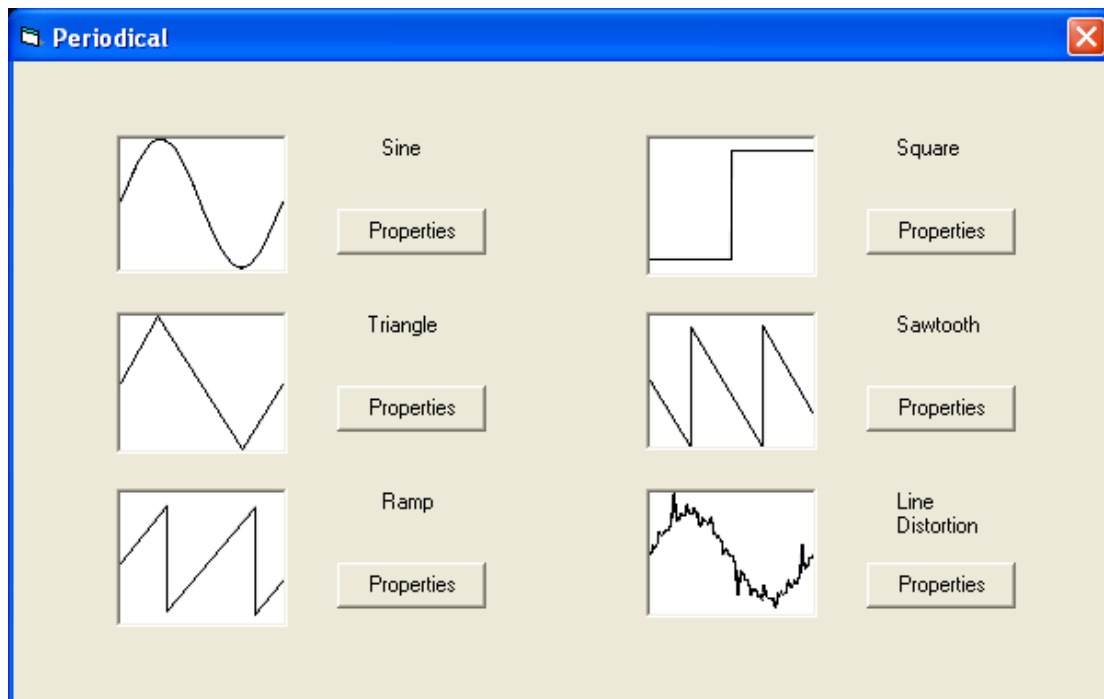
```
.....
```

```
'ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΠΑΡΑΘΥΡΟΥ
.....
```

```
Periodical.Show
```

```
End Sub
```

Η φόρμα Periodical.



Η φόρμα αυτή μας παρουσιάζει τις περιοδικές κυματομορφές στις οποίες έχουμε πρόσβαση. Το κάθε Command Button μας εμφανίζει τη κυματομορφή και τις ιδιότητες της όπως θα δούμε παρακάτω. Ο κώδικας της δίνεται παρακάτω.

Private Sub Command10_Click()

```
Triangle.Show  
End Sub
```

Private Sub Command11_Click()

```
Ramp.Show  
End Sub
```

Private Sub Command12_Click()

```
wave.Show  
End Sub
```

Private Sub Command5_Click()

```
Square.Show
```

```
End Sub
```

Private Sub Command6_Click()

```
Sawtooth.Show  
End Sub
```

Private Sub Command7_Click()

```
distortion.Show  
End Sub
```

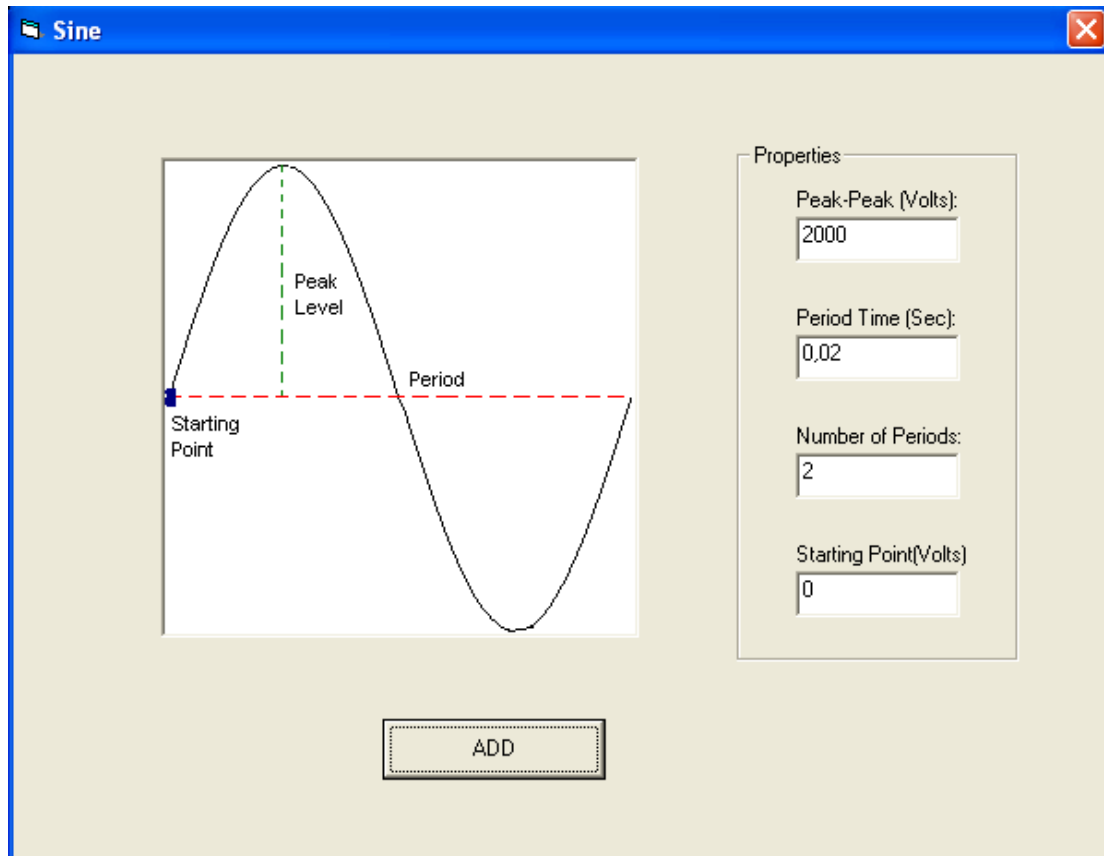
Private Sub Command8_Click()

```
wave.Show  
End Sub
```

Private Sub Command9_Click()

```
wave.Show  
End Sub
```

Η φόρμα Sine.



Στην παραπάνω φόρμα φαίνεται το Picture Box το οποίο περιέχει την κυματομορφή καθώς επίσης και τα χαρακτηριστικά της. Πιο πέρα υπάρχει ένα Frame το οποίο περιέχει τέσσερα Labels που εμφανίζουν την p-p τάση, την περίοδο, τον αριθμό των περιόδων και το σημείο εκκίνησης. Επίσης τέσσερα Text Boxes για την καταχώρηση των αντίστοιχων τιμών. Τέλος το Command Button ADD που θα εμφανίσει στην κυρίως φόρμα την επιθυμητή κυματομορφή. Ο κώδικας της φόρμας δίνεται παρακάτω.

Private Sub Command1_Click()

```
.....  
'ΔΗΛΩΣΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ  
.....
```

```
Dim color(256, 256) As Double  
Dim i As Long, j As Long  
Dim pixel As Long
```



```

Dim samples(255) As Double
Dim yyy As Integer
Dim FileSystemObject, arxeio As Object
Dim newline As String
Dim X(768) As Integer
Dim y(768) As Integer
Dim samples_1(257) As Integer
Dim samples_2(257) As Integer
Dim step As Double

```

```

wave.Hide

```

```

.....
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΡΦΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥΣ
'ΑΠΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ ΣΕ ΑΡΙΘΜΟΥΣ
.....

```

```

peak_peak = Str(Text1)
Peak_Peak_val = Val(peak_peak)

```

```

Period_Time_str = Str(Text2)
Period_Time_val = Val(Period_Time_str)

```

```

sine_Periods = Str(Text3)
sine_Periods_val = Val(sine_Periods)

```

```

starting_point = Str(Text4)

```

```

.....
'ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΙΜΩΝ ΕΙΣΟΔΟΥ
.....

```

```

If (Peak_Peak_val / 2) + starting_point > 5000 Then
MsgBox ("The waveform you are trying to create exceeds the limit of 5.000 Volts")
Else
If (-Peak_Peak_val / 2) + starting_point < -5000 Then
MsgBox ("The waveform you are trying to create exceeds the limit of -5.000 Volts")
Else
If Period_Time_val > 0.03 Then
MsgBox ("The Period Time must not be greater than 0.03 seconds")
Else
If Period_Time_val < 0.001 Then
MsgBox ("The Period Time must not be less than 0.001 seconds")
Else
If (sine_Periods_val > 100000) Or (sine_Periods_val < 0) Then
MsgBox ("The Number of Periods must be between 1 and 100.000")
Else

```

```

.....
'ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΤΙΜΩΝ ΣΕ PIXEL
.....

```

```

Amplitude_sine = (Peak_Peak_val / 5000)

```

```

period = (Period_Time_val * 30)

```

```
Level = (starting_point / 5000) * 256
```

```
.....
```

```
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ  
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΚΑΘΕ ΤΙΜΗΣ ΡΙΧΕΛ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗ ΕΙΚΟΝΑ  
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΣΕ ΠΙΝΑΚΑ 256*256 (ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΙΚΟΝΑΣ)  
.....
```

```
For i = 1 To 256  
  For j = 1 To 256  
    pixel = wave.Picture2.Point(i, j)  
    If pixel = QBColor(0) Then  
      color(i, j) = pixel  
      samples(i) = j  
    Else  
      color(i, j) = QBColor(15)  
    End If  
  Next  
Next  
Next
```

```
.....
```

```
'ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ  
.....
```

```
frmMain.Label18.Caption = frmMain.Label18.Caption + (Period_Time_val * sine_Periods_val)
```

```
.....
```

```
'ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ, ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΕ ΑΥΤΟ  
.....
```

```
Open "C:\program files\Project1\Temp\temporary_output.txt" For Append As #2
```

```
Print #2, "P " + Str(sine_Periods_val)
```

```
Print #2, "T " + Str(Period_Time_val)
```

```
For i = 1 To 255  
yyy = ((Peak_Peak_val) * (1 - (samples(i) / 256) - (samples(1) / 256)) + starting_point)
```

```
  'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΣΥΝΔΥΣΜΕΝΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ
```

```
Write #2, (yyy) 'ΕΓΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΕ ΑΡΧΕΙΟ TXT  
Next
```

```
Close #2
```

```
.....
```

```
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ  
.....
```

```
Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")  
Set arxeio = fs.CreateTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt")  
arxeio.Close
```

.....

'ΑΝΟΙΓΜΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ

.....

Open "C:\program files\Project1\Temp\temporary_output.txt" For Input As #1
'ΑΝΟΙΓΜΑ ΑΡΧΕΙΟΥ

Do Until EOF(1)

Line Input #1, newline

.....

'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "T"
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΛΟΙΠΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΩΣ ΧΡΟΝΟΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ

.....

If Mid(newline, 1, 1) = "T" Then
 Period_time = Val(Mid(newline, 2, 8))
 period = (Period_time * 30)
 step = Round((1 / period), 3)
Else
End If

.....

'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "P"
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΛΟΙΠΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΩΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΕΡΙΟΔΩΝ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ

.....

If Mid(newline, 1, 1) = "P" Then
 Number_periods = Val(Mid(newline, 2, 8))
End If

.....

'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "T", "P"
'ΜΗΔΕΝΙΣΜΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗ i
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΩΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ

.....

If (Mid(newline, 1, 1) = "T") Or (Mid(newline, 1, 1) = "P") Then
 i = 0
Else
 i = i + 1
 samples_2(i) = (Val(newline))
End If

If i = 255 Then

For j = 1 To (255 * period)
If ((j) < 255 * period) Then
 samples_1(j) = samples_2(((j) * step))
Else
End If
Next

```

.....
'ΕΓΓΡΑΦΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ
'ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΓΙΑ ΟΣΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ ΕΧΟΥΝ ΑΝΑΓΝΩΣΤΕΙ
'ΠΑΡΑΠΑΝΩ
.....

For o = 1 To Number_periods

Open "C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt" For Append As #2

For w = 1 To (255 * period)
Print #2, (samples_1(w))
Next
Close #2

Next
End If
Loop
Close #1

.....
'ΣΒΗΣΙΜΟ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ, ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΜΗΚΟΥΣ-ΧΡΟΝΟΥ
'ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
.....

frmMain.Picture1.Cls

www = (frmMain.Label18.Caption)

teliko_mhkos = Round(((764 * www) / 0.1), 2)

If teliko_mhkos > 764 Then
    stoixeia = 764
Else
    stoixeia = teliko_mhkos
End If

i = 0

.....
'ΑΝΟΙΓΜΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ, ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ
'ΚΑΙ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥΣ
.....

Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set arxeio = fs.openTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt")

    For i = 0 To stoixeia
        y(i) = arxeio.readline
    On Error GoTo edw
    Next

arxeio.Close

edw:

```

```
.....  
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΞΟΝΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΑΣΗ (VOLTS) ΚΑΙ ΤΟ ΧΡΟΝΟ (SEC)  
.....
```

```
frmMain.Picture1.BackColor = QBColor(15)
```

```
For i = 0 To frmMain.Picture1.Width  
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 256), QBColor(2)  
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 64), QBColor(7)  
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 128), QBColor(7)  
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 192), QBColor(7)  
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 320), QBColor(7)  
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 384), QBColor(7)  
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 448), QBColor(7)
```

```
frmMain.Picture1.PSet ((768 / 7), 3 * i), QBColor(7)  
frmMain.Picture1.PSet (2 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)  
frmMain.Picture1.PSet (3 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)  
frmMain.Picture1.PSet (4 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)  
frmMain.Picture1.PSet (5 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)  
frmMain.Picture1.PSet (6 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)  
Next
```

```
.....  
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΒΑΣΕΙ ΤΟΥ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΤΙΜΩΝ  
'ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΟ ΚΑΤΑ ΧΡΟΝΟ (FREQUENCY) ΚΑΙ ΚΕΡΔΟΣ (AMPLITUDE)  
.....
```

```
frmMain.Picture1.PSet (0, 256 - ((y(1) / 10000) * 512))
```

```
For i = 1 To στοιχεία  
frmMain.Picture1.Line -(i, 256 - ((y(i) / 10000) * 512))  
Next
```

```
.....  
'ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ  
'ΤΟΥ ΣΕ ΕΛΕΓΚΤΗΡΙΟ ΚΕΙΜΕΝΟΥ  
.....
```

```
metrhths = 0
```

```
Open "C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt" For Input As #1
```

```
Do Until EOF(1)  
Line Input #1, newline  
metrhths = metrhths + 1  
Loop
```

```
frmMain.Label24.Caption = metrhths - 764
```

```
Close #1
```

```
.....  
'ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΗΣ ΑΡΧΙΚΗΣ ΦΟΡΜΑΣ ΜΕ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΜΕΝΗ ΠΛΕΟΝ ΤΗΝ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗ ΣΥΜΦΩΝΑ  
'ΜΕ ΤΙΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΟΡΙΣΤΕΙ ΑΡΧΙΚΑ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ
```

```
.....  
frmMain.Show
```

```
.....  
'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ SCROLL ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΓΙΑ  
'ΤΗ ΣΩΣΤΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΟΥ  
.....
```

```
duration = (frmMain.Label18.Caption)
```

```
If duration <= 0.1 Then  
frmMain.Command1.Visible = False  
frmMain.Command2.Visible = False  
Else  
frmMain.Command1.Visible = True  
frmMain.Command2.Visible = True  
frmMain.Command1.Enabled = False  
frmMain.Command2.Enabled = True  
End If
```

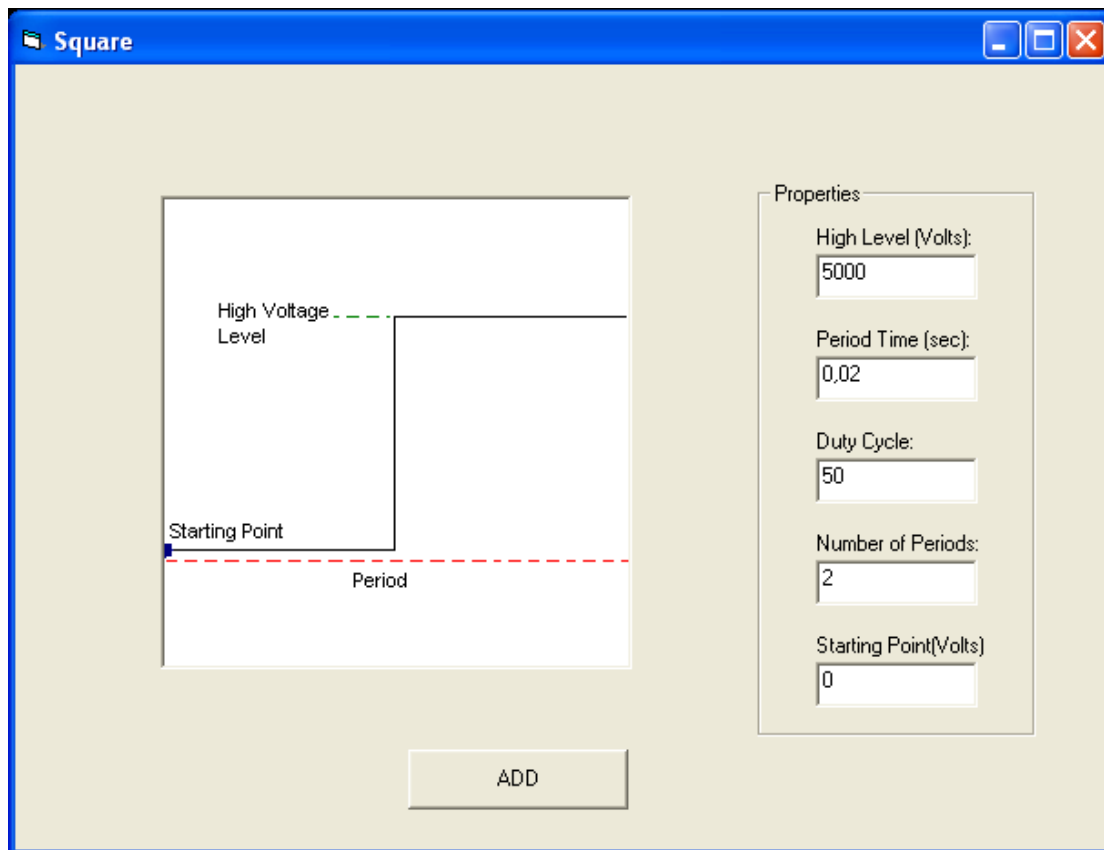
```
.....  
'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΙΜΩΝ ΤΩΝ ΑΞΟΝΩΝ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ  
.....
```

```
frmMain.Label10.Caption = 0  
frmMain.Label23.Caption = 0  
frmMain.Label13.Caption = 0.014  
frmMain.Label14.Caption = 0.028  
frmMain.Label16.Caption = 0.042  
frmMain.Label15.Caption = 0.056  
frmMain.Label20.Caption = 0.07  
frmMain.Label21.Caption = 0.084  
frmMain.Label22.Caption = 0.098
```

```
End If  
End If  
End If  
End If  
End If
```

```
End Sub
```

Η φόρμα Square.



Στην παραπάνω φόρμα φαίνεται το Picture Box το οποίο περιέχει την κυματομορφή καθώς επίσης και τα χαρακτηριστικά της. Πιο πέρα υπάρχει ένα Frame το οποίο περιέχει πέντε Labels που εμφανίζουν την p-p τάση, την περίοδο, το Duty Cycle, τον αριθμό των περιόδων και το σημείο εκκίνησης. Επίσης πέντε Text Boxes για την καταχώρηση των αντίστοιχων τιμών. Τέλος το Command Button ADD που θα εμφανίσει στην κυρίως φόρμα την επιθυμητή κυματομορφή. Ο κώδικας της φόρμας δίνεται παρακάτω.

Private Sub Command1_Click()

```
Dim color(256, 256) As Double
Dim i As Long, j As Long
Dim pixel As Long
Dim samples(256) As Double
Dim yyy As Integer
Dim FileSystemObject, arxeio As Object
Dim newline As String
Dim X(768) As Integer
Dim y(768) As Integer
Dim samples_1(257) As Integer
Dim samples_2(257) As Integer
Dim step As Double
```

```
Square.Hide
```

```
.....
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΡΦΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥΣ
'ΑΠΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ ΣΕ ΑΡΙΘΜΟΥΣ
.....
```

```
square_volts = Str(Text1)
Square_volts_val = Val(square_volts)

Period_Time_str = Str(Text2)
Period_Time_val = Val(Period_Time_str)

Duty_Cycle = Str(Text3)
Duty_Cycle_val = (Val(Duty_Cycle) / 100)

Number_periods = Str(Text4)
Number_Periods_val = Val(Number_periods)

starting_point = Str(Text5)
```

```
.....
'ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΙΜΩΝ ΕΙΣΟΔΟΥ
.....
```

```
If (Square_volts_val / 2) + starting_point > 5000 Then
MsgBox ("The waveform you are trying to create exceeds the limit of 5.000 Volts")
Else
If (-Square_volts_val / 2) + starting_point < -5000 Then
MsgBox ("The waveform you are trying to create exceeds the limit of -5.000 Volts")
Else
If Period_Time_val > 0.03 Then
MsgBox ("The Period Time must not be greater than 0.03 seconds")
Else
If Period_Time_val < 0.001 Then
MsgBox ("The Period Time must not be less than 0.001 seconds")
Else
If (Number_Periods_val > 100000) Or (Number_Periods_val < 0) Then
MsgBox ("The Number of Periods must be between 1 and 100.000")
Else
```

```
.....
'ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΤΙΜΩΝ ΣΕ PIXEL
.....
```

```
Amplitude_square = (Square_volts_val / 5000)

period = (Period_Time_val * 30)

duty1 = 1 - Duty_Cycle_val

Level = ((starting_point + (Square_volts_val / 2)) / 5000) * 256
```

```
.....
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΡΦΗΣ
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΚΑΘΕ ΤΙΜΗΣ PIXEL ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗ ΕΙΚΟΝΑ
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΣΕ ΠΙΝΑΚΑ 256*256 (ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΙΚΟΝΑΣ)
```


'ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΜΕ ΜΗ ΜΗΔΕΝΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΚΑΙ ΣΥΜΦΩΝ ΜΕ ΤΟ DUTY CYCLE
.....

```
For i = 1 To 256
  For j = 1 To 256
    color(i, j) = QBColor(15)
  Next
Next
```

```
For i = 1 To 256 * duty1
  color(i, 256) = QBColor(0)
Next
For i = 256 * duty1 To 256
  color(i, 1) = QBColor(0)
Next
For j = 1 To 128
  color(256, j) = QBColor(0)
Next
```

```
For i = 1 To 256
  For j = 1 To 256
    If color(i, j) = QBColor(0) Then
      samples(i) = j
    End If
  Next
Next
```

.....
'ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ
.....

```
frmMain.Label18.Caption = frmMain.Label18.Caption + (Period_Time_val * Number_Periods_val)
```

.....
'ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ, ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΕ ΑΥΤΟ
.....

```
Open "C:\program files\Project1\Temp\temporary_output.txt" For Append As #2
```

```
Print #2, "P " + Str(Number_Periods_val)
```

```
Print #2, "T " + Str(Period_Time_val)
```

```
For i = 1 To 255
  yyy = (Square_volts_val) * (1 - (samples(i) / 256)) + starting_point
```

'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΣΥΝΔΥΣΜΕΝΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ

```
Write #2, (yyy) 'ΕΓΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΕ ΑΡΧΕΙΟ TXT
Next
Close #2
```

.....
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ
.....

```

Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set arxeio = fs.CreateTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt")
arxeio.Close

.....

'ΑΝΟΙΓΜΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ
.....

Open "C:\program files\Project1\Temp\temporary_output.txt" For Input As #1
'ΑΝΟΙΓΜΑ ΑΡΧΕΙΟΥ

Do Until EOF(1)

Line Input #1, newline

.....

'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "T"
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΛΟΙΠΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΩΣ ΧΡΟΝΟΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ
.....

    If Mid(newline, 1, 1) = "T" Then
        Period_time = Val(Mid(newline, 2, 8))
        period = (Period_time * 30)
        step = Round((1 / period), 3)
    Else
    End If

.....

'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "P"
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΛΟΙΠΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΩΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΕΡΙΟΔΩΝ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ
.....

    If Mid(newline, 1, 1) = "P" Then
        Number_periods = Val(Mid(newline, 2, 8))
    End If

.....

'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "T", "P"
'ΜΗΔΕΝΙΣΜΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗ i
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΩΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ
.....

If (Mid(newline, 1, 1) = "T") Or (Mid(newline, 1, 1) = "P") Then
    i = 0
Else
    i = i + 1
    samples_2(i) = (Val(newline))
End If

If i = 255 Then

For j = 1 To (255 * period)
If ((j)) < 255 * period Then

```

```

samples_1(j) = samples_2((j) * step)
Else
End If
Next

.....

'ΕΓΓΡΑΦΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ
'ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΓΙΑ ΟΣΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ ΕΧΟΥΝ ΑΝΑΓΝΩΣΤΕΙ
'ΠΑΡΑΠΑΝΩ
.....

For o = 1 To Number_periods

Open "C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt" For Append As #2

For w = 1 To (255 * period)
Print #2, (samples_1(w))
Next
Close #2

Next
End If
Loop
Close #1

.....

'ΣΒΗΣΙΜΟ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ, ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΜΗΚΟΥΣ-ΧΡΟΝΟΥ
'ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
.....

frmMain.Picture1.Cls

www = (frmMain.Label18.Caption)
teliko_mhkos = Round(((764 * www) / 0.1), 2)

If teliko_mhkos > 764 Then
    stoixeia = 764
Else
    stoixeia = teliko_mhkos
End If

i = 0

.....

'ΑΝΟΙΓΜΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ, ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ
'ΚΑΙ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥΣ
.....

Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set arxeio = fs.openTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt")

    For i = 0 To stoixeia
        γ(i) = arxeio.readline
    On Error GoTo edw
    Next

arxeio.Close

```

edw:

```
.....  
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΞΟΝΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΑΣΗ (VOLTS) ΚΑΙ ΤΟ ΧΡΟΝΟ (SEC)  
.....
```

```
frmMain.Picture1.BackColor = QBColor(15)
```

```
For i = 0 To frmMain.Picture1.Width  
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 256), QBColor(2)  
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 64), QBColor(7)  
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 128), QBColor(7)  
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 192), QBColor(7)  
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 320), QBColor(7)  
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 384), QBColor(7)  
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 448), QBColor(7)
```

```
frmMain.Picture1.PSet ((768 / 7), 3 * i), QBColor(7)  
frmMain.Picture1.PSet (2 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)  
frmMain.Picture1.PSet (3 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)  
frmMain.Picture1.PSet (4 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)  
frmMain.Picture1.PSet (5 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)  
frmMain.Picture1.PSet (6 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)  
Next
```

```
.....  
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΒΑΣΕΙ ΤΟΥ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΤΙΜΩΝ  
'ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΟ ΚΑΤΑ ΧΡΟΝΟ (FREQUENCY) ΚΑΙ ΚΕΡΔΟΣ (AMPLITUDE)  
.....
```

```
frmMain.Picture1.PSet (0, 256 - ((y(1) / 10000) * 512))
```

```
For i = 1 To στοιχεία  
frmMain.Picture1.Line -(i, 256 - ((y(i) / 10000) * 512))  
Next
```

```
.....  
'ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ  
' ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΕ ΕΛΕΓΚΤΗΡΙΟ ΚΕΙΜΕΝΟΥ  
.....
```

```
metrhths = 0
```

```
Open "C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt" For Input As #1
```

```
Do Until EOF(1)  
Line Input #1, newline  
metrhths = metrhths + 1  
Loop
```

```
frmMain.Label24.Caption = metrhths - 764
```

```
Close #1
```

```
.....  
'ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΗΣ ΑΡΧΙΚΗΣ ΦΟΡΜΑΣ ΜΕ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΜΕΝΗ ΠΛΕΟΝ ΤΗΝ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗ  
' ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΟΡΙΣΤΕΙ ΑΡΧΙΚΑ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ  
.....
```

```
frmMain.Show
```

```
.....  
'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ SCROLL ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΓΙΑ  
'ΤΗ ΣΩΣΤΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΟΥ  
.....
```

```
duration = (frmMain.Label18.Caption)
```

```
If duration <= 0.1 Then  
frmMain.Command1.Visible = False  
frmMain.Command2.Visible = False  
Else  
frmMain.Command1.Visible = True  
frmMain.Command2.Visible = True  
frmMain.Command1.Enabled = False  
frmMain.Command2.Enabled = True  
End If
```

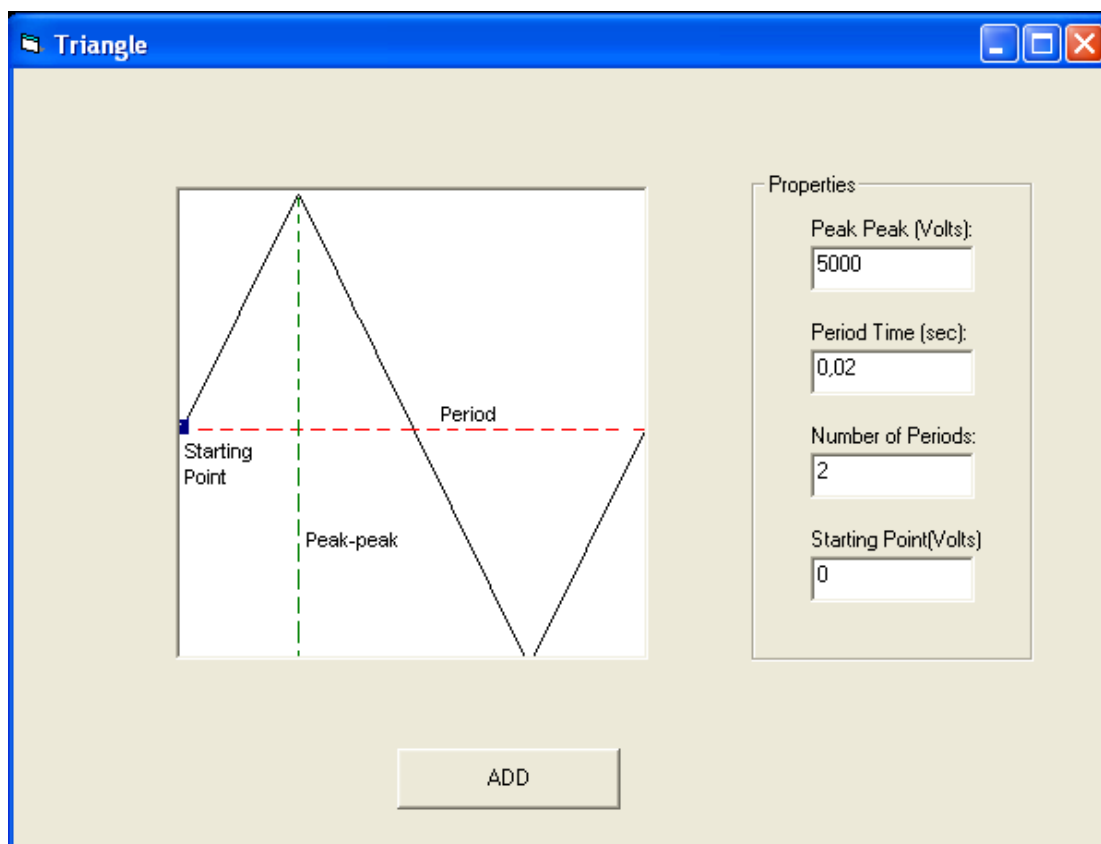
```
.....  
'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΙΜΩΝ ΤΩΝ ΑΞΟΝΩΝ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ  
.....
```

```
frmMain.Label10.Caption = 0  
frmMain.Label23.Caption = 0  
frmMain.Label13.Caption = 0.014  
frmMain.Label14.Caption = 0.028  
frmMain.Label16.Caption = 0.042  
frmMain.Label15.Caption = 0.056  
frmMain.Label20.Caption = 0.07  
frmMain.Label21.Caption = 0.084  
frmMain.Label22.Caption = 0.098
```

```
End If  
End If  
End If  
End If  
End If
```

```
End Sub
```

Η φόρμα Triangle.



Στην παραπάνω φόρμα φαίνεται το Picture Box το οποίο περιέχει την κυματομορφή καθώς επίσης και τα χαρακτηριστικά της. Πιο πέρα υπάρχει ένα Frame το οποίο περιέχει τέσσερα Labels που εμφανίζουν την p-p τάση, την περίοδο, τον αριθμό των περιόδων και το σημείο εκκίνησης. Επίσης τέσσερα Text Boxes για την καταχώρηση των αντίστοιχων τιμών. Τέλος το Command Button ADD που θα εμφανίσει στην κυρίως φόρμα την επιθυμητή κυματομορφή. Ο κώδικας της φόρμας δίνεται παρακάτω.

Private Sub Command1_Click()

```
Dim color(256, 256) As Double
Dim i As Long, j As Long
Dim pixel As Long
Dim samples(255) As Double
Dim yyy As Integer
Dim FileSystemObject, arxio As Object
Dim newline As String
Dim X(768) As Integer
Dim y(768) As Integer
Dim samples_1(257) As Integer
Dim samples_2(257) As Integer
Dim step As Double
```

```
Triangle.Hide
```

.....

'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΡΦΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥΣ
'ΑΠΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ ΣΕ ΑΡΙΘΜΟΥΣ

.....

peak_peak = Str(Text1)
Peak_Peak_val = Val(peak_peak)

Period_Time_str = Str(Text2)
Period_Time_val = Val(Period_Time_str)

Number_periods = Str(Text3)
Number_Periods_val = Val(Number_periods)

starting_point = Str(Text4)

.....

'ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΙΜΩΝ ΕΙΣΟΔΟΥ

.....

If (Peak_Peak_val / 2) + starting_point > 5000 Then
MsgBox ("The waveform you are trying to create exceeds the limit of 5.000 Volts")
Else
If (-Peak_Peak_val / 2) + starting_point < -5000 Then
MsgBox ("The waveform you are trying to create exceeds the limit of -5.000 Volts")
Else
If Period_Time_val > 0.03 Then
MsgBox ("The Period Time must not be greater than 0.03 seconds")
Else
If Period_Time_val < 0.001 Then
MsgBox ("The Period Time must not be less than 0.001 seconds")
Else
If (Number_Periods_val > 100000) Or (Number_Periods_val < 0) Then
MsgBox ("The Number of Periods must be between 1 and 100.000")
Else

.....

'ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΤΙΜΩΝ ΣΕ PIXEL

.....

Amplitude_triangle = (Peak_Peak_val / 5000)

period = (Period_Time_val * 30)

Level = (starting_point / 5000) * 256

.....

'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΚΑΘΕ ΤΙΜΗΣ PIXEL ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗ ΕΙΚΟΝΑ
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΣΕ ΠΙΝΑΚΑ 256*256 (ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΙΚΟΝΑΣ)

.....

For i = 1 To 256
 For j = 1 To 256
 pixel = Triangle.Picture2.Point(i, j)
 If pixel = QBColor(0) Then
 color(i, j) = pixel

```

samples(i) = j
Else
color(i, j) = QBColor(15)
End If
Next
Next

.....

'ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ
.....

frmMain.Label18.Caption = frmMain.Label18.Caption + (Period_Time_val * Number_Periods_val)

.....

'ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ, ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΕ ΑΥΤΟ
.....

Open "C:\program files\Project1\Temp\temporary_output.txt" For Append As #2

Print #2, "P " + Str(Number_Periods_val)

Print #2, "T " + Str(Period_Time_val)

For i = 1 To 255
yyy = (Peak_Peak_val) * (1 - (samples(i) / 256) - (samples(1) / 256)) + starting_point

'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΣΥΝΔΥΣΜΕΝΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ

Write #2, (yyy) 'ΕΓΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΕ ΑΡΧΕΙΟ TXT
Next
Close #2

.....

'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ
.....

Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set arxeio = fs.CreateTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt")
arxeio.Close

.....

'ΑΝΟΙΓΜΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ
.....

Open "C:\program files\Project1\Temp\temporary_output.txt" For Input As #1
'ΑΝΟΙΓΜΑ ΑΡΧΕΙΟΥ

Do Until EOF(1)

Line Input #1, newline

.....

'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "T"
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΛΟΙΠΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΩΣ ΧΡΟΝΟΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ
.....

```



```

If Mid(newline, 1, 1) = "T" Then
  Period_time = Val(Mid(newline, 2, 8))
  period = (Period_time * 30)
  step = Round((1 / period), 3)
Else
End If

.....

'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "P"
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΛΟΙΠΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΩΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΕΡΙΟΔΩΝ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ
.....

If Mid(newline, 1, 1) = "P" Then
  Number_periods = Val(Mid(newline, 2, 8))
End If

.....

'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "T", "P"
'ΜΗΔΕΝΙΣΜΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗ i
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΩΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ
.....

If (Mid(newline, 1, 1) = "T") Or (Mid(newline, 1, 1) = "P") Then
  i = 0
Else
  i = i + 1
  samples_2(i) = (Val(newline))
End If

If i = 255 Then

For j = 1 To (255 * period)
If ((j)) < 255 * period Then
samples_1(j) = samples_2(((j) * step))
Else
End If
Next

.....

'ΕΓΓΡΑΦΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ
'ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΓΙΑ ΟΣΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ ΕΧΟΥΝ ΑΝΑΓΝΩΣΤΕΙ
'ΠΑΡΑΠΑΝΩ
.....

For o = 1 To Number_periods

Open "C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt" For Append As #2

For w = 1 To (255 * period)
Print #2, (samples_1(w))
Next
Close #2

```

```
Next
End If
Loop
Close #1
```

```
.....
'ΣΒΗΣΙΜΟ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ, ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ
' ΜΗΚΟΥΣ-ΧΡΟΝΟΥ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
.....
```

```
frmMain.Picture1.Cls
```

```
www = (frmMain.Label18.Caption)
teliko_mhkos = Round(((764 * www) / 0.1), 2)
```

```
If teliko_mhkos > 764 Then
    stoixeia = 764
Else
    stoixeia = teliko_mhkos
End If
```

```
i = 0
```

```
.....
'ΑΝΟΙΓΜΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ, ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ
'ΚΑΙ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥΣ
.....
```

```
Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set arxeio = fs.openTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt")
```

```
For i = 0 To stoixeia
    y(i) = arxeio.readline
On Error GoTo edw
Next
```

```
arxeio.Close
```

```
edw:
```

```
.....
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΞΟΝΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΑΣΗ (VOLTS) ΚΑΙ ΤΟ ΧΡΟΝΟ (SEC)
.....
```

```
frmMain.Picture1.BackColor = QBColor(15)
```

```
For i = 0 To frmMain.Picture1.Width
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 256), QBColor(2)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 64), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 128), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 192), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 320), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 384), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 448), QBColor(7)
```

```

frmMain.Picture1.PSet ((768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (2 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (4 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (5 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (6 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
Next

.....

'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΒΑΣΕΙ ΤΟΥ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΤΙΜΩΝ
'ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΟ ΚΑΤΑ ΧΡΟΝΟ (FREQUENCY) ΚΑΙ ΚΕΡΔΟΣ (AMPLITUDE)
.....

frmMain.Picture1.PSet (0, 256 - ((y(1) / 10000) * 512))

For i = 1 To stoixeia
frmMain.Picture1.Line -(i, 256 - ((y(i) / 10000) * 512))
Next

.....

'ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ
' ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΕ ΕΛΕΓΚΤΗΡΙΟ ΚΕΙΜΕΝΟΥ
.....

metrhths = 0

Open "C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt" For Input As #1

Do Until EOF(1)
Line Input #1, newline
metrhths = metrhths + 1
Loop

frmMain.Label24.Caption = metrhths - 764

Close #1

.....

'ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΗΣ ΑΡΧΙΚΗΣ ΦΟΡΜΑΣ ΜΕ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΜΕΝΗ ΠΛΕΟΝ ΤΗΝ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗ
' ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΟΡΙΣΤΕΙ ΑΡΧΙΚΑ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ
.....

frmMain.Show

.....

'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ SCROLL ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΓΙΑ
'ΤΗ ΣΩΣΤΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΟΥ
.....

duration = (frmMain.Label18.Caption)

If duration <= 0.1 Then
frmMain.Command1.Visible = False
frmMain.Command2.Visible = False
Else
frmMain.Command1.Visible = True
frmMain.Command2.Visible = True

```

```
frmMain.Command1.Enabled = False
frmMain.Command2.Enabled = True
End If
```

```
.....
```

```
'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΙΜΩΝ ΤΩΝ ΑΞΟΝΩΝ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ
```

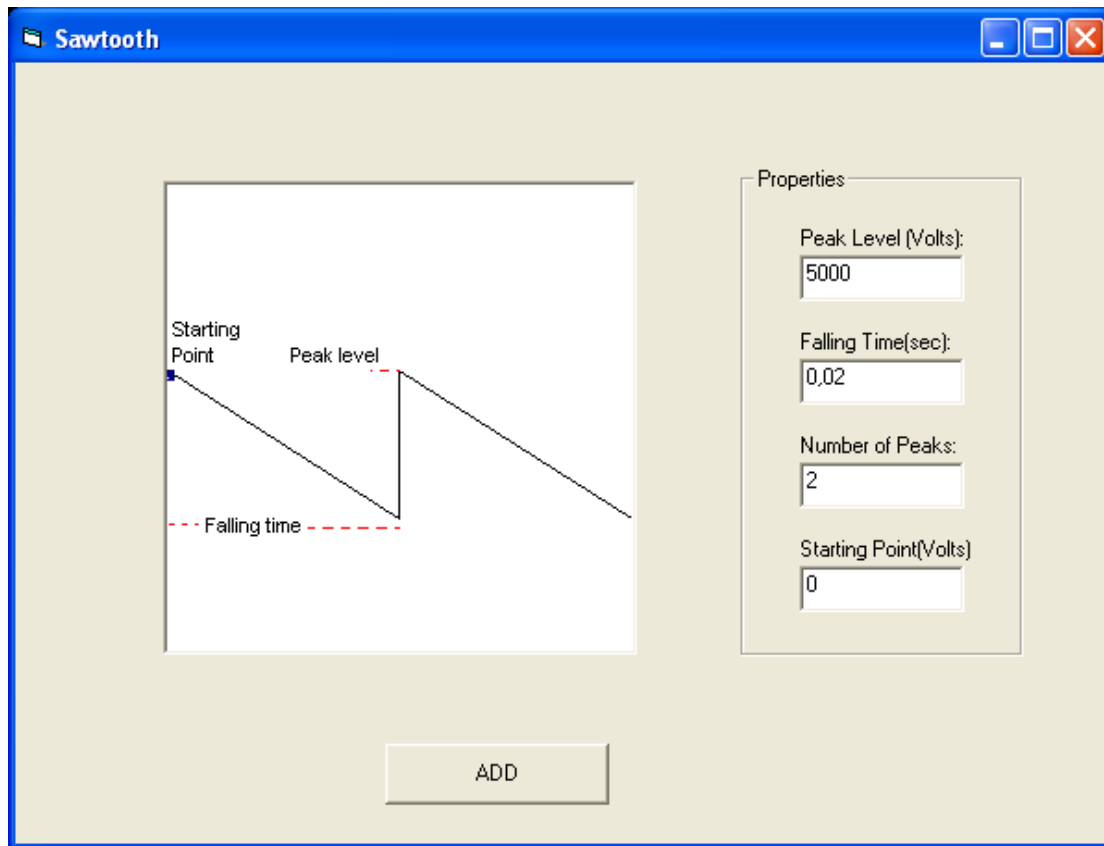
```
.....
```

```
frmMain.Label10.Caption = 0
frmMain.Label23.Caption = 0
frmMain.Label13.Caption = 0.014
frmMain.Label14.Caption = 0.028
frmMain.Label16.Caption = 0.042
frmMain.Label15.Caption = 0.056
frmMain.Label20.Caption = 0.07
frmMain.Label21.Caption = 0.084
frmMain.Label22.Caption = 0.098
```

```
End If
End If
End If
End If
End If
```

```
End Sub
```

Η φόρμα Sawtooth.



Στην παραπάνω φόρμα φαίνεται το Picture Box το οποίο περιέχει την κυματομορφή καθώς επίσης και τα χαρακτηριστικά της. Πιο πέρα υπάρχει ένα Frame το οποίο περιέχει τέσσερα Labels που εμφανίζουν την p-r τάση, την περίοδο, τον αριθμό των περιόδων και το σημείο εκκίνησης. Επίσης τέσσερα Text Boxes για την καταχώρηση των αντίστοιχων τιμών. Τέλος το Command Button ADD που θα εμφανίσει στην κυρίως φόρμα την επιθυμητή κυματομορφή. Ο κώδικας της φόρμας δίνεται παρακάτω.

Private Sub Command1_Click()

```
Dim color(256, 256) As Double
Dim i As Long, j As Long
Dim pixel As Long
Dim samples(256) As Double
Dim yyy As Integer
Dim FileSystemObject, arxio As Object
Dim newline As String
Dim X(768) As Integer
Dim y(768) As Integer
Dim samples_1(257) As Integer
Dim samples_2(257) As Integer
Dim step As Double
```

Sawtooth.Hide

.....

'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΡΦΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥΣ
'ΑΠΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ ΣΕ ΑΡΙΘΜΟΥΣ

.....

peak_peak = Str(Text1)
Peak_Peak_val = Val(peak_peak)

Falling_Time = Str(Text2) 'ΠΕΡΙΟΔΟΣ
Falling_Time_val = Val(Falling_Time)

Number_Peaks = Str(Text3)
Number_Peaks_val = Val(Number_Peaks)

starting_point = Str(Text4)

.....

'ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΙΜΩΝ ΕΙΣΟΔΟΥ

.....

If (Peak_Peak_val / 2) + starting_point > 5000 Then
MsgBox ("The waveform you are trying to create exceeds the limit of 5.000 Volts")
Else
If (-Peak_Peak_val / 2) + starting_point < -5000 Then
MsgBox ("The waveform you are trying to create exceeds the limit of -5.000 Volts")
Else
If Falling_Time_val > 0.03 Then
MsgBox ("The Falling Time must not be greater than 0.03 seconds")
Else
If Falling_Time_val < 0.001 Then
MsgBox ("The Falling Time must not be less than 0.001 seconds")
Else
If (Number_Peaks_val > 100000) Or (Number_Peaks_val < 0) Then
MsgBox ("The Number of Periods must be between 1 and 100.000")
Else

.....

'ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΤΙΜΩΝ ΣΕ PIXEL

.....

Amplitude_Sawtooth = (Peak_Peak_val / 5000)

period = (Falling_Time_val * 30)

Level = ((starting_point - (Peak_Peak_val / 2)) / 5000) * 256

.....

'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΚΑΘΕ ΤΙΜΗΣ PIXEL ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗ ΕΙΚΟΝΑ
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΣΕ ΠΙΝΑΚΑ 256*256 (ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΙΚΟΝΑΣ)

.....

For i = 1 To 256
 For j = 1 To 256
 pixel = Sawtooth.Picture2.Point(i, j)
 If pixel = QBColor(0) Then

```

color(i, j) = pixel
samples(i) = j
Else
color(i, j) = QBColor(15)
End If
Next
Next

```

```

.....
'ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ
.....

```

```

frmMain.Label18.Caption = frmMain.Label18.Caption + (Falling_Time_val * Number_Peaks_val)

```

```

.....
'ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ, ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΕ ΑΥΤΟ
.....

```

```

Open "C:\program files\Project1\Temp\temporary_output.txt" For Append As #2

```

```

Print #2, "P " + Str(Number_Peaks_val)

```

```

Print #2, "T " + Str(Falling_Time_val)

```

```

For i = 1 To 255

```

```

yyy = (Peak_Peak_val) * (-(samples(i) / 256)) + starting_point

```

```

'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΣΥΝΔΥΣΜΕΝΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ

```

```

Write #2, (yyy) 'ΕΓΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΕ ΑΡΧΕΙΟ TXT

```

```

Next

```

```

Close #2

```

```

.....
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ
.....

```

```

Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")

```

```

Set arxeio = fs.CreateTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt")

```

```

arxeio.Close

```

```

.....
'ΑΝΟΙΓΜΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ
.....

```

```

Open "C:\program files\Project1\Temp\temporary_output.txt" For Input As #1
'ΑΝΟΙΓΜΑ ΑΡΧΕΙΟΥ

```

```

Do Until EOF(1)

```

```

Line Input #1, newline

```

```

.....
'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "T"
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΛΟΙΠΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΩΣ ΧΡΟΝΟΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ

```

'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ

.....

```
If Mid(newline, 1, 1) = "T" Then
  Period_time = Val(Mid(newline, 2, 8))
  period = (Period_time * 30)
  step = Round((1 / period), 3)
Else
End If
```

.....

'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "P"
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΛΟΙΠΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΩΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΕΡΙΟΔΩΝ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ

.....

```
If Mid(newline, 1, 1) = "P" Then
  Number_periods = Val(Mid(newline, 2, 8))
End If
```

.....

'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "T", "P"
'ΜΗΔΕΝΙΣΜΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗ i
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΩΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ

.....

```
If (Mid(newline, 1, 1) = "T") Or (Mid(newline, 1, 1) = "P") Then
  i = 0
Else
  i = i + 1
  samples_2(i) = (Val(newline))
End If
```

If i = 255 Then

```
For j = 1 To (255 * period)
  If ((j) < 255 * period) Then
  samples_1(j) = samples_2(((j) * step))
  Else
  End If
Next
```

.....

'ΕΓΓΡΑΦΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ
'ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΓΙΑ ΟΣΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ ΕΧΟΥΝ ΑΝΑΓΝΩΣΤΕΙ
'ΠΑΡΑΠΑΝΩ

.....

For o = 1 To Number_periods

Open "C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt" For Append As #2

```
For w = 1 To (255 * period)
  Print #2, (samples_1(w))
Next
```


Close #2

Next

End If

Loop

Close #1

.....

'ΣΒΗΣΙΜΟ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ, ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ
' ΜΗΚΟΥΣ-ΧΡΟΝΟΥ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ

.....

frmMain.Picture1.Cls

www = (frmMain.Label18.Caption)

teliko_mhkos = Round(((764 * www) / 0.1), 2)

If teliko_mhkos > 764 Then

 stoixeia = 764

 Else

 stoixeia = teliko_mhkos

End If

i = 0

.....

'ΑΝΟΙΓΜΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ, ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ
'ΚΑΙ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥΣ

.....

Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")

Set arxeio = fs.openTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt")

 For i = 0 To stoixeia

 y(i) = arxeio.readline

 On Error GoTo edw

 Next

arxeio.Close

edw:

.....

'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΞΟΝΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΑΣΗ (VOLTS) ΚΑΙ ΤΟ ΧΡΟΝΟ (SEC)

.....

frmMain.Picture1.BackColor = QBColor(15)

 For i = 0 To frmMain.Picture1.Width

 frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 256), QBColor(2)

 frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 64), QBColor(7)

 frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 128), QBColor(7)

 frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 192), QBColor(7)

 frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 320), QBColor(7)

 frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 384), QBColor(7)

```

frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 448), QBColor(7)

frmMain.Picture1.PSet ((768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (2 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (4 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (5 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (6 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
Next

.....

'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΒΑΣΕΙ ΤΟΥ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΤΙΜΩΝ
'ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΟ ΚΑΤΑ ΧΡΟΝΟ (FREQUENCY) ΚΑΙ ΚΕΡΔΟΣ (AMPLITUDE)
.....

frmMain.Picture1.PSet (0, 256 - ((y(1) / 10000) * 512))

For i = 1 To στοιχεία
frmMain.Picture1.Line -(i, 256 - ((y(i) / 10000) * 512))
Next

.....

'ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ
' ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΕ ΕΛΕΓΚΤΗΡΙΟ ΚΕΙΜΕΝΟΥ
.....

metrhths = 0

Open "C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt" For Input As #1

Do Until EOF(1)
Line Input #1, newline
metrhths = metrhths + 1
Loop

frmMain.Label24.Caption = metrhths - 764

Close #1

.....

'ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΗΣ ΑΡΧΙΚΗΣ ΦΟΡΜΑΣ ΜΕ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΜΕΝΗ ΠΛΕΟΝ ΤΗΝ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗ
' ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΟΡΙΣΤΕΙ ΑΡΧΙΚΑ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ
.....

frmMain.Show

.....

'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ SCROLL ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΓΙΑ
'ΤΗ ΣΩΣΤΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΟΥ
.....

duration = (frmMain.Label18.Caption)

If duration <= 0.1 Then
frmMain.Command1.Visible = False
frmMain.Command2.Visible = False
Else

```

```
frmMain.Command1.Visible = True
frmMain.Command2.Visible = True
frmMain.Command1.Enabled = False
frmMain.Command2.Enabled = True
End If
```

```
.....
```

```
'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΙΜΩΝ ΤΩΝ ΑΞΟΝΩΝ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ
```

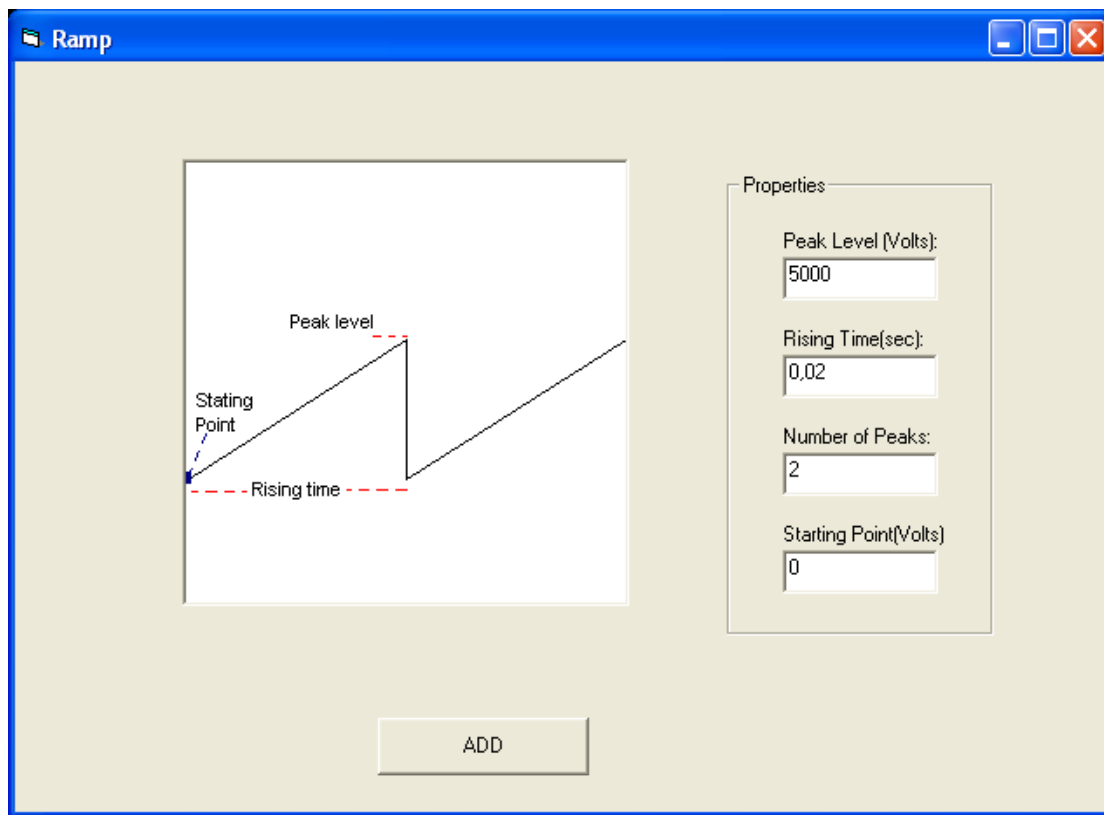
```
.....
```

```
frmMain.Label10.Caption = 0
frmMain.Label23.Caption = 0
frmMain.Label13.Caption = 0.014
frmMain.Label14.Caption = 0.028
frmMain.Label16.Caption = 0.042
frmMain.Label15.Caption = 0.056
frmMain.Label20.Caption = 0.07
frmMain.Label21.Caption = 0.084
frmMain.Label22.Caption = 0.098
```

```
End If
End If
End If
End If
End If
```

```
End Sub
```

Η φόρμα Ramp.



Στην παραπάνω φόρμα φαίνεται το Picture Box το οποίο περιέχει την κυματομορφή καθώς επίσης και τα χαρακτηριστικά της. Πιο πέρα υπάρχει ένα Frame το οποίο περιέχει τέσσερα Labels που εμφανίζουν την p-p τάση, την περίοδο, τον αριθμό των περιόδων και το σημείο εκκίνησης. Επίσης τέσσερα Text Boxes για την καταχώρηση των αντίστοιχων τιμών. Τέλος το Command Button ADD που θα εμφανίσει στην κυρίως φόρμα την επιθυμητή κυματομορφή. Ο κώδικας της φόρμας δίνεται παρακάτω.

Private Sub Command1_Click()

```
Dim color(256, 256) As Double
Dim i As Long, j As Long
Dim pixel As Long
Dim samples(256) As Double
Dim yyy As Integer
Dim FileSystemObject, arxeio As Object
Dim newline As String
Dim X(768) As Integer
Dim y(768) As Integer
Dim samples_1(257) As Integer
Dim samples_2(257) As Integer
Dim step As Double
```

Ramp.Hide

```
.....  
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΡΦΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥΣ  
'ΑΠΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ ΣΕ ΑΡΙΘΜΟΥΣ  
.....
```

```
peak_peak = Str(Text1)  
Peak_Peak_val = Val(peak_peak)
```

```
Rising_Time = Str(Text2)  
Rising_Time_val = Val(Rising_Time)
```

```
Number_Peaks = Str(Text3)  
Number_Peaks_val = Val(Number_Peaks)
```

```
starting_point = Str(Text4)
```

```
.....  
'ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΙΜΩΝ ΕΙΣΟΔΟΥ  
.....
```

```
If (Peak_Peak_val / 2) + starting_point > 5000 Then  
MsgBox ("The waveform you are trying to create exceeds the limit of 5.000 Volts")  
Else  
If (-Peak_Peak_val / 2) + starting_point < -5000 Then  
MsgBox ("The waveform you are trying to create exceeds the limit of -5.000 Volts")  
Else  
If Rising_Time_val > 0.03 Then  
MsgBox ("The Rising Time must not be greater than 0.03 seconds")  
Else  
If Rising_Time_val < 0.001 Then  
MsgBox ("The Rising Time must not be less than 0.001 seconds")  
Else  
If (Number_Peaks_val > 100000) Or (Number_Peaks_val < 0) Then  
MsgBox ("The Number of Periods must be between 1 and 100.000")  
Else
```

```
.....  
'ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΤΙΜΩΝ ΣΕ PIXEL  
.....
```

```
Amplitude_Ramp = (Peak_Peak_val / 5000)
```

```
period = (Rising_Time_val * 30)
```

```
Level = ((starting_point + (Peak_Peak_val / 2)) / 5000) * 256
```

```
.....  
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΡΦΗΣ  
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΚΑΘΕ ΤΙΜΗΣ PIXEL ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗ ΕΙΚΟΝΑ  
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΣΕ ΠΙΝΑΚΑ 256*256 (ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΙΚΟΝΑΣ)  
.....
```

```
For i = 1 To 256  
  For j = 1 To 256
```

```

pixel = Ramp.Picture2.Point(i, j)
If pixel = QBColor(0) Then
color(i, j) = pixel
samples(i) = j
Else
color(i, j) = QBColor(15)
End If
Next
Next

```

```

.....
'ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ
.....

```

```

frmMain.Label18.Caption = frmMain.Label18.Caption + (Rising_Time_val * Number_Peaks_val)

```

```

.....
'ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ, ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΕ ΑΥΤΟ
.....

```

```

Open "C:\program files\Project1\Temp\temporary_output.txt" For Append As #2

```

```

Print #2, "P " + Str(Number_Peaks_val)

```

```

Print #2, "T " + Str(Rising_Time_val)

```

```

For i = 1 To 255
yyy = (Peak_Peak_val) * (1 - (samples(i) / 256)) + starting_point

```

```

'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΣΥΝΔΥΣΜΕΝΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ

```

```

Write #2, (yyy)          'ΕΓΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΕ ΑΡΧΕΙΟ TXT
Next
Close #2

```

```

.....
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ
.....

```

```

Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set arxeio = fs.CreateTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt")
arxeio.Close

```

```

.....
'ΑΝΟΙΓΜΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ
.....

```

```

Open "C:\program files\Project1\Temp\temporary_output.txt" For Input As #1

```

```

Do Until EOF(1)

```

```

Line Input #1, newline

```

```

.....

```

```

'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "T"
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΛΟΙΠΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΩΣ ΧΡΟΝΟΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ

```

.....

```
If Mid(newline, 1, 1) = "T" Then
  Period_time = Val(Mid(newline, 2, 8))
  period = (Period_time * 30)
  step = Round((1 / period), 3)
Else
End If
```

.....

'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "P"
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΛΟΙΠΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΩΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΕΡΙΟΔΩΝ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ

.....

```
If Mid(newline, 1, 1) = "P" Then
  Number_periods = Val(Mid(newline, 2, 8))
End If
```

.....

'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "T", "P"
'ΜΗΔΕΝΙΣΜΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗ i
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΩΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ

.....

```
If (Mid(newline, 1, 1) = "T") Or (Mid(newline, 1, 1) = "P") Then
  i = 0
Else
  i = i + 1
  samples_2(i) = (Val(newline))
End If
```

```
If i = 255 Then
```

```
  For j = 1 To (255 * period)
    If ((j) < 255 * period) Then
      samples_1(j) = samples_2(((j) * step))
    End If
  Next
```

.....

'ΕΓΓΡΑΦΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ
'ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΓΙΑ ΟΣΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ ΕΧΟΥΝ ΑΝΑΓΝΩΣΤΕΙ
'ΠΑΡΑΠΑΝΩ

.....

```
For o = 1 To Number_periods
```

```
Open "C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt" For Append As #2
```

```
For w = 1 To (255 * period)
Print #2, (samples_1(w))
Next
Close #2
```

```
Next
End If
Loop
Close #1
```

```
.....
'ΣΒΗΣΙΜΟ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ, ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ
' ΜΗΚΟΥΣ-ΧΡΟΝΟΥ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
.....
```

```
frmMain.Picture1.Cls
```

```
www = (frmMain.Label18.Caption)
teliko_mhkos = Round(((764 * www) / 0.1), 2)
```

```
If teliko_mhkos > 764 Then
    stoixeia = 764
Else
    stoixeia = teliko_mhkos
End If
```

```
i = 0
```

```
.....
'ΑΝΟΙΓΜΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ, ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ
'ΚΑΙ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥΣ
.....
```

```
Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set arxeio = fs.openTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt")
```

```
    For i = 0 To stoixeia
        y(i) = arxeio.readline
    On Error GoTo edw
    Next
```

```
arxeio.Close
```

```
edw:
```

```
.....
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΞΟΝΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΑΣΗ (VOLTS) ΚΑΙ ΤΟ ΧΡΟΝΟ (SEC)
.....
```

```
frmMain.Picture1.BackColor = QBColor(15)
```

```
    For i = 0 To frmMain.Picture1.Width
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 256), QBColor(2)
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 64), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 128), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 192), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 320), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 384), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 448), QBColor(7)
```



```

frmMain.Picture1.PSet ((768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (2 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (4 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (5 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (6 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
Next

.....

'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΒΑΣΕΙ ΤΟΥ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΤΙΜΩΝ
'ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΟ ΚΑΤΑ ΧΡΟΝΟ (FREQUENCY) ΚΑΙ ΚΕΡΔΟΣ (AMPLITUDE)
.....

frmMain.Picture1.PSet (0, 256 - ((y(1) / 10000) * 512))

For i = 1 To stoixeia
frmMain.Picture1.Line -(i, 256 - ((y(i) / 10000) * 512))
Next

.....

'ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ
' ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΕ ΕΛΕΓΚΤΗΡΙΟ ΚΕΙΜΕΝΟΥ
.....

metrhths = 0

Open "C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt" For Input As #1

Do Until EOF(1)
Line Input #1, newline
metrhths = metrhths + 1
Loop

frmMain.Label24.Caption = metrhths - 764

Close #1

.....

'ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΗΣ ΑΡΧΙΚΗΣ ΦΟΡΜΑΣ ΜΕ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΜΕΝΗ ΠΛΕΟΝ ΤΗΝ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗ
' ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΟΡΙΣΤΕΙ ΑΡΧΙΚΑ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ
.....

frmMain.Show

.....

'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ SCROLL ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΓΙΑ
'ΤΗ ΣΩΣΤΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΟΥ
.....

duration = (frmMain.Label18.Caption)

If duration <= 0.1 Then
frmMain.Command1.Visible = False
frmMain.Command2.Visible = False
Else
frmMain.Command1.Visible = True
frmMain.Command2.Visible = True

```

```
frmMain.Command1.Enabled = False
frmMain.Command2.Enabled = True
End If
```

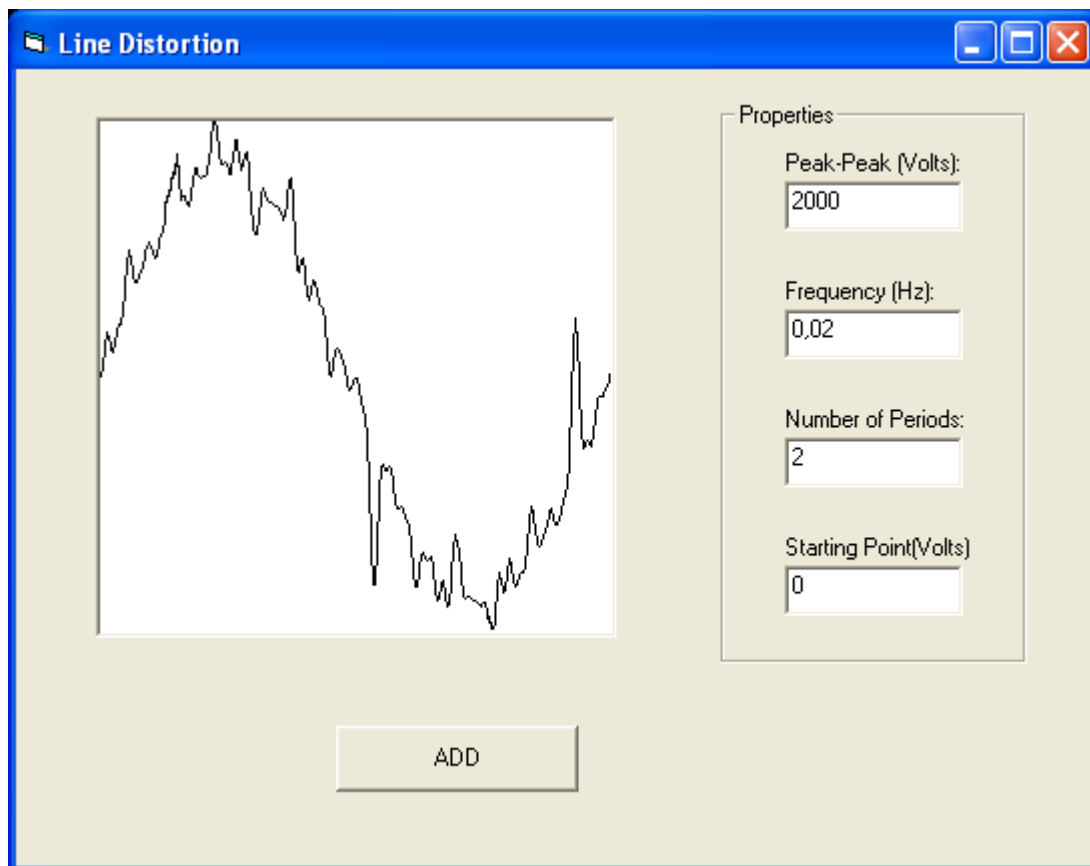
```
.....
'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΙΜΩΝ ΤΩΝ ΑΞΟΝΩΝ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ
.....
```

```
frmMain.Label10.Caption = 0
frmMain.Label23.Caption = 0
frmMain.Label13.Caption = 0.014
frmMain.Label14.Caption = 0.028
frmMain.Label16.Caption = 0.042
frmMain.Label15.Caption = 0.056
frmMain.Label20.Caption = 0.07
frmMain.Label21.Caption = 0.084
frmMain.Label22.Caption = 0.098
```

```
End If
End If
End If
End If
End If

End Sub
```

Η φόρμα Distortion.



Στην παραπάνω φόρμα φαίνεται το Picture Box το οποίο περιέχει την κυματομορφή καθώς επίσης και τα χαρακτηριστικά της. Πιο πέρα υπάρχει ένα Frame το οποίο περιέχει τέσσερα Labels που εμφανίζουν την p-p τάση, την περίοδο, τον αριθμό των περιόδων και το σημείο εκκίνησης. Επίσης τέσσερα Text Boxes για την καταχώρηση των αντίστοιχων τιμών. Τέλος το Command Button ADD που θα εμφανίσει στην κυρίως φόρμα την επιθυμητή κυματομορφή. Ο κώδικας της φόρμας δίνεται παρακάτω.

Private Sub Command1_Click()

```
Dim color(256, 256) As Double
Dim i As Long, j As Long
Dim pixel As Long
Dim samples(256) As Double
Dim yyy As Integer
Dim FileSystemObject, arxeio As Object
Dim newline As String
Dim X(768) As Integer
Dim y(768) As Integer
Dim samples_1(257) As Integer
Dim samples_2(257) As Integer
Dim step As Double
```

```
distortion.Hide
```

```
.....
```

```
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΩΝ ΕΠΙΘΥΜΗΤΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ  
'ΤΟΥΣ ΑΠΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ ΣΕ ΑΡΙΘΜΟΥΣ
```

```
.....
```

```
peak_peak = Str(Text1)
Peak_Peak_val = Val(peak_peak)
```

```
Period_Time_str = Str(Text2)
Period_Time_val = Val(Period_Time_str)
```

```
Number_periods = Str(Text3)
Number_Periods_val = Val(Number_periods)
```

```
starting_point = Str(Text4)
```

```
.....
```

```
'ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΙΜΩΝ ΕΙΣΟΔΟΥ
```

```
.....
```

```
If (Peak_Peak_val / 2) + starting_point > 5000 Then
MsgBox ("The waveform you are trying to create exceeds the limit of 5.000 Volts")
Else
```

```
If (-Peak_Peak_val / 2) + starting_point < -5000 Then
MsgBox ("The waveform you are trying to create exceeds the limit of -5.000 Volts")
Else
```

```
If Period_Time_val > 0.03 Then
MsgBox ("The Period Time must not be greater than 0.03 seconds")
Else
```

```

If Period_Time_val < 0.001 Then
MsgBox ("The Period Time must not be less than 0.001 seconds")
Else
If (Number_Periods_val > 100000) Or (Number_Periods_val < 0) Then
MsgBox ("The Number of Periods must be between 1 and 100.000")
Else

.....

'ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΤΙΜΩΝ ΣΕ ΡΙΧΕΛ
.....

Amplitude_distortion = (Peak_Peak_val / 5000)

period = (Period_Time_val * 30)

Level = (starting_point / 5000) * 256

.....

'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΤΙΜΗΣ ΚΑΘΕ ΡΙΧΕΛ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗ ΕΙΚΟΝΑ
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΣΕ ΠΙΝΑΚΑ 256*256 (ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΙΚΟΝΑΣ)
.....

For i = 1 To 256
  For j = 1 To 256
    pixel = distortion.Picture2.Point(i, j)
    If pixel = QBColor(0) Then
      color(i, j) = pixel
      samples(i) = j
    Else
      color(i, j) = QBColor(15)
    End If
  Next
Next
Next

.....

'ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ
.....

frmMain.Label18.Caption = frmMain.Label18.Caption + (Period_Time_val * Number_Periods_val)

.....

'ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ, ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΕ ΑΥΤΟ
.....

Open "C:\program files\Project1\Temp\temporary_output.txt" For Append As #2

Print #2, "P " + Str(Number_Periods_val)

Print #2, "T " + Str(Period_Time_val)

For i = 1 To 255
yyy = (Peak_Peak_val) * (1 - (samples(i) / 256) - (samples(1) / 256)) + starting_point

  'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥΣ

```

```

Write #2, (yyy)      'ΕΓΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ ΣΕ ΑΡΧΕΙΟ TXT
Next
Close #2

.....

'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ
.....

Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set arxeio = fs.CreateTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt")
arxeio.Close

.....

'ΑΝΟΙΓΜΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ
.....

Open "C:\program files\Project1\Temp\temporary_output.txt" For Input As #1
'ΑΝΟΙΓΜΑ ΑΡΧΕΙΟΥ

Do Until EOF(1)

Line Input #1, newline

.....

'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "T"
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΛΟΙΠΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΩΣ ΧΡΟΝΟΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ
.....

If Mid(newline, 1, 1) = "T" Then
    Period_time = Val(Mid(newline, 2, 8))
    period = (Period_time * 30)
    step = Round((1 / period), 3)
Else
End If

.....

'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "P"
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΛΟΙΠΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΩΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΕΡΙΟΔΩΝ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ
.....

If Mid(newline, 1, 1) = "P" Then
    Number_periods = Val(Mid(newline, 2, 8))
End If

.....

'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "T", "P"
'ΜΗΔΕΝΙΣΜΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗ i
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΩΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ
.....

If (Mid(newline, 1, 1) = "T") Or (Mid(newline, 1, 1) = "P") Then
    i = 0
Else
    i = i + 1

```

```
    samples_2(i) = (Val(newline))
End If
```

```
If i = 255 Then
```

```
    For j = 1 To (255 * period)
    If ((j) < 255 * period) Then
    samples_1(j) = samples_2(((j) * step))
    Else
    End If
    Next
```

```
.....
'ΕΓΓΡΑΦΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ
'ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΓΙΑ ΟΣΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ ΕΧΟΥΝ ΑΝΑΓΝΩΣΤΕΙ
'ΠΑΡΑΠΑΝΩ
.....
```

```
For o = 1 To Number_periods
```

```
Open "C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt" For Append As #2
```

```
For w = 1 To (255 * period)
Print #2, (samples_1(w))
Next
Close #2
```

```
Next
End If
Loop
Close #1
```

```
.....
'ΣΒΗΣΙΜΟ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ, ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ
' ΜΗΚΟΥΣ-ΧΡΟΝΟΥ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
.....
```

```
frmMain.Picture1.Cls
```

```
www = (frmMain.Label18.Caption)
teliko_mhkos = Round(((764 * www) / 0.1), 2)
```

```
If teliko_mhkos > 764 Then
    stoixeia = 764
Else
    stoixeia = teliko_mhkos
End If
```

```
i = 0
```

```
.....
'ΑΝΟΙΓΜΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ, ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ
'ΚΑΙ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥΣ
.....
```

```
Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
```

```
Set arxeio = fs.openTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt")
```

```
    For i = 0 To stoixeia  
        y(i) = arxeio.readline  
    On Error GoTo edw  
    Next
```

```
arxeio.Close
```

```
edw:
```

```
.....  
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΞΟΝΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΑΣΗ (VOLTS) ΚΑΙ ΤΟ ΧΡΟΝΟ (SEC)  
.....
```

```
frmMain.Picture1.BackColor = QBColor(15)
```

```
    For i = 0 To frmMain.Picture1.Width  
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 256), QBColor(2)  
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 64), QBColor(7)  
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 128), QBColor(7)  
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 192), QBColor(7)  
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 320), QBColor(7)  
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 384), QBColor(7)  
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 448), QBColor(7)
```

```
    frmMain.Picture1.PSet ((768 / 7), 3 * i), QBColor(7)  
    frmMain.Picture1.PSet (2 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)  
    frmMain.Picture1.PSet (3 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)  
    frmMain.Picture1.PSet (4 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)  
    frmMain.Picture1.PSet (5 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)  
    frmMain.Picture1.PSet (6 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)  
    Next
```

```
.....  
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΒΑΣΕΙ ΤΟΥ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΤΙΜΩΝ  
'ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΟ ΚΑΤΑ ΧΡΟΝΟ (FREQUENCY) ΚΑΙ ΚΕΡΔΟΣ (AMPLITUDE)  
.....
```

```
frmMain.Picture1.PSet (0, 256 - ((y(1) / 10000) * 512))
```

```
    For i = 1 To stoixeia  
        frmMain.Picture1.Line -(i, 256 - ((y(i) / 10000) * 512))  
    Next
```

```
.....  
'ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ  
' ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΕ ΕΛΕΓΚΤΗΡΙΟ ΚΕΙΜΕΝΟΥ  
.....
```

```
metrhths = 0
```

```
Open "C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt" For Input As #1
```

```
Do Until EOF(1)
```

```
Line Input #1, newline
metrhths = metrhths + 1
Loop
```

```
frmMain.Label24.Caption = metrhths - 764
```

```
Close #1
```

```
.....
```

```
'ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΗΣ ΑΡΧΙΚΗΣ ΦΟΡΜΑΣ ΜΕ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΜΕΝΗ ΠΛΕΟΝ ΤΗΝ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗ  
'ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΟΡΙΣΤΕΙ ΑΡΧΙΚΑ
```

```
.....
```

```
frmMain.Show
```

```
.....
```

```
'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ SCROLL ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΓΙΑ  
'ΤΗ ΣΩΣΤΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΟΥ
```

```
.....
```

```
duration = (frmMain.Label18.Caption)
```

```
If duration <= 0.1 Then  
frmMain.Command1.Visible = False  
frmMain.Command2.Visible = False  
Else  
frmMain.Command1.Visible = True  
frmMain.Command2.Visible = True  
frmMain.Command1.Enabled = False  
frmMain.Command2.Enabled = True  
End If
```

```
.....
```

```
'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΙΜΩΝ ΤΩΝ ΑΞΟΝΩΝ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ
```

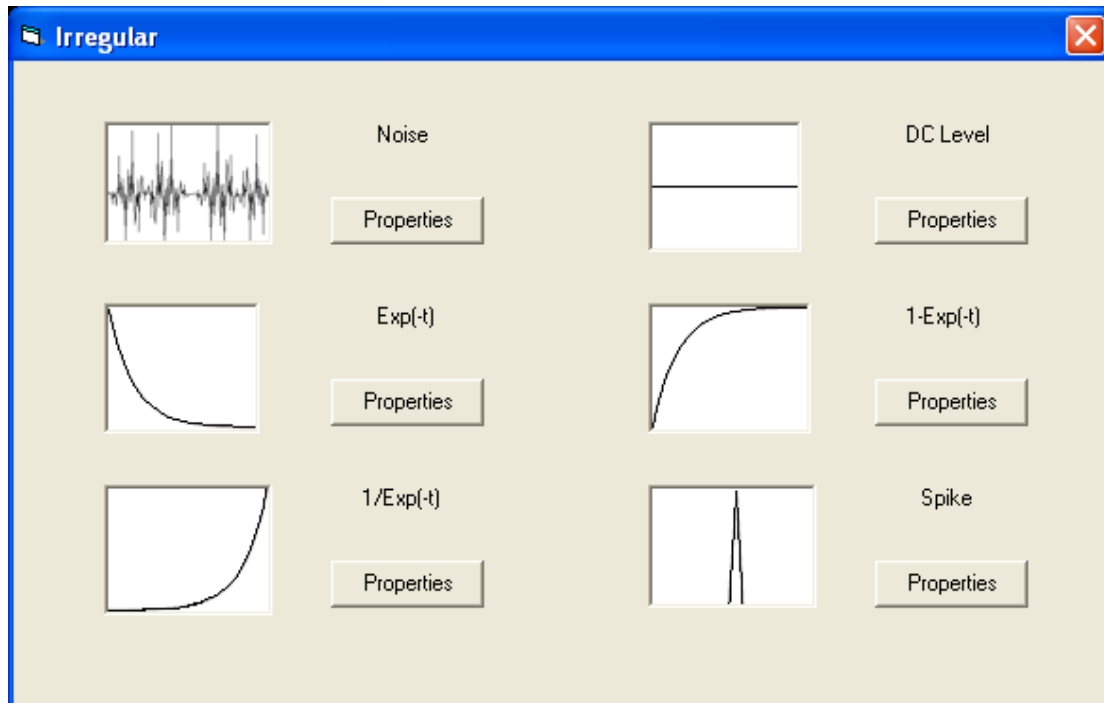
```
.....
```

```
frmMain.Label10.Caption = 0  
frmMain.Label23.Caption = 0  
frmMain.Label13.Caption = 0.014  
frmMain.Label14.Caption = 0.028  
frmMain.Label16.Caption = 0.042  
frmMain.Label15.Caption = 0.056  
frmMain.Label20.Caption = 0.07  
frmMain.Label21.Caption = 0.084  
frmMain.Label22.Caption = 0.098
```

```
End If  
End If  
End If  
End If  
End If
```

```
End Sub
```


Η φόρμα Irregular.



Η φόρμα αυτή μας παρουσιάζει τις μη-περιοδικές κυματομορφές στις οποίες έχουμε πρόσβαση. Το κάθε Command Button μας εμφανίζει τη κυματομορφή και τις ιδιότητες της όπως θα δούμε παρακάτω. Ο κώδικας της δίνεται παρακάτω.

Private Sub Command10_Click()

```
Form2.Show  
End Sub
```

Private Sub Command11_Click()

```
Form4.Show  
End Sub
```

Private Sub Command5_Click()

```
DClevel.Show  
End Sub
```

Private Sub Command6_Click()

```
Form3.Show  
End Sub
```

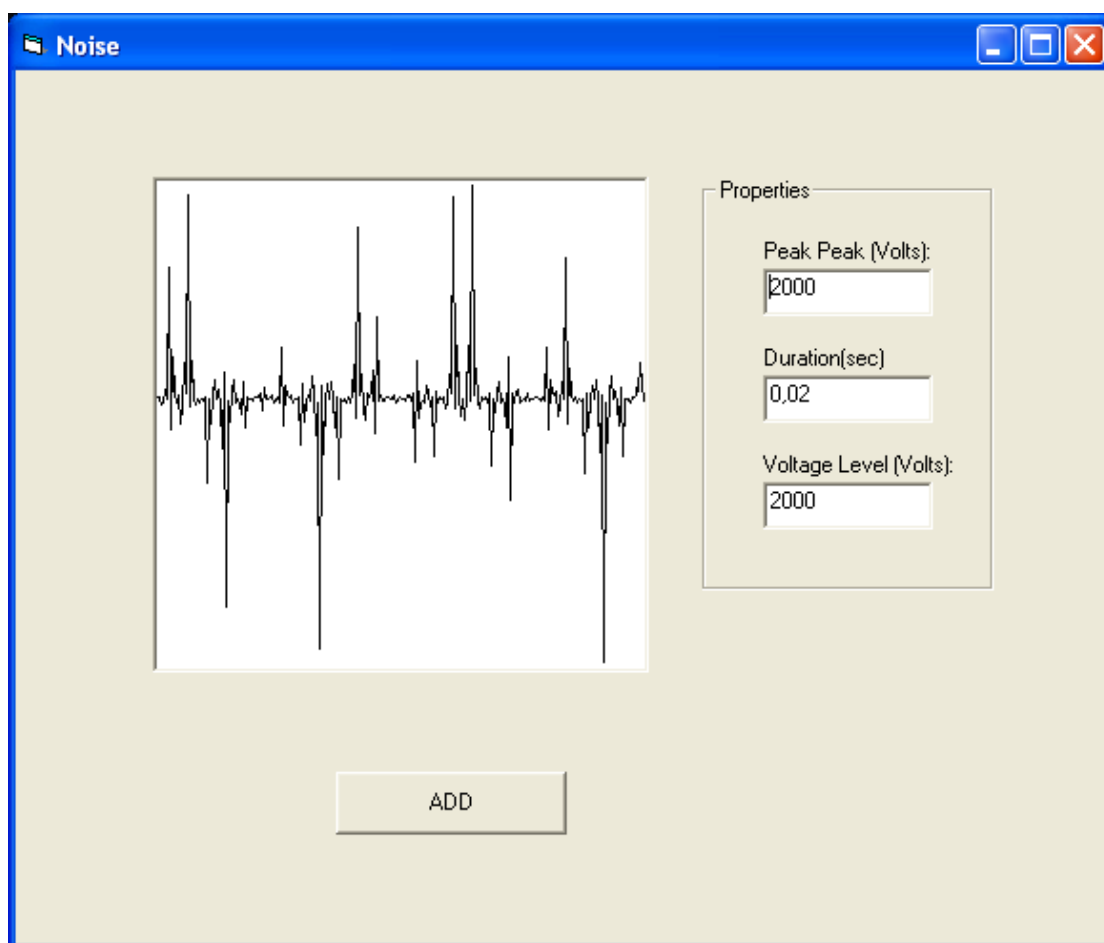
Private Sub Command7_Click()

```
Spike.Show  
End Sub
```

Private Sub Command9_Click()

```
Form32.Show  
End Sub
```

Η φόρμα Noise.



Στην παραπάνω φόρμα φαίνεται το Picture Box το οποίο περιέχει την κυματομορφή. Πιο πέρα υπάρχει ένα Frame το οποίο περιέχει τρία Labels που εμφανίζουν την p-p τάση, την περίοδο και το σημείο εκκίνησης. Επίσης τρία Text Boxes για την καταχώρηση των αντίστοιχων τιμών. Τέλος το Command Button ADD που θα εμφανίσει στην κυρίως φόρμα την επιθυμητή κυματομορφή. Ο κώδικας της φόρμας δίνεται παρακάτω.

Private Sub Command1_Click()

```
Dim color(256, 256) As Double
Dim i As Long, j As Long
Dim pixel As Long
Dim samples(256) As Double
Dim yyy As Integer
Dim FileSystemObject, arxio As Object
Dim newline As String
Dim X(768) As Integer
Dim y(768) As Integer
Dim samples_1(257) As Integer
Dim samples_2(257) As Integer
```

Dim step As Double

Form32.Hide

```
.....  
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΩΝ ΕΠΙΘΥΜΗΤΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ  
'ΤΟΥΣ ΑΠΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ ΣΕ ΑΡΙΘΜΟΥΣ  
.....
```

```
peak_peak = Str(Text1)  
Peak_Peak_val = Val(peak_peak)
```

```
duration = Str(Text2)  
duration_val = Val(duration)
```

```
starting_point = Str(Text3)
```

```
.....  
'ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΙΜΩΝ ΕΙΣΟΔΟΥ  
.....
```

```
If (Peak_Peak_val / 2) + starting_point > 5000 Then  
MsgBox ("The waveform you are trying to create exceeds the limit of 5.000 Volts")  
Else  
If (-Peak_Peak_val / 2) + starting_point < -5000 Then  
MsgBox ("The waveform you are trying to create exceeds the limit of -5.000 Volts")  
Else  
If (duration_val < 0) Or (duration_val > 10000) Then  
MsgBox ("The Duration Time must be positive number less than 10.000 seconds")  
Else
```

```
.....  
'ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΤΙΜΩΝ ΣΕ PIXEL  
.....
```

```
number_times = duration_val * 100  
starting_point = Str(Text3)  
Amplitude_distortion = (Peak_Peak_val / 5000)  
period = (duration_val * 30) / number_times  
Level = (starting_point / 5000) * 256
```

```
.....  
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ  
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΤΙΜΗΣ ΚΑΘΕ PIXEL ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗ ΕΙΚΟΝΑ  
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΣΕ ΠΙΝΑΚΑ 256*256 (ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΙΚΟΝΑΣ)  
.....
```

```
For i = 1 To 256  
  For j = 1 To 256  
    pixel = Form32.Picture1.Point(i, j)  
    If pixel = QBColor(0) Then  
      color(i, j) = pixel  
      samples(i) = j  
    Else  
      color(i, j) = QBColor(15)  
    End If
```

Next
Next

.....

'ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ

.....

frmMain.Label18.Caption = frmMain.Label18.Caption + (duration_val)

.....

'ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ, ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΕ ΑΥΤΟ

.....

Open "C:\program files\Project1\Temp\temporary_output.txt" For Append As #2

Print #2, "P " + Str(number_times)

Print #2, "T " + Str((duration_val / number_times))

For i = 1 To 255

yyy = (Peak_Peak_val) * (1 - (samples(i) / 256) - (samples(1) / 256)) + starting_point

'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥΣ

Write #2, (yyy)

'ΕΓΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ ΣΕ ΑΡΧΕΙΟ TXT

Next

Close #2

.....

'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ

.....

Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")

Set arxeio = fs.CreateTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt")

arxeio.Close

.....

'ΑΝΟΙΓΜΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ

.....

Open "C:\program files\Project1\Temp\temporary_output.txt" For Input As #1
'ΑΝΟΙΓΜΑ ΑΡΧΕΙΟΥ

Do Until EOF(1)

Line Input #1, newline

.....

'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "T"

'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΛΟΙΠΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΩΣ ΧΡΟΝΟΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ

'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ

.....

If Mid(newline, 1, 1) = "T" Then

Period_time = Val(Mid(newline, 2, 8))

```

period = (Period_time * 30)
step = Round((1 / period), 3)
Else
End If

.....

'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "P"
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΛΟΙΠΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΩΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΕΡΙΟΔΩΝ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ
.....

If Mid(newline, 1, 1) = "P" Then
Number_periods = Val(Mid(newline, 2, 8))
End If

.....

'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "T", "P"
'ΜΗΔΕΝΙΣΜΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗ i
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΩΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ
.....

If (Mid(newline, 1, 1) = "T") Or (Mid(newline, 1, 1) = "P") Then
i = 0
Else
i = i + 1
samples_2(i) = (Val(newline))
End If

If i = 255 Then

For j = 1 To (255 * period)
If ((j) < 255 * period) Then
samples_1(j) = samples_2(((j) * step))
Else
End If
Next

.....

'ΕΓΓΡΑΦΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ
'ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΓΙΑ ΟΣΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ ΕΧΟΥΝ ΑΝΑΓΝΩΣΤΕΙ
'ΠΑΡΑΠΛΑΝΩ
.....

For o = 1 To Number_periods

Open "C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt" For Append As #2

For w = 1 To (255 * period)
Print #2, (samples_1(w))
Next
Close #2

Next
End If
Loop

```

Close #1

```
.....  
'ΣΒΗΣΙΜΟ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ, ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ  
' ΜΗΚΟΥΣ-ΧΡΟΝΟΥ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ  
.....  
  
frmMain.Picture1.Cls  
  
www = (frmMain.Label18.Caption)  
teliko_mhkos = Round(((764 * www) / 0.1), 2)  
  
If teliko_mhkos > 764 Then  
    stoixeia = 764  
Else  
    stoixeia = teliko_mhkos  
End If  
  
i = 0  
  
.....  
'ΑΝΟΙΓΜΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ, ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ  
'ΚΑΙ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥΣ  
.....  
  
Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")  
Set arxeio = fs.openTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt")  
  
    For i = 0 To stoixeia  
        y(i) = arxeio.readline  
    On Error GoTo edw  
    Next  
  
arxeio.Close  
  
edw:  
  
.....  
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΞΟΝΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΑΣΗ (VOLTS) ΚΑΙ ΤΟ ΧΡΟΝΟ (SEC)  
.....  
  
frmMain.Picture1.BackColor = QBColor(15)  
  
For i = 0 To frmMain.Picture1.Width  
    frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 256), QBColor(2)  
    frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 64), QBColor(7)  
    frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 128), QBColor(7)  
    frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 192), QBColor(7)  
    frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 320), QBColor(7)  
    frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 384), QBColor(7)  
    frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 448), QBColor(7)  
  
    frmMain.Picture1.PSet ((768 / 7), 3 * i), QBColor(7)  
    frmMain.Picture1.PSet (2 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)  
    frmMain.Picture1.PSet (3 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
```

```

frmMain.Picture1.PSet (4 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (5 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (6 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
Next

.....

'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΒΑΣΕΙ ΤΟΥ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΤΙΜΩΝ
'ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΟ ΚΑΤΑ ΧΡΟΝΟ (FREQUENCY) ΚΑΙ ΚΕΡΔΟΣ (AMPLITUDE)
.....

frmMain.Picture1.PSet (0, 256 - ((y(1) / 10000) * 512))

For i = 1 To stoixeia
frmMain.Picture1.Line -(i, 256 - ((y(i) / 10000) * 512))
Next

.....

'ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΕ ΕΛΕΓΚΤΗΡΙΟ ΚΕΙΜΕΝΟΥ
.....

metrhths = 0

Open "C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt" For Input As #1

Do Until EOF(1)
Line Input #1, newline
metrhths = metrhths + 1
Loop

frmMain.Label24.Caption = metrhths - 764

Close #1

.....

'ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΗΣ ΑΡΧΙΚΗΣ ΦΟΡΜΑΣ ΜΕ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΜΕΝΗ ΠΛΕΟΝ ΤΗΝ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗ
'ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΟΡΙΣΤΕΙ ΑΡΧΙΚΑ
.....

frmMain.Show

.....

'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ SCROLL ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΓΙΑ
'ΤΗ ΣΩΣΤΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΟΥ
.....

duration = (frmMain.Label18.Caption)

If duration <= 0.1 Then
frmMain.Command1.Visible = False
frmMain.Command2.Visible = False
Else
frmMain.Command1.Visible = True
frmMain.Command2.Visible = True
frmMain.Command1.Enabled = False
frmMain.Command2.Enabled = True
End If

```

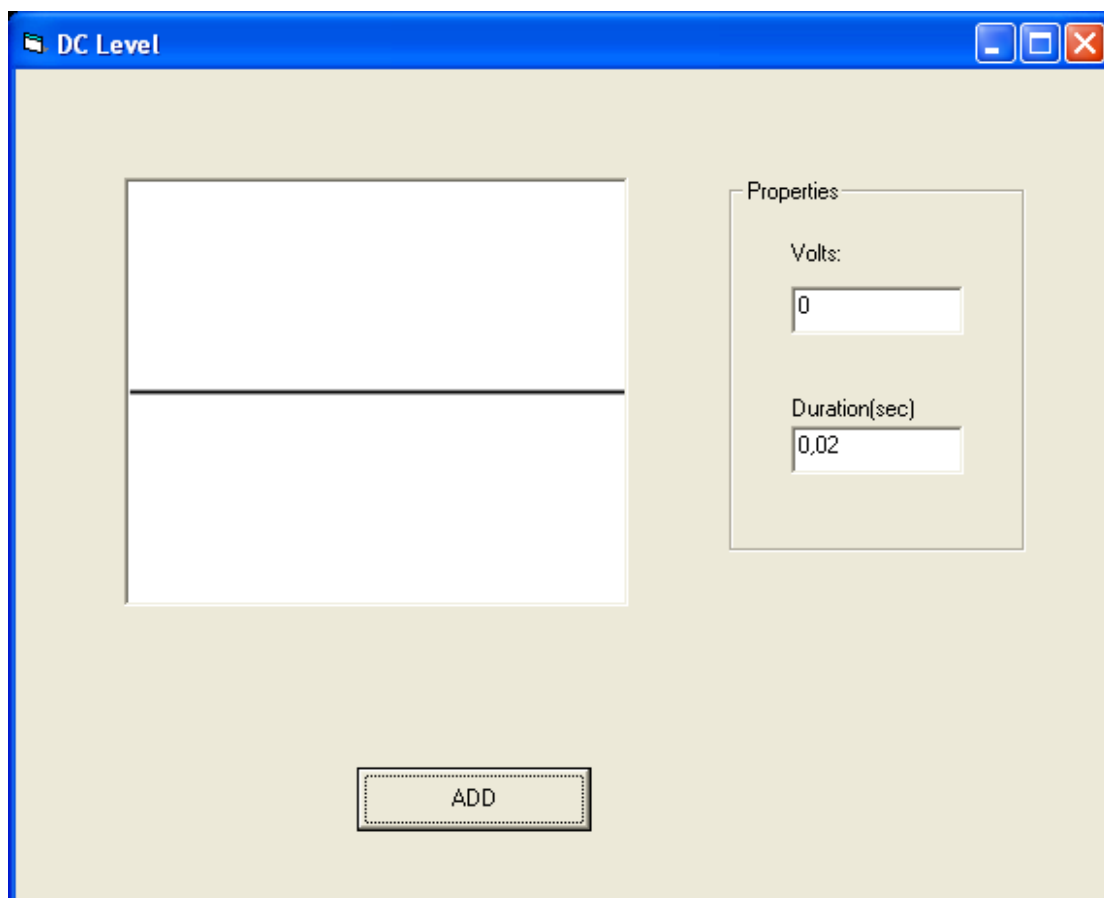
.....
'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΙΜΩΝ ΤΩΝ ΑΞΟΝΩΝ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ
.....

```
frmMain.Label10.Caption = 0  
frmMain.Label23.Caption = 0  
frmMain.Label13.Caption = 0.014  
frmMain.Label14.Caption = 0.028  
frmMain.Label16.Caption = 0.042  
frmMain.Label15.Caption = 0.056  
frmMain.Label20.Caption = 0.07  
frmMain.Label21.Caption = 0.084  
frmMain.Label22.Caption = 0.098
```

```
End If  
End If  
End If
```

```
End Sub
```

Η φόρμα DC Level.



Στην παραπάνω φόρμα φαίνεται το Picture Box το οποίο περιέχει την κυματομορφή. Πιο πέρα υπάρχει ένα Frame το οποίο περιέχει δύο Labels που εμφανίζουν την συνεχή τάση και

τη διάρκεια της. Επίσης δύο Text Boxes για την καταχώρηση των αντίστοιχων τιμών. Τέλος το Command Button ADD που θα εμφανίσει στην κυρίως φόρμα την επιθυμητή κυματομορφή. Ο κώδικας της φόρμας δίνεται παρακάτω.

Private Sub Command1_Click()

```
Dim color(256, 256) As Double
Dim i As Long, j As Long
Dim pixel As Long
Dim samples(256) As Double
Dim yyy As Integer
Dim FileSystemObject, arxio As Object
Dim newline As String
Dim X(768) As Integer
Dim y(768) As Integer
Dim samples_1(257) As Integer
Dim samples_2(257) As Integer
Dim step As Double
```

```
DClevel.Hide
```

```
.....
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΩΝ ΕΠΙΘΥΜΗΤΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ
'ΤΟΥΣ ΑΠΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ ΣΕ ΑΡΙΜΟΥΣ
.....
```

```
Volts = Str(Text1)
```

```
duration = Str(Text2)
duration_val = Val(duration)
```

```
.....
'ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΙΜΩΝ ΕΙΣΟΔΟΥ
.....
```

```
If Volts > 5000 Then
MsgBox ("The waveform you are trying to create exceeds the limit of 5.000 Volts")
Else
If Volts < -5000 Then
MsgBox ("The waveform you are trying to create exceeds the limit of -5.000 Volts")
Else
If (duration_val < 0) Or (duration_val > 10000) Then
MsgBox ("The Duration Time must be positive number less than 10.000 seconds")
Else
```

```
.....
'ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΤΙΜΩΝ ΣΕ PIXEL
.....
```

```
number_times = duration_val * 100
Level = (Volts / 5000) * 256
period = (duration_val * 30) / number_times
```

```
.....
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ
```

'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΤΙΜΗΣ ΚΑΘΕ ΡΙΧΕΛ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗ ΕΙΚΟΝΑ
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΣΕ ΠΙΝΑΚΑ 256*256 (ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΙΚΟΝΑΣ)
.....

```
For i = 1 To 256
  For j = 1 To 256
    pixel = DClevel.Picture1.Point(i, j)
    If pixel = QBColor(0) Then
      color(i, j) = pixel
      samples(i) = j
    Else
      color(i, j) = QBColor(15)
    End If
  Next
Next
Next
```

.....
'ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ
.....

```
frmMain.Label18.Caption = frmMain.Label18.Caption + (duration_val)
```

.....
'ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ, ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΕ ΑΥΤΟ
.....

```
Open "C:\program files\Project1\Temp\temporary_output.txt" For Append As #2
```

```
Print #2, "P " + Str(number_times)
```

```
Print #2, "T " + Str((duration_val / number_times))
```

```
For i = 1 To 255
  yyy = (Peak_Peak_val) * (1 - (samples(i) / 256) - (samples(1) / 256)) + starting_point
```

'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥΣ

```
Write #2, (yyy)          'ΕΓΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ ΣΕ ΑΡΧΕΙΟ TXT
Next
Close #2
```

.....
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ
.....

```
Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set arxeio = fs.CreateTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt")
arxeio.Close
```

.....
'ΑΝΟΙΓΜΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ
.....

```
Open "C:\program files\Project1\Temp\temporary_output.txt" For Input As #1
'ΑΝΟΙΓΜΑ ΑΡΧΕΙΟΥ
```

```

Do Until EOF(1)

Line Input #1, newline

.....

'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "T"
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΛΟΙΠΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΩΣ ΧΡΟΝΟΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ
.....

    If Mid(newline, 1, 1) = "T" Then
        Period_time = Val(Mid(newline, 2, 8))
        period = (Period_time * 30)
        step = Round((1 / period), 3)
    Else
    End If

.....

'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "P"
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΛΟΙΠΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΩΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΕΡΙΟΔΩΝ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ
.....

    If Mid(newline, 1, 1) = "P" Then
        Number_periods = Val(Mid(newline, 2, 8))
    End If

.....

'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "T", "P"
'ΜΗΔΕΝΙΣΜΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗ i
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΩΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ
.....

If (Mid(newline, 1, 1) = "T") Or (Mid(newline, 1, 1) = "P") Then
    i = 0
Else
    i = i + 1
    samples_2(i) = (Val(newline))
End If

If i = 255 Then

For j = 1 To (255 * period)
If ((j)) < 255 * period Then
samples_1(j) = samples_2(((j) * step))
Else
End If
Next

.....

'ΕΓΓΡΑΦΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ
'ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΓΙΑ ΟΣΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ ΕΧΟΥΝ ΑΝΑΓΝΩΣΤΕΙ
'ΠΑΡΑΠΑΝΩ
.....

```

```

For o = 1 To Number_periods

Open "C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt" For Append As #2

For w = 1 To (255 * period)
Print #2, (samples_1(w))
Next
Close #2

Next
End If
Loop
Close #1

.....
'ΣΒΗΣΙΜΟ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ, ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ
'ΜΗΚΟΥΣ-ΧΡΟΝΟΥ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
.....

frmMain.Picture1.Cls

www = (frmMain.Label18.Caption)
teliko_mhkos = Round(((764 * www) / 0.1), 2)

If teliko_mhkos > 764 Then
    stoixeia = 764
Else
    stoixeia = teliko_mhkos
End If

i = 0

.....
'ΑΝΟΙΓΜΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ, ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ
'ΚΑΙ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥΣ
.....

Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set arxeio = fs.openTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt")

    For i = 0 To stoixeia
        γ(i) = arxeio.readline
    On Error GoTo edw
    Next

arxeio.Close

edw:

.....
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΞΟΝΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΑΣΗ (VOLTS) ΚΑΙ ΤΟ ΧΡΟΝΟ (SEC)
.....

frmMain.Picture1.BackColor = QBColor(15)

```

```

For i = 0 To frmMain.Picture1.Width
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 256), QBColor(2)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 64), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 128), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 192), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 320), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 384), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 448), QBColor(7)

frmMain.Picture1.PSet ((768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (2 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (4 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (5 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (6 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
Next

.....
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΒΑΣΕΙ ΤΟΥ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΤΙΜΩΝ
'ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΟ ΚΑΤΑ ΧΡΟΝΟ (FREQUENCY) ΚΑΙ ΚΕΡΔΟΣ (AMPLITUDE)
.....

frmMain.Picture1.PSet (0, 256 - ((y(1) / 10000) * 512))

For i = 1 To στοιχεία
frmMain.Picture1.Line -(i, 256 - ((y(i) / 10000) * 512))
Next

.....
'ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΕ ΕΛΕΓΚΤΗΡΙΟ ΚΕΙΜΕΝΟΥ
.....

metrhths = 0

Open "C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt" For Input As #1

Do Until EOF(1)
Line Input #1, newline
metrhths = metrhths + 1
Loop

frmMain.Label24.Caption = metrhths - 764

Close #1

.....
'ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΗΣ ΑΡΧΙΚΗΣ ΦΟΡΜΑΣ ΜΕ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΜΕΝΗ ΠΛΕΟΝ ΤΗΝ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗ
' ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΟΡΙΣΤΕΙ ΑΡΧΙΚΑ
.....

frmMain.Show

.....
'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ SCROLL ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΓΙΑ
'ΤΗ ΣΩΣΤΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΟΥ
.....

```

```
duration = (frmMain.Label18.Caption)
```

```
If duration <= 0.1 Then  
frmMain.Command1.Visible = False  
frmMain.Command2.Visible = False  
Else  
frmMain.Command1.Visible = True  
frmMain.Command2.Visible = True  
frmMain.Command1.Enabled = False  
frmMain.Command2.Enabled = True  
End If
```

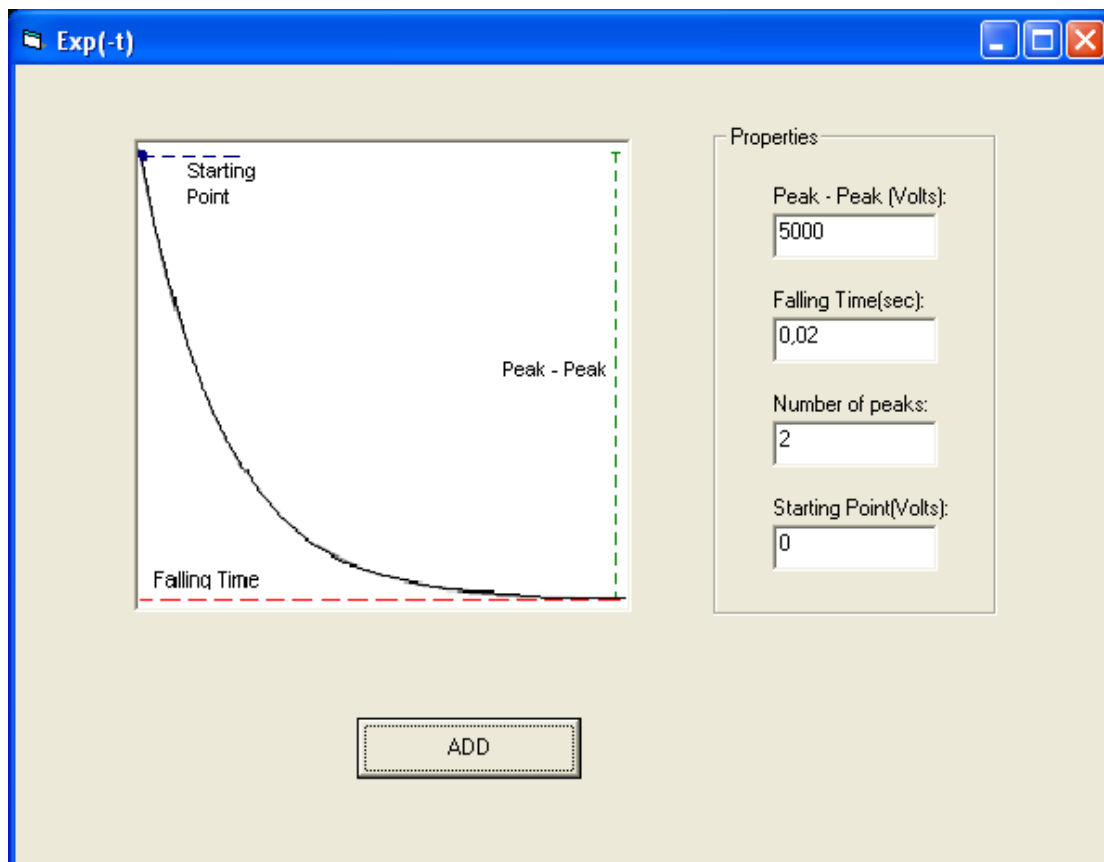
```
.....  
'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΙΜΩΝ ΤΩΝ ΑΞΟΝΩΝ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ  
.....
```

```
frmMain.Label10.Caption = 0  
frmMain.Label23.Caption = 0  
frmMain.Label13.Caption = 0.014  
frmMain.Label14.Caption = 0.028  
frmMain.Label16.Caption = 0.042  
frmMain.Label15.Caption = 0.056  
frmMain.Label20.Caption = 0.07  
frmMain.Label21.Caption = 0.084  
frmMain.Label22.Caption = 0.098
```

```
End If  
End If  
End If
```

```
End Sub
```

Η φόρμα Exp(-t).



Στην παραπάνω φόρμα φαίνεται το Picture Box το οποίο περιέχει την κυματομορφή καθώς επίσης και τα χαρακτηριστικά της. Πιο πέρα υπάρχει ένα Frame το οποίο περιέχει τέσσερα Labels που εμφανίζουν την μέγιστη τάση, τον χρόνο ανύψωσης, τον αριθμό των περιόδων και το σημείο εκκίνησης. Επίσης τέσσερα Text Boxes για την καταχώρηση των αντίστοιχων τιμών. Τέλος το Command Button ADD που θα εμφανίσει στην κυρίως φόρμα την επιθυμητή κυματομορφή. Ο κώδικας της φόρμας δίνεται παρακάτω.

Private Sub Command1_Click()

```
Dim color(256, 256) As Double
Dim i As Long, j As Long
Dim pixel As Long
Dim samples(256) As Double
Dim yyy As Integer
Dim FileSystemObject, arxeio As Object
Dim newline As String
Dim X(768) As Integer
Dim y(768) As Integer
Dim samples_1(257) As Integer
Dim samples_2(257) As Integer
Dim step As Double
```

Form2.Hide

```
.....  
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΩΝ ΕΠΙΘΥΜΗΤΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ  
'ΤΟΥΣ ΑΠΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ ΣΕ ΑΡΙΘΜΟΥΣ  
.....
```

```
Peak_Level = Str(Text1)  
Peak_Level_val = Val(Peak_Level)
```

```
Falling_Time = Str(Text2)  
Falling_Time_val = Val(Falling_Time)
```

```
Number_Peaks = Str(Text3)  
Number_Peaks_val = Val(Number_Peaks)
```

```
starting_point = Str(Text4)
```

```
.....  
'ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΙΜΩΝ ΕΙΣΟΔΟΥ  
.....
```

```
If (Peak_Level_val / 2) + starting_point > 5000 Then  
MsgBox ("The waveform you are trying to create exceeds the limit of 5.000 Volts")  
Else  
If (-Peak_Level_val / 2) + starting_point < -5000 Then  
MsgBox ("The waveform you are trying to create exceeds the limit of -5.000 Volts")  
Else  
If Falling_Time_val > 0.03 Then  
MsgBox ("The Falling Time must not be greater than 0.03 seconds")  
Else  
If Falling_Time_val < 0.001 Then  
MsgBox ("The Falling Time must not be less than 0.001 seconds")  
Else  
If (Number_Peaks_val > 100000) Or (Number_Peaks_val < 0) Then  
MsgBox ("The Number of Periods must be between 1 and 100.000")  
Else
```

```
.....  
'ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΤΙΜΩΝ ΣΕ PIXEL  
.....
```

```
Amplitude_Peak = (Peak_Level_val / 5000)  
Frequency = (Falling_Time_val * 30)  
Level = ((starting_point - (Peak_Level_val / 2)) / 5000) * 256
```

```
.....  
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ  
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΤΙΜΗΣ ΚΑΘΕ PIXEL ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗ ΕΙΚΟΝΑ  
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΣΕ ΠΙΝΑΚΑ 256*256 (ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΙΚΟΝΑΣ)  
.....
```

```
For i = 1 To 256  
  For j = 1 To 256  
    pixel = Form2.Picture2.Point(i, j)  
    If pixel = QBColor(0) Then  
      color(i, j) = pixel  
      samples(i) = j
```



```

Else
color(i, j) = QBColor(15)
End If
Next
Next

```

```

.....
'ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ
.....

```

```
frmMain.Label18.Caption = frmMain.Label18.Caption + (Falling_Time_val * Number_Peaks_val)
```

```

.....
'ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ, ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΕ ΑΥΤΟ
.....

```

```
Open "C:\program files\Project1\Temp\temporary_output.txt" For Append As #2
```

```
Print #2, "P " + Str(Number_Peaks_val)
```

```
Print #2, "T " + Str(Falling_Time_val)
```

```
For i = 1 To 255
```

```
yyy = (Peak_Level_val) * (-(samples(i) / 256)) + starting_point
```

```
    'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥΣ
```

```
Write #2, (yyy)        'ΕΓΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ ΣΕ ΑΡΧΕΙΟ TXT
```

```
Next
```

```
Close #2
```

```

.....
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ
.....

```

```
Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
```

```
Set arxeio = fs.CreateTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt")
```

```
arxeio.Close
```

```

.....
'ΑΝΟΙΓΜΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ
.....

```

```
Open "C:\program files\Project1\Temp\temporary_output.txt" For Input As #1
'ΑΝΟΙΓΜΑ ΑΡΧΕΙΟΥ
```

```
Do Until EOF(1)
```

```
Line Input #1, newline
```

```

.....
'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "T"
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΛΟΙΠΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΩΣ ΧΡΟΝΟΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ
.....

```

```

If Mid(newline, 1, 1) = "T" Then
  Period_time = Val(Mid(newline, 2, 8))
  period = (Period_time * 30)
  step = Round((1 / period), 3)
Else
End If

.....

'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "P"
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΛΟΙΠΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΩΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΕΡΙΟΔΩΝ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ
.....

If Mid(newline, 1, 1) = "P" Then
  Number_periods = Val(Mid(newline, 2, 8))
End If

.....

'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "T", "P"
'ΜΗΔΕΝΙΣΜΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗ i
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΩΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ
.....

If (Mid(newline, 1, 1) = "T") Or (Mid(newline, 1, 1) = "P") Then
  i = 0
Else
  i = i + 1
  samples_2(i) = (Val(newline))
End If

If i = 255 Then

For j = 1 To (255 * period)
If ((j)) < 255 * period Then
samples_1(j) = samples_2(((j) * step))
Else
End If
Next

.....

'ΕΓΓΡΑΦΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ
'ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΓΙΑ ΟΣΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ ΕΧΟΥΝ ΑΝΑΓΝΩΣΤΕΙ
'ΠΑΡΑΠΛΑΝΩ
.....

For o = 1 To Number_periods

Open "C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt" For Append As #2

For w = 1 To (255 * period)
Print #2, (samples_1(w))
Next
Close #2

Next

```

```

End If
Loop
Close #1

.....
'ΣΒΗΣΙΜΟ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ, ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ
'ΜΗΚΟΥΣ-ΧΡΟΝΟΥ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
.....

frmMain.Picture1.Cls

www = (frmMain.Label18.Caption)
teliko_mhkos = Round(((764 * www) / 0.1), 2)

If teliko_mhkos > 764 Then
    stoixeia = 764
Else
    stoixeia = teliko_mhkos
End If

i = 0

.....
'ΑΝΟΙΓΜΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ, ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ
'ΚΑΙ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥΣ
.....

Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set arxeio = fs.openTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt")

    For i = 0 To stoixeia
        y(i) = arxeio.readline
    On Error GoTo edw
    Next

arxeio.Close

edw:

.....
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΞΟΝΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΑΣΗ (VOLTS) ΚΑΙ ΤΟ ΧΡΟΝΟ (SEC)
.....

frmMain.Picture1.BackColor = QBColor(15)

    For i = 0 To frmMain.Picture1.Width
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 256), QBColor(2)
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 64), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 128), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 192), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 320), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 384), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 448), QBColor(7)

        frmMain.Picture1.PSet ((768 / 7), 3 * i), QBColor(7)

```

```

frmMain.Picture1.PSet (2 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (4 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (5 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (6 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
Next

.....

'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΒΑΣΕΙ ΤΟΥ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΤΙΜΩΝ
'ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΟ ΚΑΤΑ ΧΡΟΝΟ (FREQUENCY) ΚΑΙ ΚΕΡΔΟΣ (AMPLITUDE)
.....

frmMain.Picture1.PSet (0, 256 - ((y(1) / 10000) * 512))

For i = 1 To στοιχεία
frmMain.Picture1.Line -(i, 256 - ((y(i) / 10000) * 512))
Next

.....

'ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΕ ΕΛΕΓΚΤΗΡΙΟ ΚΕΙΜΕΝΟΥ
.....

metrhths = 0

Open "C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt" For Input As #1

Do Until EOF(1)
Line Input #1, newline
metrhths = metrhths + 1
Loop

frmMain.Label24.Caption = metrhths - 764

Close #1

.....

'ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΗΣ ΑΡΧΙΚΗΣ ΦΟΡΜΑΣ ΜΕ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΜΕΝΗ ΠΛΕΟΝ ΤΗΝ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗ
'ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΟΡΙΣΤΕΙ ΑΡΧΙΚΑ
.....

frmMain.Show

.....

'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ SCROLL ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΓΙΑ
'ΤΗ ΣΩΣΤΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΟΥ
.....

duration = (frmMain.Label18.Caption)

If duration <= 0.1 Then
frmMain.Command1.Visible = False
frmMain.Command2.Visible = False
Else
frmMain.Command1.Visible = True
frmMain.Command2.Visible = True
frmMain.Command1.Enabled = False

```

```
frmMain.Command2.Enabled = True
End If
```

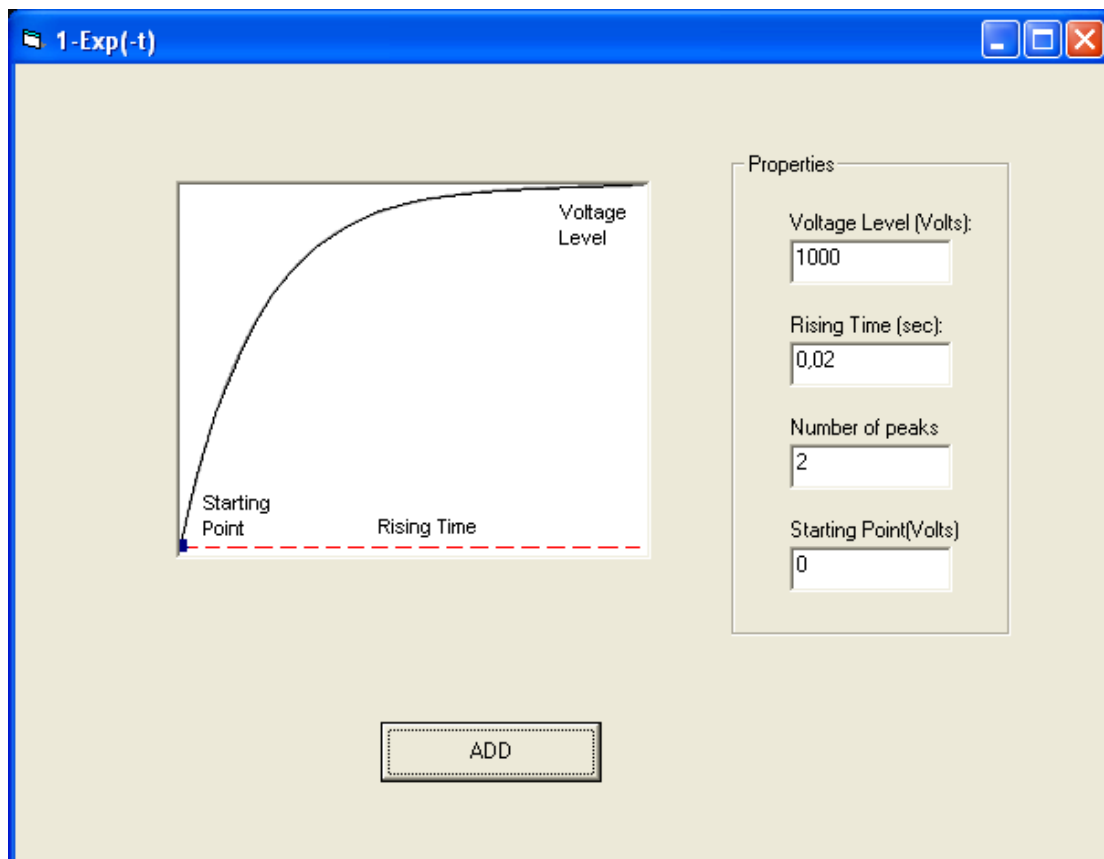
```
.....
'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΙΜΩΝ ΤΩΝ ΑΞΟΝΩΝ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ
.....
```

```
frmMain.Label10.Caption = 0
frmMain.Label23.Caption = 0
frmMain.Label13.Caption = 0.014
frmMain.Label14.Caption = 0.028
frmMain.Label16.Caption = 0.042
frmMain.Label15.Caption = 0.056
frmMain.Label20.Caption = 0.07
frmMain.Label21.Caption = 0.084
frmMain.Label22.Caption = 0.098
```

```
End If
End If
End If
End If
End If
```

```
End Sub
```

Η φόρμα 1-Exp(-t).



Στην παραπάνω φόρμα φαίνεται το Picture Box το οποίο περιέχει την κυματομορφή καθώς επίσης και τα χαρακτηριστικά της. Πιο πέρα υπάρχει ένα Frame το οποίο περιέχει τέσσερα Labels που εμφανίζουν την μέγιστη τάση, τον χρόνο ανύψωσης, τον αριθμό των περιόδων και το σημείο εκκίνησης. Επίσης τέσσερα Text Boxes για την καταχώρηση των αντίστοιχων τιμών. Τέλος το Command Button ADD που θα εμφανίσει στην κυρίως φόρμα την επιθυμητή κυματομορφή. Ο κώδικας της φόρμας δίνεται παρακάτω.

Private Sub Command1_Click()

```
Dim color(256, 256) As Double
Dim i As Long, j As Long
Dim pixel As Long
Dim samples(256) As Double
Dim yyy As Integer
Dim FileSystemObject, arxeio As Object
Dim newline As String
Dim X(768) As Integer
Dim y(768) As Integer
Dim samples_1(257) As Integer
Dim samples_2(257) As Integer
Dim step As Double
```

```
Form4.Hide
```

```
.....
```

```
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΩΝ ΕΠΙΘΥΜΗΤΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ
'ΤΟΥΣ ΑΠΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ ΣΕ ΑΡΙΘΜΟΥΣ
.....
```

```
Peak_Level = Str(Text1)
Peak_Level_val = Val(Peak_Level)
```

```
Rising_Time = Str(Text2)
Rising_Time_val = Val(Rising_Time)
```

```
Number_Peaks = Str(Text3)
Number_Peaks_val = Val(Number_Peaks)
```

```
starting_point = Str(Text4)
```

```
.....
```

```
'ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΙΜΩΝ ΕΙΣΟΔΟΥ
.....
```

```
If (Peak_Level_val) + starting_point > 5000 Then
MsgBox ("The waveform you are trying to create exceeds the limit of 5.000 Volts")
Else
If (-Peak_Level_val) + starting_point < -5000 Then
MsgBox ("The waveform you are trying to create exceeds the limit of -5.000 Volts")
Else
If Rising_Time_val > 0.03 Then
MsgBox ("The Rising Time must not be greater than 0.03 seconds")
```

```

Else
If Rising_Time_val < 0.001 Then
MsgBox ("The Rising Time must not be less than 0.001 seconds")
Else
If (Number_Peaks_val > 100000) Or (Number_Peaks_val < 0) Then
MsgBox ("The Number of Periods must be between 1 and 100.000")
Else

.....

'ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΤΙΜΩΝ ΣΕ ΡΙΧΕΛ
.....

Amplitude_Peak = (Peak_Level_val / 5000)
Frequency = (Rising_Time_val * 30)
Level = ((starting_point + (Peak_Level_val / 2)) / 5000) * 256

.....

'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΤΙΜΗΣ ΚΑΘΕ ΡΙΧΕΛ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗ ΕΙΚΟΝΑ
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΣΕ ΠΙΝΑΚΑ 256*256 (ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΙΚΟΝΑΣ)
.....

For i = 1 To 256
  For j = 1 To 256
    pixel = Form4.Picture2.Point(i, j)
    If pixel = QBColor(0) Then
      color(i, j) = pixel
      samples(i) = j
    Else
      color(i, j) = QBColor(15)
    End If
  Next
Next

.....

'ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ
.....

frmMain.Label18.Caption = frmMain.Label18.Caption + (Rising_Time_val * Number_Peaks_val)

.....

'ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ, ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΕ ΑΥΤΟ
.....

Open "C:\program files\Project1\Temp\temporary_output.txt" For Append As #2

Print #2, "P " + Str(Number_Peaks_val)

Print #2, "T " + Str(Rising_Time_val)

For i = 1 To 255
yyy = (Peak_Level_val) * (1 - (samples(i) / 256)) + starting_point

  'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥΣ

Write #2, (yyy)          'ΕΓΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ ΣΕ ΑΡΧΕΙΟ ΤΧΤ
Next

```

Close #2

```
.....  
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ  
.....
```

```
Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")  
Set arxeio = fs.CreateTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt")  
arxeio.Close
```

```
.....  
'ΑΝΟΙΓΜΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ  
.....
```

```
Open "C:\program files\Project1\Temp\temporary_output.txt" For Input As #1  
'ΑΝΟΙΓΜΑ ΑΡΧΕΙΟΥ
```

```
Do Until EOF(1)
```

```
Line Input #1, newline
```

```
.....  
'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "T"  
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΛΟΙΠΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΩΣ ΧΡΟΝΟΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ  
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ  
.....
```

```
    If Mid(newline, 1, 1) = "T" Then  
        Period_time = Val(Mid(newline, 2, 8))  
        period = (Period_time * 30)  
        step = Round((1 / period), 3)  
    Else  
    End If
```

```
.....  
'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "P"  
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΛΟΙΠΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΩΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΕΡΙΟΔΩΝ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ  
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ  
.....
```

```
    If Mid(newline, 1, 1) = "P" Then  
        Number_periods = Val(Mid(newline, 2, 8))  
    End If
```

```
.....  
'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "T", "P"  
'ΜΗΔΕΝΙΣΜΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗ i  
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΩΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ  
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ  
.....
```

```
    If (Mid(newline, 1, 1) = "T") Or (Mid(newline, 1, 1) = "P") Then  
        i = 0  
    Else  
        i = i + 1  
        samples_2(i) = (Val(newline))  
    End If
```



```

If i = 255 Then

For j = 1 To (255 * period)
If ((j) < 255 * period) Then
samples_1(j) = samples_2(((j) * step))
Else
End If
Next

.....

'ΕΓΓΡΑΦΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ
'ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΓΙΑ ΟΣΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ ΕΧΟΥΝ ΑΝΑΓΝΩΣΤΕΙ
'ΠΑΡΑΠΑΝΩ
.....

For o = 1 To Number_periods

Open "C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt" For Append As #2

For w = 1 To (255 * period)
Print #2, (samples_1(w))
Next
Close #2

Next
End If
Loop
Close #1

.....

'ΣΒΗΣΙΜΟ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ, ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ
'ΜΗΚΟΥΣ-ΧΡΟΝΟΥ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
.....

frmMain.Picture1.Cls

www = (frmMain.Label18.Caption)
teliko_mhkos = Round(((764 * www) / 0.1), 2)

If teliko_mhkos > 764 Then
    stoixeia = 764
Else
    stoixeia = teliko_mhkos
End If

i = 0

.....

'ΑΝΟΙΓΜΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ, ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ
'ΚΑΙ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥΣ
.....

Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set arxeio = fs.openTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt")

```

```

    For i = 0 To stoixeia
        y(i) = arxeio.readline
    On Error GoTo edw
    Next

arxeio.Close

edw:

.....
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΞΟΝΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΑΣΗ (VOLTS) ΚΑΙ ΤΟ ΧΡΟΝΟ (SEC)
.....

frmMain.Picture1.BackColor = QBColor(15)

    For i = 0 To frmMain.Picture1.Width
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 256), QBColor(2)
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 64), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 128), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 192), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 320), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 384), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 448), QBColor(7)

        frmMain.Picture1.PSet ((768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (2 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (3 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (4 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (5 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (6 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
    Next

.....
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΒΑΣΕΙ ΤΟΥ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΤΙΜΩΝ
'ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΟ ΚΑΤΑ ΧΡΟΝΟ (FREQUENCY) ΚΑΙ ΚΕΡΔΟΣ (AMPLITUDE)
.....

frmMain.Picture1.PSet (0, 256 - ((y(1) / 10000) * 512))

    For i = 1 To stoixeia
        frmMain.Picture1.Line -(i, 256 - ((y(i) / 10000) * 512))
    Next

.....
'ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΕ ΕΛΕΓΚΤΗΡΙΟ ΚΕΙΜΕΝΟΥ
.....

metrhths = 0

Open "C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt" For Input As #1

Do Until EOF(1)
    Line Input #1, newline
    metrhths = metrhths + 1

```

Loop

frmMain.Label24.Caption = metrhts - 764

Close #1

.....

'ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΗΣ ΑΡΧΙΚΗΣ ΦΟΡΜΑΣ ΜΕ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΜΕΝΗ ΠΛΕΟΝ ΤΗΝ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗ
'ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΟΡΙΣΤΕΙ ΑΡΧΙΚΑ

.....

frmMain.Show

.....

'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ SCROLL ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΓΙΑ
'ΤΗ ΣΩΣΤΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΟΥ

.....

duration = (frmMain.Label18.Caption)

If duration <= 0.1 Then

frmMain.Command1.Visible = False

frmMain.Command2.Visible = False

Else

frmMain.Command1.Visible = True

frmMain.Command2.Visible = True

frmMain.Command1.Enabled = False

frmMain.Command2.Enabled = True

End If

.....

'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΙΜΩΝ ΤΩΝ ΑΞΟΝΩΝ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ

.....

frmMain.Label10.Caption = 0

frmMain.Label23.Caption = 0

frmMain.Label13.Caption = 0.014

frmMain.Label14.Caption = 0.028

frmMain.Label16.Caption = 0.042

frmMain.Label15.Caption = 0.056

frmMain.Label20.Caption = 0.07

frmMain.Label21.Caption = 0.084

frmMain.Label22.Caption = 0.098

End If

End If

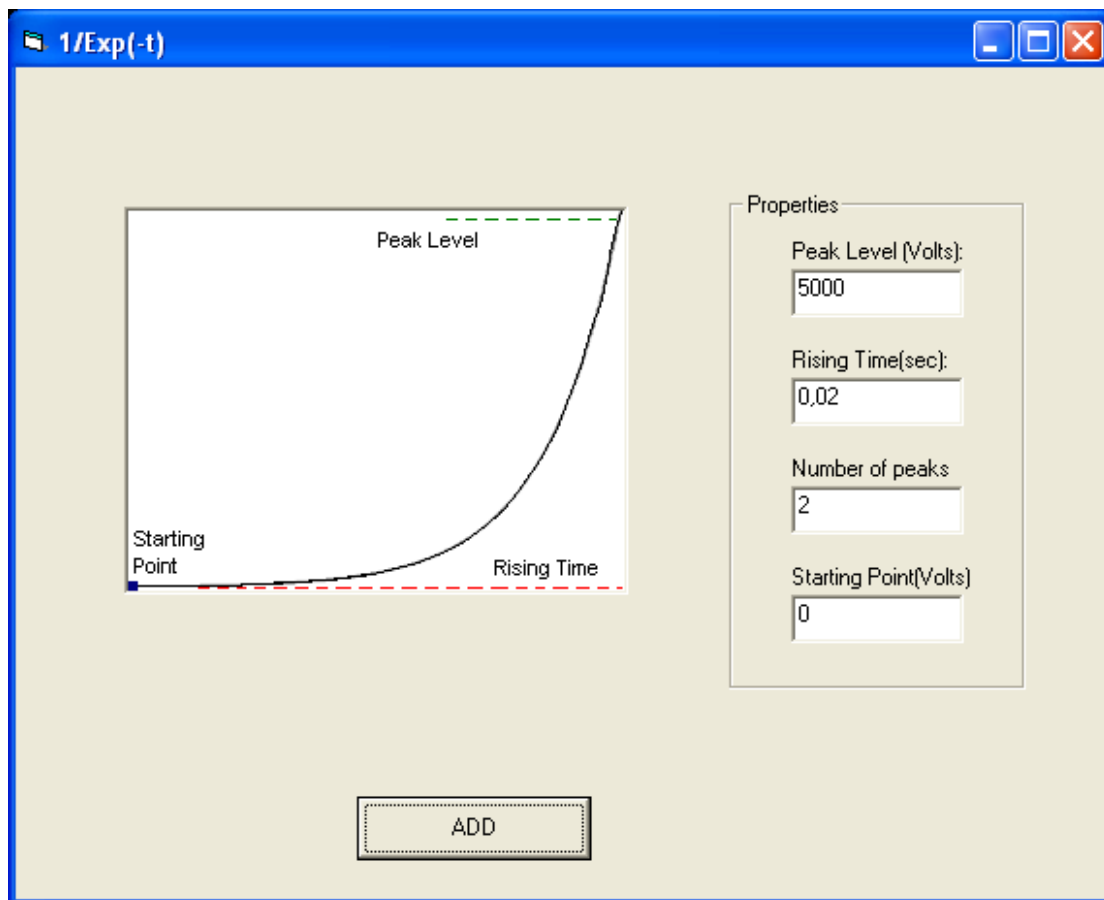
End If

End If

End If

End Sub

Η φόρμα 1/Exp(-t).



Στην παραπάνω φόρμα φαίνεται το Picture Box το οποίο περιέχει την κυματομορφή καθώς επίσης και τα χαρακτηριστικά της. Πιο πέρα υπάρχει ένα Frame το οποίο περιέχει τέσσερα Labels που εμφανίζουν την μέγιστη τάση, τον χρόνο ανύψωσης, τον αριθμό των περιόδων και το σημείο εκκίνησης. Επίσης τέσσερα Text Boxes για την καταχώρηση των αντίστοιχων τιμών. Τέλος το Command Button ADD που θα εμφανίσει στην κυρίως φόρμα την επιθυμητή κυματομορφή. Ο κώδικας της φόρμας δίνεται παρακάτω.

Private Sub Command1_Click()

```
Dim color(256, 256) As Double
Dim i As Long, j As Long
Dim pixel As Long
Dim samples(256) As Double
Dim yyy As Integer
Dim FileSystemObject, arxeio As Object
Dim newline As String
Dim X(768) As Integer
Dim y(768) As Integer
Dim samples_1(257) As Integer
Dim samples_2(257) As Integer
Dim step As Double
```

Form4.Hide

```
.....  
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΩΝ ΕΠΙΘΥΜΗΤΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ  
'ΤΟΥΣ ΑΠΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ ΣΕ ΑΡΙΘΜΟΥΣ  
.....
```

```
Peak_Level = Str(Text1)  
Peak_Level_val = Val(Peak_Level)
```

```
Rising_Time = Str(Text2)  
Rising_Time_val = Val(Rising_Time)
```

```
Number_Peaks = Str(Text3)  
Number_Peaks_val = Val(Number_Peaks)
```

```
starting_point = Str(Text4)
```

```
.....  
'ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΙΜΩΝ ΕΙΣΟΔΟΥ  
.....
```

```
If (Peak_Level_val) + starting_point > 5000 Then  
MsgBox ("The waveform you are trying to create exceeds the limit of 5.000 Volts")  
Else  
If (-Peak_Level_val) + starting_point < -5000 Then  
MsgBox ("The waveform you are trying to create exceeds the limit of -5.000 Volts")  
Else  
If Rising_Time_val > 0.03 Then  
MsgBox ("The Rising Time must not be greater than 0.03 seconds")  
Else  
If Rising_Time_val < 0.001 Then  
MsgBox ("The Rising Time must not be less than 0.001 seconds")  
Else  
If (Number_Peaks_val > 100000) Or (Number_Peaks_val < 0) Then  
MsgBox ("The Number of Periods must be between 1 and 100.000")  
Else
```

```
.....  
'ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΤΙΜΩΝ ΣΕ PIXEL  
.....
```

```
Amplitude_Peak = (Peak_Level_val / 5000)  
Frequency = (Rising_Time_val * 30)  
Level = ((starting_point + (Peak_Level_val / 2)) / 5000) * 256
```

```
.....  
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ  
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΤΙΜΗΣ ΚΑΘΕ PIXEL ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗ ΕΙΚΟΝΑ  
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΣΕ ΠΙΝΑΚΑ 256*256 (ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΙΚΟΝΑΣ)  
.....
```

```
For i = 1 To 256  
  For j = 1 To 256
```

```

pixel = Form4.Picture2.Point(i, j)
If pixel = QBColor(0) Then
color(i, j) = pixel
samples(i) = j
Else
color(i, j) = QBColor(15)
End If
Next
Next
Next

```

```

.....
'ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ
.....

```

```

frmMain.Label18.Caption = frmMain.Label18.Caption + (Rising_Time_val * Number_Peaks_val)

```

```

.....
'ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ, ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΕ ΑΥΤΟ
.....

```

```

Open "C:\program files\Project1\Temp\temporary_output.txt" For Append As #2

```

```

Print #2, "P " + Str(Number_Peaks_val)

```

```

Print #2, "T " + Str(Rising_Time_val)

```

```

For i = 1 To 255
yyy = (Peak_Level_val) * (1 - (samples(i) / 256)) + starting_point

```

```

'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥΣ

```

```

Write #2, (yyy)           'ΕΓΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ ΣΕ ΑΡΧΕΙΟ TXT
Next
Close #2

```

```

.....
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ
.....

```

```

Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set arxeio = fs.CreateTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt")
arxeio.Close

```

```

.....
'ΑΝΟΙΓΜΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ
.....

```

```

Open "C:\program files\Project1\Temp\temporary_output.txt" For Input As #1
'ΑΝΟΙΓΜΑ ΑΡΧΕΙΟΥ

```

```

Do Until EOF(1)

```

```

Line Input #1, newline
.....

```

```

'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "T"
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΛΟΙΠΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΩΣ ΧΡΟΝΟΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ

```

.....

```
If Mid(newline, 1, 1) = "T" Then
  Period_time = Val(Mid(newline, 2, 8))
  period = (Period_time * 30)
  step = Round((1 / period), 3)
Else
End If
```

.....

```
'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "P"
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΛΟΙΠΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΩΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΕΡΙΟΔΩΝ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ
```

.....

```
If Mid(newline, 1, 1) = "P" Then
  Number_periods = Val(Mid(newline, 2, 8))
End If
```

.....

```
'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "T", "P"
'ΜΗΔΕΝΙΣΜΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗ i
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΩΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ
```

.....

```
If (Mid(newline, 1, 1) = "T") Or (Mid(newline, 1, 1) = "P") Then
  i = 0
Else
  i = i + 1
  samples_2(i) = (Val(newline))
End If
```

```
If i = 255 Then
```

```
  For j = 1 To (255 * period)
  If ((j) < 255 * period) Then
    samples_1(j) = samples_2((j) * step)
  Else
  End If
Next
```

.....

```
'ΕΓΓΡΑΦΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ
'ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΓΙΑ ΟΣΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ ΕΧΟΥΝ ΑΝΑΓΝΩΣΤΕΙ
'ΠΑΡΑΠΛΑΝΩ
```

.....

```
For o = 1 To Number_periods
```

```
  Open "C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt" For Append As #2
```

```
  For w = 1 To (255 * period)
  Print #2, (samples_1(w))
  Next
Close #2
```

```
Next
End If
Loop
Close #1
```

```
.....
'ΣΒΗΣΙΜΟ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ, ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ
'ΜΗΚΟΥΣ-ΧΡΟΝΟΥ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
.....
```

```
frmMain.Picture1.Cls
```

```
www = (frmMain.Label18.Caption)
teliko_mhkos = Round(((764 * www) / 0.1), 2)
```

```
If teliko_mhkos > 764 Then
    stoixeia = 764
Else
    stoixeia = teliko_mhkos
End If
```

```
i = 0
```

```
.....
'ΑΝΟΙΓΜΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ, ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ
'ΚΑΙ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥΣ
.....
```

```
Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set arxeio = fs.openTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt")
```

```
    For i = 0 To stoixeia
        y(i) = arxeio.readline
    On Error GoTo edw
    Next
```

```
arxeio.Close
```

```
edw:
```

```
.....
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΞΟΝΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΑΣΗ (VOLTS) ΚΑΙ ΤΟ ΧΡΟΝΟ (SEC)
.....
```

```
frmMain.Picture1.BackColor = QBColor(15)
```

```
    For i = 0 To frmMain.Picture1.Width
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 256), QBColor(2)
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 64), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 128), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 192), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 320), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 384), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 448), QBColor(7)
```



```
frmMain.Picture1.PSet ((768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (2 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (4 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (5 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (6 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
Next
```

```
.....
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΒΑΣΕΙ ΤΟΥ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΤΙΜΩΝ
'ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΟ ΚΑΤΑ ΧΡΟΝΟ (FREQUENCY) ΚΑΙ ΚΕΡΔΟΣ (AMPLITUDE)
.....
```

```
frmMain.Picture1.PSet (0, 256 - ((y(1) / 10000) * 512))
```

```
For i = 1 To στοιχεία
frmMain.Picture1.Line -(i, 256 - ((y(i) / 10000) * 512))
Next
```

```
.....
'ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΕ ΕΛΕΓΚΤΗΡΙΟ ΚΕΙΜΕΝΟΥ
.....
```

```
metrhths = 0
```

```
Open "C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt" For Input As #1
```

```
Do Until EOF(1)
Line Input #1, newline
metrhths = metrhths + 1
Loop
```

```
frmMain.Label24.Caption = metrhths - 764
```

```
Close #1
```

```
.....
'ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΗΣ ΑΡΧΙΚΗΣ ΦΟΡΜΑΣ ΜΕ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΜΕΝΗ ΠΛΕΟΝ ΤΗΝ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗ
'ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΟΡΙΣΤΕΙ ΑΡΧΙΚΑ
.....
```

```
frmMain.Show
```

```
.....
'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ SCROLL ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΓΙΑ
'ΤΗ ΣΩΣΤΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΟΥ
.....
```

```
duration = (frmMain.Label18.Caption)
```

```
If duration <= 0.1 Then
frmMain.Command1.Visible = False
frmMain.Command2.Visible = False
Else
frmMain.Command1.Visible = True
```

```
frmMain.Command2.Visible = True
frmMain.Command1.Enabled = False
frmMain.Command2.Enabled = True
End If
```

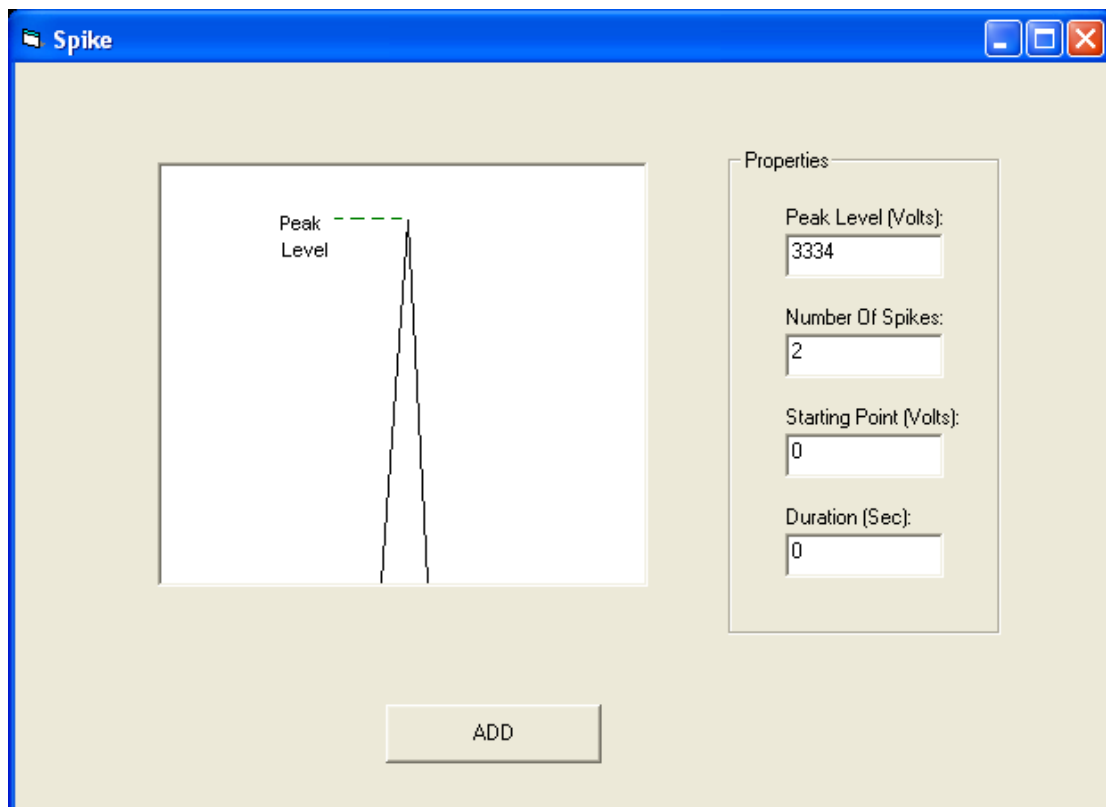
```
.....
'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΙΜΩΝ ΤΩΝ ΑΞΟΝΩΝ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ
.....
```

```
frmMain.Label10.Caption = 0
frmMain.Label23.Caption = 0
frmMain.Label13.Caption = 0.014
frmMain.Label14.Caption = 0.028
frmMain.Label16.Caption = 0.042
frmMain.Label15.Caption = 0.056
frmMain.Label20.Caption = 0.07
frmMain.Label21.Caption = 0.084
frmMain.Label22.Caption = 0.098
```

```
End If
End If
End If
End If
End If

End Sub
```

Η φόρμα Spike.



Στην παραπάνω φόρμα φαίνεται το Picture Box το οποίο περιέχει την κυματομορφή καθώς επίσης και τα χαρακτηριστικά της. Πιο πέρα υπάρχει ένα Frame το οποίο περιέχει τέσσερα Labels που εμφανίζουν την μέγιστη τάση, τον αριθμό των spikes , το σημείο εκκίνησης και την διάρκεια του κάθε spike. Επίσης τέσσερα Text Boxes για την καταχώρηση των αντίστοιχων τιμών. Τέλος το Command Button ADD που θα εμφανίσει στην κυρίως φόρμα την επιθυμητή κυματομορφή. Ο κώδικας της φόρμας δίνεται παρακάτω.

Private Sub Command1_Click()

```
Dim color(256, 256) As Double
Dim i As Long, j As Long
Dim pixel As Long
Dim samples(256) As Double
Dim yyy As Integer
Dim FileSystemObject, arxeio As Object
Dim newline As String
Dim X(768) As Integer
Dim y(768) As Integer
Dim samples_1(257) As Integer
Dim samples_2(257) As Integer
Dim step As Double
```

```
Spike.Hide
```

```
.....
```

```
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥΣ  
'ΑΠΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ ΣΕ ΑΡΙΘΜΟΥΣ
```

```
.....
```

```
peak_peak = Str(Text1)
Peak_Peak_val = Val(peak_peak)
```

```
Duration_Time_str = Str(Text4)
Duration_Time_val = Val(Duration_Time_str)
```

```
Number_Peaks = Str(Text2)
Number_Peaks_val = Val(Number_Peaks)
```

```
starting_point = Str(Text3)
```

```
.....
```

```
'ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΙΜΩΝ ΕΙΣΟΔΟΥ
```

```
.....
```

```
If Peak_Peak_val + starting_point > 10000 Then
MsgBox ("The waveform you are trying to create exceeds the region of -5000....5000 Volts")
Else
If Duration_Time_val > 0.03 Then
MsgBox ("The Duration Time must not be greater than 0.03 seconds")
Else
If Duration_Time_val < 0.001 Then
MsgBox ("The Duration Time must not be less than 0.001 seconds")
Else
```

```
If (Number_Peaks_val > 100000) Or (Number_Peaks_val < 0) Then
MsgBox ("The Number of Periods must be between 1 and 100.000")
Else
```

```
.....
```

```
'ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΤΙΜΩΝ ΣΕ ΡΙΧΕΛ
.....
```

```
Amplitude = (Peak_Peak_val / 5000)
Frequency = (Frequency_val / 60)
Level = ((starting_point + (Peak_Peak_val / 2)) / 5000) * 256
```

```
period = (Duration_Time_val * 30)
```

```
.....
```

```
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΚΑΘΕ ΤΙΜΗΣ ΡΙΧΕΛ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗ ΕΙΚΟΝΑ
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΣΕ ΠΙΝΑΚΑ 256*256 (ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΙΚΟΝΑΣ)
.....
```

```
For i = 1 To 256
  For j = 1 To 256
    pixel = Spike.Picture2.Point(i, j)
    If pixel = QBColor(0) Then
      color(i, j) = pixel
      samples(i) = j
    Else
      color(i, j) = QBColor(15)
    End If
  Next
Next
Next
```

```
.....
```

```
'ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ
.....
```

```
frmMain.Label18.Caption = frmMain.Label18.Caption + (Duration_Time_val * Number_Peaks_val)
```

```
.....
```

```
'ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ, ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΕ ΑΥΤΟ
.....
```

```
Open "C:\program files\Project1\Temp\temporary_output.txt" For Append As #1
```

```
Print #1, "P " + Str(Number_Peaks_val)
```

```
Print #1, "T " + Str(Duration_Time_val)
```

```
For i = 1 To 256
yyy = (Peak_Peak_val) * (1 - (samples(i) / 256)) + starting_point
```

```
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΣΥΝΔΥΣΜΕΝΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ
```

```
Write #1, (yyy) 'ΕΓΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΕ ΑΡΧΕΙΟ TXT
```

```

Next
Close #1

.....
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ
.....

Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set arxeio = fs.CreateTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt")
arxeio.Close

.....
'ΑΝΟΙΓΜΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ
.....

Open "C:\program files\Project1\Temp\temporary_output.txt" For Input As #1
'ΑΝΟΙΓΜΑ ΑΡΧΕΙΟΥ

Do Until EOF(1)

Line Input #1, newline

.....
'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "T"
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΛΟΙΠΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΩΣ ΧΡΟΝΟΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ
.....

If Mid(newline, 1, 1) = "T" Then
Period_time = Val(Mid(newline, 2, 8))
period = (Period_time * 30)
step = Round((1 / period), 3)
Else
End If

.....
'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "P"
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΛΟΙΠΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΩΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΕΡΙΟΔΩΝ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ
.....

If Mid(newline, 1, 1) = "P" Then
Number_periods = Val(Mid(newline, 2, 8))
End If

.....
'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "T", "P"
'ΜΗΔΕΝΙΣΜΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗ i
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΩΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ
.....

If (Mid(newline, 1, 1) = "T") Or (Mid(newline, 1, 1) = "P") Then
i = 0
Else
i = i + 1
samples_2(i) = (Val(newline))

```

End If

If i = 255 Then

```
For j = 1 To (255 * period)
If ((j) < 255 * period) Then
samples_1(j) = samples_2(((j) * step))
Else
End If
Next
```

```
.....
'ΕΓΓΡΑΦΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ
'ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΓΙΑ ΟΣΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ ΕΧΟΥΝ ΑΝΑΓΝΩΣΤΕΙ
'ΠΑΡΑΠΑΝΩ
.....
```

For o = 1 To Number_periods

Open "C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt" For Append As #2

```
For w = 1 To (255 * period)
Print #2, (samples_1(w))
Next
Close #2
```

```
Next
End If
Loop
Close #1
```

```
.....
'ΣΒΗΣΙΜΟ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ, ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ
'ΜΗΚΟΥΣ-ΧΡΟΝΟΥ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
.....
```

frmMain.Picture1.Cls

```
www = (frmMain.Label18.Caption)
teliko_mhkos = Round(((764 * www) / 0.1), 2)
```

```
If teliko_mhkos > 764 Then
    stoixeia = 764
Else
    stoixeia = teliko_mhkos
End If
```

i = 0

```
.....
'ΑΝΟΙΓΜΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ, ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ
'ΚΑΙ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥΣ
.....
```

```
Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set arxeio = fs.openTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt")
```

```

For i = 0 To στοιχεία
    y(i) = arxeio.readline
On Error GoTo edw
Next

```

```
arxeio.Close
```

```
edw:
```

```

.....
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΞΟΝΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΑΣΗ (VOLTS) ΚΑΙ ΤΟ ΧΡΟΝΟ (SEC)
.....

```

```
frmMain.Picture1.BackColor = QBColor(15)
```

```

For i = 0 To frmMain.Picture1.Width
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 256), QBColor(2)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 64), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 128), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 192), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 320), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 384), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 448), QBColor(7)

```

```

frmMain.Picture1.PSet ((768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (2 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (3 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (4 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (5 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
frmMain.Picture1.PSet (6 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
Next

```

```

.....
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΒΑΣΕΙ ΤΟΥ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΤΙΜΩΝ
'ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΟ ΚΑΤΑ ΧΡΟΝΟ (FREQUENCY) ΚΑΙ ΚΕΡΔΟΣ (AMPLITUDE)
.....

```

```
frmMain.Picture1.PSet (0, 256 - ((y(1) / 10000) * 512))
```

```

For i = 1 To στοιχεία
frmMain.Picture1.Line -(i, 256 - ((y(i) / 10000) * 512))
Next

```

```

.....
'ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΕ ΕΛΕΓΚΤΗΡΙΟ ΚΕΙΜΕΝΟΥ
.....

```

```
metrhths = 0
```

```
Open "C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt" For Input As #1
```

```

Do Until EOF(1)
Line Input #1, newline

```

```

metrhths = metrhths + 1
Loop

frmMain.Label24.Caption = metrhths - 764

Close #1

.....

'ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΗΣ ΑΡΧΙΚΗΣ ΦΟΡΜΑΣ ΜΕ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΜΕΝΗ ΠΛΕΟΝ ΤΗΝ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗ
'ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΟΡΙΣΤΕΙ ΑΡΧΙΚΑ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ
.....

frmMain.Show

.....

'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ SCROLL ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΓΙΑ
'ΤΗ ΣΩΣΤΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΟΥ
.....

duration = (frmMain.Label18.Caption)

If duration <= 0.1 Then
frmMain.Command1.Visible = False
frmMain.Command2.Visible = False
Else
frmMain.Command1.Visible = True
frmMain.Command2.Visible = True
frmMain.Command1.Enabled = False
frmMain.Command2.Enabled = True
End If

.....

'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΙΜΩΝ ΤΩΝ ΑΞΟΝΩΝ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ
.....

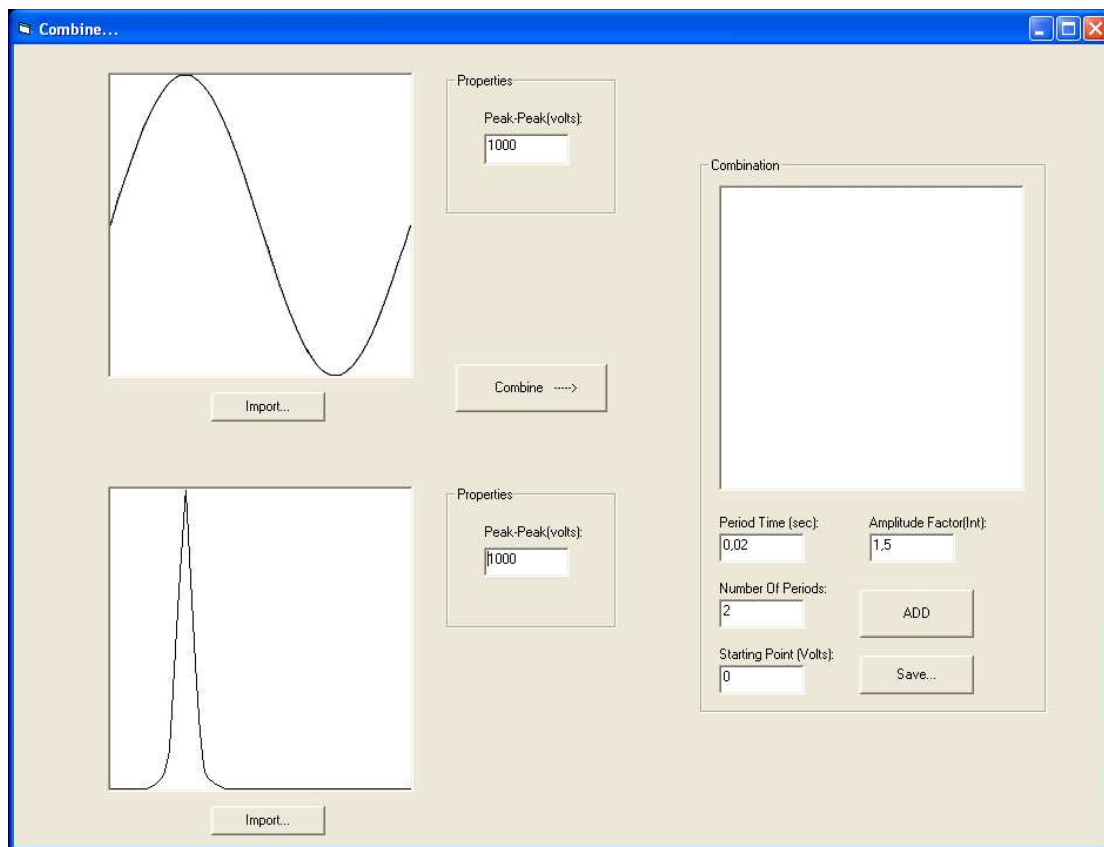
frmMain.Label10.Caption = 0
frmMain.Label23.Caption = 0
frmMain.Label13.Caption = 0.014
frmMain.Label14.Caption = 0.028
frmMain.Label16.Caption = 0.042
frmMain.Label15.Caption = 0.056
frmMain.Label20.Caption = 0.07
frmMain.Label21.Caption = 0.084
frmMain.Label22.Caption = 0.098

End If
End If
End If
End If

End Sub

```


Η φόρμα Combine.



Στην παραπάνω φόρμα υπάρχουν δύο Picture Boxes στα οποία εμφανίζονται οι κυματομορφές οι οποίες προορίζονται για σύνθεση. Κάθε ένα απ' αυτά έχει ένα Frame το οποίο περιέχει ένα Label και ένα Text Box στο οποίο ο χρήστης έχει την δυνατότητα να βάλει την τάση που επιθυμεί για να γίνει η αναλογία. Το Command Button Import ανοίγει την βιβλιοθήκη για εισαγωγή νέων κυματομορφών ενώ το Combine εκτελεί την σύνθεση των κυματομορφών. Πιο πέρα βρίσκεται το Picture Box στο οποίο εμφανίζεται ο τελικός συνδυασμός των κυματομορφών και ακριβώς από κάτω ένα Frame το οποίο περιέχει τέσσερα Text Boxes τα οποία θα πάρουν τις τιμές για την περίοδο, των αριθμό των περιόδων, το σημείο εκκίνησης και το συντελεστή ενίσχυσης του τελικού σήματος. Τέλος δύο Command Buttons τα οποία θα εμφανίσουν την τελική κυματομορφή στο αρχικό παράθυρο ή που θα την σώσουν σ' ένα προεπιλεγμένο από το πρόγραμμα φάκελο αντίστοιχα. Ο κώδικας για την παρούσα φόρμα και τα αντίστοιχα ελεγκτήρια παρατίθεται στις σειρές που ακολουθούν.

Private Sub Form_Load()

```
.....  
'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΧΡΩΜΑΤΟΣ ΦΟΝΤΟΥ ΓΙΑ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΙΚΟΝΕΣ ΤΗΣ ΦΟΡΜΑΣ  
.....
```

```
Combine.Picture1.BackColor = QBColor(15)  
Combine.Picture2.BackColor = QBColor(15)  
Combine.Picture3.BackColor = QBColor(15)
```

End Sub

Private Sub Command2_Click()

```
.....  
'ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΦΟΡΜΑΣ-ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ  
.....
```

Library.Show

End Sub

Private Sub Command3_Click()

```
.....  
'ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΦΟΡΜΑΣ-ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ  
.....
```

Library1.Show

End Sub

Private Sub Command1_Click()

```
.....  
'ΔΗΛΩΣΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ  
.....
```

```
Dim X, y, xx, yy As Integer  
Dim tables1(256) As Integer  
Dim tables2(256) As Integer  
Dim tables3(256) As Integer  
Dim Amplitude1 As Double  
Dim Amplitude2 As Double  
Dim Amplitude As Double  
Dim samples(255) As Double  
Dim samples_1(256) As Integer  
Dim yyy_1(256) As Double  
Dim samples_2(256) As Integer  
Dim yyy_2(256) As Double  
X = 256  
y = 256
```

Combine.PictureBox3.Cls 'ΔΙΑΓΡΑΦΕΙ ΤΗΝ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗ ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ

```
.....  
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΗΣ ΕΠΙΘΥΜΗΤΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥΣ  
'ΑΠΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ ΣΕ ΑΡΙΘΜΟΥΣ  
'ΔΙΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΤΗΣ ΤΑΣΗΣ ΕΠΕΙΔΗ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ  
'Ο ΜΕΣΟΣ ΤΟΥΣ ΟΡΟΣ ( '/2' )  
.....
```

Peak_Peak1 = Str(Text1)
Peak_Peak_val1 = 2 * Val(Peak_Peak1)

Peak_Peak2 = Str(Text5)
Peak_Peak_val2 = 2 * Val(Peak_Peak2)

```
.....  
'ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΙΜΩΝ ΕΙΣΟΔΟΥ  
.....
```

```
If (Peak_Peak_val1 / 2) + (Peak_Peak_val2 / 2) > 5000 Then  
MsgBox ("the waveform you are trying to create exceeds the limit of 5.000 Volts")  
Else
```

```
.....  
'ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΤΙΜΩΝ ΣΕ PIXEL  
.....
```

```
Amplitude1 = (Peak_Peak_val1 / 5000)  
Amplitude2 = (Peak_Peak_val2 / 5000)
```

```
.....  
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΠΡΩΤΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ  
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΤΙΜΗΣ ΚΑΘΕ PIXEL ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗ ΕΙΚΟΝΑ  
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΤΟΥ ΥΨΟΥΣ(ΑΞΟΝΑΣ Υ) ΣΕ ΔΙΑΝΥΣΜΑ 256  
.....
```

```
For i = 1 To X  
  For j = 1 To y  
    pixel1 = Combine.Picture1.Point(i, j)  
    If pixel1 = QBColor(0) Then  
  
      tables1(i) = j * Amplitude1  
      j = y  
    End If  
  Next  
Next  
X = 256  
y = 256
```

```
.....  
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΔΕΥΤΕΡΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ  
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΤΙΜΗΣ ΚΑΘΕ PIXEL ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗ ΕΙΚΟΝΑ  
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΤΟΥ ΥΨΟΥΣ(ΑΞΟΝΑΣ Υ) ΣΕ ΔΙΑΝΥΣΜΑ 256  
.....
```

```
For i = 1 To X  
  For j = 1 To y  
    pixel2 = Combine.Picture2.Point(i, j)  
    If pixel2 = QBColor(0) Then  
  
      tables2(i) = j * Amplitude2  
      j = y  
    End If
```

```
Next
```

```
Next  
X = 256
```

```

y = 256
tables2(255) = tables2(254)
tables2(256) = tables2(255)
tables1(255) = tables1(254)
tables1(256) = tables1(254)

```

```

.....
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΡΧΕΙΩΝ TXT
.....

```

```

Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set arxeio_1 = fs.CreateTextFile("C:\program files\Project1\User Library File\pic_temp_1")

```

```

Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set arxeio_2 = fs.CreateTextFile("C:\program files\Project1\User Library File\pic_temp_2")

```

```

.....
' ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ
.....

```

```

MAX = 0

```

```

Min = 0

```

```

For i = 1 To 256
  For j = 1 To 256
    pixel_1 = Combine.Picture1.Point(i, j)
    If pixel_1 = QBColor(0) Then
      samples_1(i) = j
    End If
  Next
Next

```

```

For i = 1 To 256
  For j = 1 To 256
    pixel_2 = Combine.Picture2.Point(i, j)
    If pixel_2 = QBColor(0) Then
      samples_2(i) = j
    End If
  Next
Next

```

```

'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΠΡΩΤΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΗΣ ΣΕ ΤΙΜΕΣ ΑΠΟ 0-1

```

```

For i = 1 To 256
  yyy_1(i) = (1 - (samples_1(i) / 256) - (samples_1(1) / 256))
  arxeio_1.writeline (yyy_1(i))
Next
arxeio_1.Close

```

```

'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΔΕΥΤΕΡΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΗΣ ΣΕ ΤΙΜΕΣ ΑΠΟ 0-1

```

```

For i = 1 To 256
  yyy_2(i) = (1 - (samples_2(i) / 256) - (samples_2(1) / 256))
  arxeio_2.writeline (yyy_2(i))
Next
arxeio_2.Close

```

```
.....  
'ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΤΗΣ ΓΡΣΦΙΚΗΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΟ ΣΩΣΤΟ ΥΨΟΣ  
(LEVEL-STARTING POINT)  
.....
```

```
Combine.Picture3.PSet (0, 128 - ((Amplitude1 + Amplitude2) * 64) + (tables1(1) +  
tables2(1)) / 2), QBColor(0) 'ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΤΟ ΠΡΩΤΟ ΣΗΜΕΙΟ
```

```
.....  
'ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΤΩΝ ΔΥΟ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΩΝ ΣΕ ΕΝΑ ΤΡΙΤΟ ΔΙΑΝΥΣΜΑ  
'ΚΑΙ ΕΥΡΕΣΗ ΤΟΥ ΜΕΣΟΥ ΟΡΟΥ ΤΟΥ (/2)  
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ  
.....
```

```
For xx = 1 To X  
yy = CInt((tables1(xx) + tables2(xx)) / 2)
```

```
Combine.Picture3.Line -(xx, yy + 128 - ((Amplitude1 + Amplitude2) * 64)), QBColor(0)  
Next
```

```
End If
```

```
End Sub
```

Private Sub Command4_Click()

```
.....  
'ΔΗΛΩΣΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ  
.....
```

```
Dim color(256, 256) As Double  
Dim color_1(256, 256) As Double  
Dim color_2(256, 256) As Double  
Dim i As Long, j As Long  
Dim maxim As Integer, minim As Integer  
Dim Frequency As Double  
Dim Amplitude As Integer  
Dim Level As Integer  
Dim samples(255) As Integer  
Dim samples_1(257) As Integer  
Dim yyy(256) As Double  
Dim yyy_1(256) As Double  
Dim samples_2(256) As Integer  
Dim yyy_2(257) As Double  
Dim MAX As Integer  
Dim mini As Integer  
Dim γ(768) As Integer  
Dim step As Double  
Dim www As Integer
```

```
.....  
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΗΣ ΕΠΙΘΥΜΗΤΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ  
'ΤΟΥΣ ΑΠΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ ΣΕ ΑΡΙΘΜΟΥΣ  
.....
```

```
Period_time = Str(Text3)
```

```

Period_Time_val = Val(Period_time)

Number_periods = Str(Text4)
Number_Periods_val = Val(Number_periods)

starting_point = Str(Text7)

Peak_Peak1 = Str(Text1)
Peak_Peak_val1 = Val(Peak_Peak1)

Peak_Peak2 = Str(Text5)
Peak_Peak_val2 = Val(Peak_Peak2)

Factor_str = Str(Text2)
factor = Val(Factor_str)

```

```

.....
'ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΤΗΣ ΣΥΝΔΥΑΖΟΜΕΝΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ
'ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΚΕΝΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ
.....

```

```

FLAG = 0

For i = 1 To 255
  For j = 1 To 256

    pixel_out = Combine.Picture3.Point(i, j)

    If pixel_out = QBColor(0) Then
      FLAG = 1
    End If

  Next
Next

If FLAG = 0 Then
  MsgBox ("There is no waveform to be added")
Else

```

```

.....
'ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΙΜΩΝ ΕΙΣΟΔΟΥ
.....

```

```

If factor > 2 Then
  MsgBox ("The Amplitude Factor must be between 1 and 2")
Else
If factor < 1 Then
  MsgBox ("The Amplitude Factor must be between 1 and 2")
Else
If Period_Time_val > 0.03 Then
  MsgBox ("The period time must not greater than 0.03 seconds")
Else
If Period_Time_val < 0.001 Then
  MsgBox ("The Period Time must not be less than 0.001 seconds")
Else
If (Number_Periods_val > 100000) Or (Number_Periods_val < 0) Then
  MsgBox ("The Number of Periods must be between 1 and 100.000")

```

```

Else
.....
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΤΙΜΗΣ ΚΑΘΕ ΡΙΧΕΛ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗ ΕΙΚΟΝΑ
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΣΕ ΠΙΝΑΚΑ 256*256 (ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΙΚΟΝΑΣ)
.....

For i = 1 To 256
  For j = 1 To 256
    pixel = Combine.Picture3.Point(i, j)
    If pixel = QBColor(0) Then
      color(i, j) = pixel
      samples(i) = j
    Else
      color(i, j) = QBColor(15)
    End If
    If color(2, j) = QBColor(0) Then
      End If
  Next
Next

.....
'ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΥΨΟΥΣ ΤΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ, Η ΟΠΟΙΑ ΑΠΕΙΚΟΝΙΖΕΤΑΙ
.....

maxim = 0          'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΜΕΓΙΣΤΟΥ(ΟΙ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΕΙΝΑΙ
ΑΝΑΠΟΔΑ ΓΙ ΑΥΤΟ =0)
For i = 1 To 255
  If (samples(i)) > maxim Then  'ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΜΕΓΙΣΤΟΥ ΡΙΧΕΛ ΤΗΣ
ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ
    maxim = samples(i)
  End If
Next

mini = 256        'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ(ΟΙ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΕΙΝΑΙ
ΑΝΑΠΟΔΑ ΓΙ ΑΥΤΟ =256)
For i = 1 To 255
  If samples(i) < mini Then  'ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ ΡΙΧΕΛ ΤΗΣ ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗΣ
ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ
    mini = samples(i)
  End If
Next

.....
'ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΙΜΩΝ ΕΙΣΟΔΟΥ
.....

surface = maxim - mini          'ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΥΨΟΥΣ ΤΗΣ
ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ
peak_peak = Abs(Peak_Peak_val1) + Abs(Peak_Peak_val2)          'ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΤΙΜΗ VOLTS
analog = (peak_peak / surface)          'ΑΝΑΛΟΓΙΑ VOLTS-ΡΙΧΕΛΣ
upper = (samples(1) - mini) * analog          'ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΩΝ VOLTS ΠΑΝΩ ΑΠΟ
'ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΝΑΡΞΗΣ

```

```

lower = (maxim - samples(1)) * analog           'ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΩΝ VOLTS ΚΑΤΩ ΑΠΟ
                                                'ΤΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΝΑΡΞΗΣ

    If (starting_point + factor * upper) > 5000 Then      'ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΙΑ ΤΙΜΕΣ ΠΑΝΩ
                                                            ΑΠΟ 5000 VOLTS
MsgBox ("the wave you are trying to create exceeds the limit of 5.000 Volts")
Else
    If (starting_point - factor * lower) < -5000 Then      'ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΙΑ ΤΙΜΕΣ ΚΑΤΩ ΑΠΟ
                                                            -5000 VOLTS
MsgBox ("the wave you are trying to create exceeds the limit of -5.000 Volts")
Else

.....

'ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΤΙΜΩΝ ΣΕ PIXEL
.....

    Amplitude = (maxim - 0) / 256
    period = (1 / Period_Time_val)
    Frequency = (period / 30)
    Level = (starting_point / 5000) * 256

.....

'ΑΝΟΙΓΜΑ ΤΩΝ ΠΡΟΣΩΡΙΝΩΝ ΑΡΧΕΙΩΝ, ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ
.....

    Set FileSystemObject = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
    Set arxeio_1 = FileSystemObject.openTextFile("C:\program files\Project1\User Library
File\pic_temp_1")

    Set FileSystemObject = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
    Set arxeio_2 = FileSystemObject.openTextFile("C:\program files\Project1\User Library
File\pic_temp_2")

    For i = 1 To 255
        yyy_1(i) = arxeio_1.readline
    Next

    For i = 1 To 255
        yyy_2(i) = arxeio_2.readline
    Next

.....

'ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΤΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ
.....

frmMain.Label18.Caption = frmMain.Label18.Caption + (Period_Time_val * Number_Periods_val)

.....

'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΕ ΑΥΤΟ
.....

```



```

Open "C:\program files\Project1\Temp\temporary_output.txt" For Append As #2

Print #2, "P " + Str(Number_Periods_val)

Print #2, "T " + Str(Period_Time_val)

For i = 1 To 255

    www = (((yyy_1(i) * Peak_Peak_val1 * factor) + (yyy_2(i) * Peak_Peak_val2 *
factor))) + starting_point - (((yyy_1(1) * Peak_Peak_val1 * factor) + ((yyy_2(1) *
Peak_Peak_val2 * factor)))

        Write #2, (www)                'ΕΓΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ ΣΕ ΑΡΧΕΙΟ TXT
Next

Close #2

.....
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ
.....

Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set arxeio = fs.CreateTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt")
arxeio.Close

.....
'ΑΝΟΙΓΜΑ ΕΓΓΡΑΦΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ
.....

Open "C:\program files\Project1\Temp\temporary_output.txt" For Input As #1
'ΑΝΟΙΓΜΑ ΑΡΧΕΙΟΥ

Do Until EOF(1)

Line Input #1, newline

.....
'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "T"
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΛΟΙΠΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΩΣ ΧΡΟΝΟΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ
.....

If Mid(newline, 1, 1) = "T" Then
    Period_time = Val(Mid(newline, 2, 8))
    period = (Period_time * 30)
    step = Round((1 / period), 3)
End If

.....
'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "P"
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΛΟΙΠΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΩΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΕΡΙΟΔΩΝ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ
.....

If Mid(newline, 1, 1) = "P" Then
    Number_periods = Val(Mid(newline, 2, 8))

```

```

End If

.....
'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "T", "P"
'ΜΗΔΕΝΙΣΜΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗ i
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΩΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ
.....

If (Mid(newline, 1, 1) = "T") Or (Mid(newline, 1, 1) = "P") Then
    i = 0
Else
    i = i + 1
    samples_2(i) = (Val(newline))
End If

If i = 255 Then

    For j = 1 To (255 * period)
        If ((j) < 255 * period) Then
            samples_1(j) = samples_2(((j) * step))
        End If
    Next

.....
'ΕΓΓΡΑΦΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ
'ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΓΙΑ ΟΣΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ ΕΧΟΥΝ ΑΝΑΓΝΩΣΤΕΙ
'ΠΑΡΑΠΛΑΝΩ
.....

For o = 1 To Number_periods

    Open "C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt" For Append As #2

    For w = 1 To (255 * period)
        Print #2, (samples_1(w))
    Next
    Close #2

Next
End If

Loop
Close #1

.....
'ΣΒΗΣΙΜΟ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ, ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ
'ΜΗΚΟΥΣ-ΧΡΟΝΟΥ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
.....

frmMain.Picture1.Cls

saa = frmMain.Label18.Caption
teliko_mhkos = Round(((764 * saa) / 0.1), 2)

If teliko_mhkos > 764 Then

```

```

        stoixeia = 764
    Else
        stoixeia = teliko_mhkos
    End If

    i = 0

.....

'ΑΝΟΙΓΜΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ, ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ
'ΚΑΙ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥΣ
.....

Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set arxeio = fs.openTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt")

    For i = 0 To stoixeia
        y(i) = arxeio.readline
    On Error GoTo edw
    Next

    arxeio.Close

edw:

.....

'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΞΟΝΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΑΣΗ (VOLTS) ΚΑΙ ΤΟ ΧΡΟΝΟ (SEC)
.....

frmMain.Picture1.BackColor = QBColor(15)

    For i = 0 To frmMain.Picture1.Width
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 256), QBColor(2)
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 64), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 128), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 192), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 320), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 384), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (3 * i, 448), QBColor(7)

        frmMain.Picture1.PSet ((768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (2 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (3 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (4 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (5 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
        frmMain.Picture1.PSet (6 * (768 / 7), 3 * i), QBColor(7)
    Next

.....

'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΒΑΣΕΙ ΤΟΥ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΤΙΜΩΝ
'ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΟ ΚΑΤΑ ΧΡΟΝΟ (FREQUENCY) ΚΑΙ ΚΕΡΔΟΣ (AMPLITUDE)
.....

frmMain.Picture1.PSet (0, 256 - ((y(1) / 10000) * 512)), QBColor(0)

    For i = 1 To stoixeia
        frmMain.Picture1.Line -(i, 256 - ((y(i) / 10000) * 512)), QBColor(0)

```

Next

```
.....  
'ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ  
'ΤΟΥ ΣΕ ΕΛΕΓΚΤΗΡΙΟ ΚΕΙΜΕΝΟΥ  
.....
```

metrhths = 0

Open "C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt" For Input As #1

```
Do Until EOF(1)  
Line Input #1, newline  
metrhths = metrhths + 1  
Loop
```

frmMain.Label24.Caption = metrhths - 764

Close #1

```
.....  
'ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΦΟΡΜΑΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΜΕΝΗ ΠΛΕΟΝ  
'ΤΗΝ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗ  
'ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΟΡΙΣΤΕΙ ΑΡΧΙΚΑ  
.....
```

frmMain.Show

```
.....  
'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ SCROLL ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΓΙΑ  
'ΤΗ ΣΩΣΤΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΟΥ  
.....
```

duration = (frmMain.Label18.Caption)

```
If duration <= 0.1 Then  
frmMain.Command1.Visible = False  
frmMain.Command2.Visible = False  
Else  
frmMain.Command1.Visible = True  
frmMain.Command2.Visible = True  
frmMain.Command1.Enabled = False  
frmMain.Command2.Enabled = True  
End If
```

```
.....  
'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΙΜΩΝ ΤΩΝ ΑΞΟΝΩΝ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ  
.....
```

```
frmMain.Label10.Caption = 0  
frmMain.Label23.Caption = 0  
frmMain.Label13.Caption = 0.014  
frmMain.Label14.Caption = 0.028  
frmMain.Label16.Caption = 0.042  
frmMain.Label15.Caption = 0.056  
frmMain.Label20.Caption = 0.07  
frmMain.Label21.Caption = 0.084
```

```

frmMain.Label22.Caption = 0.098

End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If
End If

End Sub

Private Sub Command5_Click()

.....
'ΔΗΛΩΣΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ
.....

Dim color(256, 255) As Integer
Dim samples(253) As Integer
Dim FileName As String
Dim www(256) As Double

    On Error Resume Next

.....
'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΙΜΩΝ ΔΙΑΛΟΓΟΥ SAVE, ΟΡΙΣΜΟΣ ΦΙΛΤΡΟΥ, ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΔΙΑΛΟΓΟΥ
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΟΝΟΜΑΤΟΣ ΜΕ ΤΟ ΟΠΟΙΟ ΘΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΕΙ ΤΟ ΑΡΧΕΙΟ
.....

Combine.CommonDialog1.InitDir = "User Library File"

Combine.CommonDialog1.FileName = FileName

Combine.CommonDialog1.Filter = "User Library File(.ulf)|*.ulf"

Combine.CommonDialog1.ShowSave

    If Err <> 32755 Then
        FileName = Combine.CommonDialog1.FileName
    Else
        FileName = ""
    End If

.....
'ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ
.....

    If FileName <> "" Then

.....
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΤΩΝ PIXEL ΤΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ
.....

        For i = 1 To 256

```

```

For j = 2 To 255
    pixel = Combine.Picture3.Point(i, j)
    If pixel = QBColor(0) Then
        color(i, j) = pixel
        samples(i) = j
    End If
Next
Next

```

```

.....
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΡΧΕΙΟΥ TXT
.....

```

```

Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set arxeio = fs.CreateTextFile(FileName)

```

```

.....
'ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΓΙΣΤΟΥ ΚΑΙ ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ ΤΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ
'ΚΑΝΟΝΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΤΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ
'ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΣΕ ΑΡΧΕΙΟ ΜΕ ΤΟ ΟΝΟΜΑ ΠΟΥ ΟΡΙΣΕ Ο ΧΡΗΣΤΗΣ
.....

```

```

maxim = 256

```

```

mini = 0

```

```

mikro = 0

```

```

For i = 1 To 255
    If samples(i) > mini Then
        mini = samples(i)
    Else
        If samples(i) < maxim Then
            maxim = samples(i)
        Else
            End If
        End If
    End If
Next

```

```

For i = 1 To 255
    www(i) = Round(-(((samples(i) / mini) - 1)), 3)

```

```

    If www(i) > mikro Then
        mikro = www(i)
    Else
        End If
    End If
Next

```

```

For i = 1 To 255
    aaa = Round((www(i) / mikro), 3)
    arxeio.writeline (aaa)
Next

```

```

End If

```

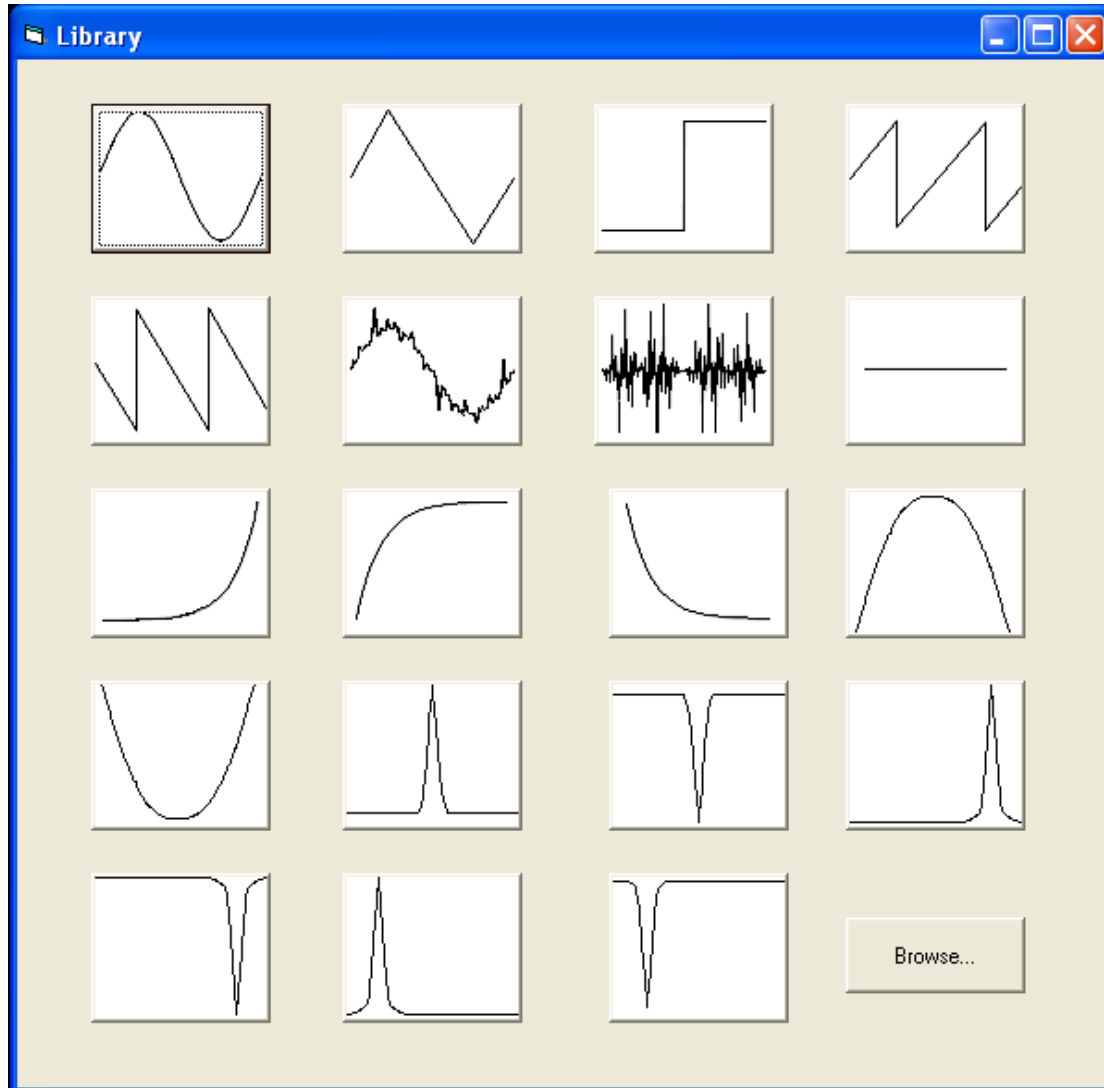
```

arxeio.Close

```

```
arxeio.Combine.CommonDialog1.FileName , 0  
End Sub
```

Η φόρμα Library.



Στη παρούσα φόρμα παρατίθενται Command Buttons στα οποία στο καθένα αντιστοιχούν μια κρυφή εικόνα. Ενεργοποιώντας ένα απ' αυτά εμφανίζει στο παράθυρο της φόρμας Combine την κυματομορφή που δηλώνει το κάθε κουμπί για περαιτέρω επεξεργασία. Το Command Button Browse εμφανίζει ένα Common Dialog στο οποίο εμφανίζει τις κυματομορφές που έχουν αποθηκευτεί από την φόρμα Combine. Ο κώδικας για αυτήν την φόρμα δίνεται παρακάτω.

Private Sub Form_Load()

```
.....  
'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ (ΛΕΥΚΟΥ) ΦΟΝΤΟΥ ΠΛΗΚΤΡΩΝ  
.....
```

```
Library1.Command1.BackColor = QBColor(15)
Library1.Command2.BackColor = QBColor(15)
Library1.Command3.BackColor = QBColor(15)
Library1.Command4.BackColor = QBColor(15)
Library1.Command5.BackColor = QBColor(15)
Library1.Command6.BackColor = QBColor(15)
Library1.Command8.BackColor = QBColor(15)
Library1.Command9.BackColor = QBColor(15)
Library1.Command10.BackColor = QBColor(15)
Library1.Command11.BackColor = QBColor(15)
Library1.Command12.BackColor = QBColor(15)
Library1.Command13.BackColor = QBColor(15)
Library1.Command14.BackColor = QBColor(15)
Library1.Command15.BackColor = QBColor(15)
Library1.Command16.BackColor = QBColor(15)
Library1.Command17.BackColor = QBColor(15)
Library1.Command18.BackColor = QBColor(15)
Library1.Command19.BackColor = QBColor(15)
Library1.Command20.BackColor = QBColor(15)
```

End Sub

```
.....
'ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗΣ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗΣ ΤΟΥ ΕΚΑΣΤΟΤΕ ΠΛΗΚΤΡΟΥ
.....
```

Private Sub Command1_Click()

```
Combine.PictureBox2.PictureBox = Library1.PictureBox1.PictureBox
Library1.Hide
End Sub
```

Private Sub Command2_Click()

```
Combine.PictureBox2.PictureBox = Library1.PictureBox2.PictureBox
Library1.Hide
End Sub
```

Private Sub Command3_Click()

```
Combine.PictureBox2.PictureBox = Library1.PictureBox3.PictureBox
Library1.Hide
End Sub
```

Private Sub Command4_Click()

```
Combine.PictureBox2.PictureBox = Library1.PictureBox4.PictureBox
Library1.Hide
End Sub
```

Private Sub Command5_Click()

```
Combine.PictureBox2.PictureBox = Library1.PictureBox5.PictureBox
Library1.Hide
End Sub
```

Private Sub Command6_Click()

```
Combine.PictureBox2.PictureBox = Library1.PictureBox6.PictureBox
Library1.Hide
End Sub
```

Private Sub Command8_Click()


```
Combine.Picture2.Picture = Library1.Picture7.Picture
Library1.Hide
End Sub
```

Private Sub Command9_Click()

```
Combine.Picture2.Picture = Library1.Picture9.Picture
Library1.Hide
End Sub
```

Private Sub Command10_Click()

```
Combine.Picture2.Picture = Library1.Picture8.Picture
Library1.Hide
End Sub
```

Private Sub Command11_Click()

```
Combine.Picture2.Picture = Library1.Picture10.Picture
Library1.Hide
End Sub
```

Private Sub Command12_Click()

```
Combine.Picture2.Picture = Library1.Picture11.Picture
Library1.Hide
End Sub
```

Private Sub Command13_Click()

```
Combine.Picture2.Picture = Library1.Picture12.Picture
Library1.Hide
End Sub
```

Private Sub Command14_Click()

```
Combine.Picture2.Picture = Library1.Picture13.Picture
Library1.Hide
End Sub
```

Private Sub Command15_Click()

```
Combine.Picture2.Picture = Library1.Picture14.Picture
Library1.Hide
End Sub
```

Private Sub Command16_Click()

```
Combine.Picture2.Picture = Library1.Picture15.Picture
Library1.Hide
End Sub
```

Private Sub Command17_Click()

```
Combine.Picture2.Picture = Library1.Picture16.Picture
Library1.Hide
End Sub
```

Private Sub Command18_Click()

```
Combine.Picture2.Picture = Library1.Picture17.Picture
Library1.Hide
End Sub
```

Private Sub Command19_Click()

```
Combine.Picture2.Picture = Library1.Picture18.Picture
Library1.Hide
```

End Sub

Private Sub Command20_Click()

Combine.Picture2.Picture = Library1.Picture19.Picture
Library1.Hide
End Sub

Private Sub Command21_Click()

.....

'ΑΡΧΙΚΟΠΙΗΣΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ

.....

Dim sFile As String
Dim price(255) As Double
Dim color(256, 256) As Integer

Dim retval
Dim OpenFileName As String
On Error Resume Next

' ΑΡΧΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ

Library.CommonDialog1.InitDir = "User Library File"
Library.CommonDialog1.FileName = ""

' ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΦΙΛΤΡΟΥ

Library.CommonDialog1.Filter = "User Library File(.ulf)|*.ulf"

' ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΔΙΑΛΟΓΟΥ "OPEN"

Library.CommonDialog1.ShowOpen
If Err <> 32755 Then ' ΕΠΙΛΟΓΗ ΟΚ

' ΦΟΡΤΩΜΑ ΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΜΕ ΤΟ ΟΝΟΜΑ ΠΟΥ ΟΡΙΖΕΙ Ο ΧΡΗΣΤΗΣ

OpenFileName = Library.CommonDialog1.FileName
Else
OpenFileName = ""
End If

If OpenFileName <> "" Then

Combine.Picture2.Cls

.....

'ΑΝΟΙΓΜΑ ΑΡΧΕΙΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΟΥ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΣΕ ΑΥΤΟ

.....

Set FileSystemObject = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set arxeio_read = FileSystemObject.openTextFile(OpenFileName)

For i = 2 To 254

price(i) = Round(arxeio_read.readline, 3)

```

Next

    maxim = 256          'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΜΕΓΙΣΤΟΥ(ΟΙ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ
                          ΕΙΝΑΙ ΑΝΑΠΟΔΑ ΓΙ ΑΥΤΟ =0)

    mini = 0            'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ(ΟΙ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ
                          ΕΙΝΑΙ ΑΝΑΠΟΔΑ ΓΙ ΑΥΤΟ =256)

.....
'ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΚΑΙ ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΟΥΣ ΤΙΜΗ
.....

For i = 2 To 254
    If price(i) > mini Then
        mini = price(i)
    Else
        If price(i) < maxim Then
            maxim = price(i)
        Else
            End If
    End If
Next

price(1) = price(2)
price(254) = price(253)
price(255) = price(253)
price(256) = price(253)

.....
'ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΣΗΜΑΤΟΣ
.....

Combine.Picture2.PSet (0, (1 - price(1)) * 255)

For i = 1 To 256

    Combine.Picture2.Line -(i, ((1 - price(i)) * 256) - ((1 - price(1)) * 256) + (1 -
price(1)) * 252), QBColor(0)

Next

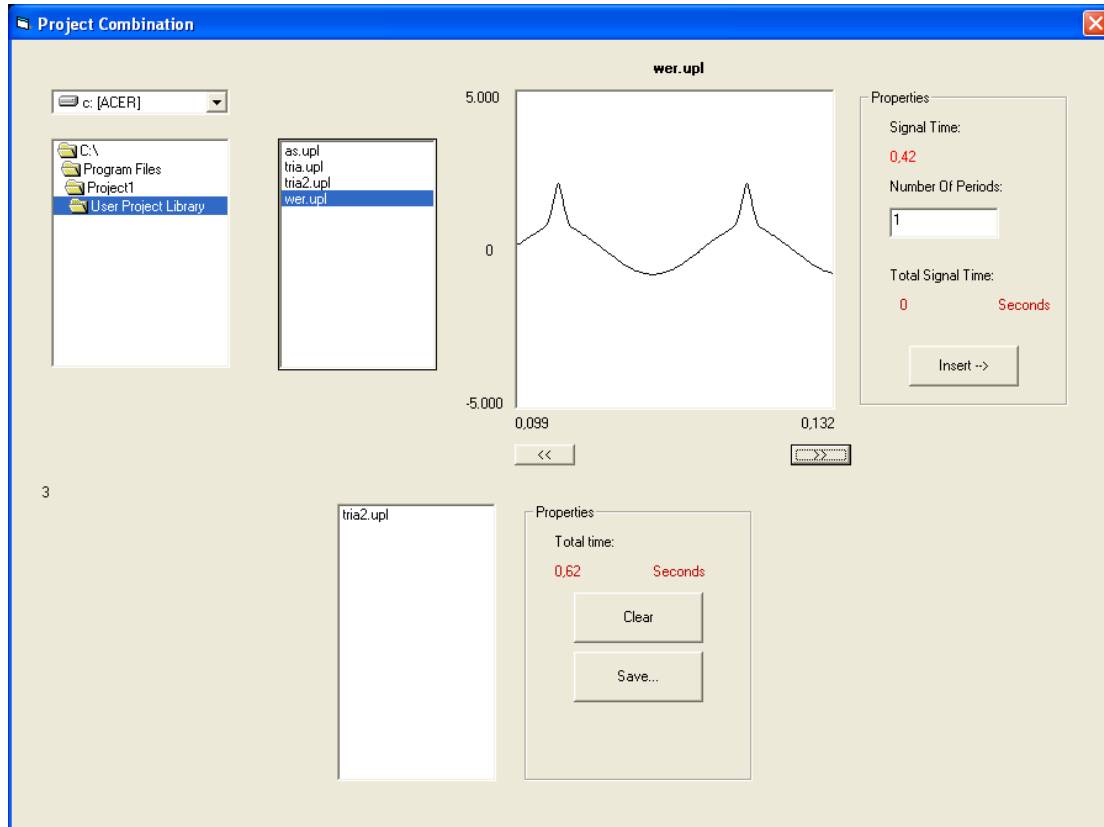
End If

.....
'ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΡΑΘΥΡΟΥ
.....

Library1.Hide
End Sub

```

Η φόρμα Project Compination.



Η παρούσα φόρμα χρησιμοποιεί πλήθος από ελεγκτήρια. Υπάρχει ένα Drive List Box, ένα Dir List Box και ένα File List Box τα οποία βοηθούν στην αναζήτηση των αρχείων που θέλουμε να εισάγουμε. Παραπέρα έχει τοποθετηθεί ένα Picture Box στο οποίο εμφανίζεται η κυματομορφή από το αρχείο που έχουμε ανοίξει. Δίπλα απ' αυτό βρίσκεται ένα Frame το οποίο περιέχει δύο Labels τα οποία μας δίνουν την χρονική διάρκεια της κυματομορφής και του συνολικού γραφήματος αντίστοιχα. Ένα Picture Box το οποίο δέχεται τον αριθμό των επαναλήψεων της επιλεγμένης κυματομορφής και ένα Command Button το οποίο δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να εισάγει το τελικό γράφημα σε μια λίστα. Το List Box εκτελεί αυτή την ενέργεια συγκεντρώνοντας τα γραφήματα που χρειάζονται. Τέλος ένα Frame το οποίο περιέχει ένα Label στο οποίο ο χρήστης παρατηρεί τον συνολικό χρόνο της εργασίας που θα ακολουθήσει και τρία Command Buttons που κάνουν καθαρισμό της λίστας, αποθήκευση του τελικού σήματος και την έξοδο του από τον υπολογιστή αντίστοιχα. Ο κώδικας δίνεται παρακάτω.

Private Sub Command1_Click()

```
.....  
'ΔΗΛΩΣΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ  
.....
```

```
Dim fores As Long  
Dim Number_periods As Long
```

Dim Signal_time As Double

```
.....  
'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΑΠΟ ΤΟ ΕΛΕΓΚΤΗΡΙΟ ΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ ΕΠΑΝΑΛΗΨΕΩΝ  
.....
```

```
fores = Val(Form1.Text12.Text)  
List1.AddItem File1
```

```
.....  
'ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΠΟΥ ΕΧΟΥΜΕ ΕΠΙΛΕΞΕΙ ΓΙΑ ΟΣΕΣ ΦΟΡΕΣ ΕΧΕΙ  
'ΟΡΙΣΤΕΙ  
.....
```

```
Do Until fores = 0  
    List2.AddItem File1.Path & "\" & File1.FileName  
    fores = fores - 1  
Loop
```

```
.....  
'ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΠΟΥ ΘΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΘΕΙ  
'ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΟΥ ΣΕ ΔΕΥΤΕΡΟΛΟΕΠΤΑ, ΛΕΠΤΑ Η ΩΡΕΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ  
.....
```

```
On Error GoTo 1  
    Number_periods = Val(Form1.Text12.Text)  
    Signal_time = (Form1.Label2.Caption)  
    diabasma_xronoy = (Form1.Text2.Text)  
  
    xronos = (Round((Number_periods * (Signal_time)), 3) + diabasma_xronoy)  
    Form1.Text2.Text = (xronos)
```

```
If xronos >= 3600 Then  
    Form1.Label8.Caption = "Hours"  
    Form1.Label5.Caption = Round((xronos / 3600), 3)  
Else  
    If xronos < 60 Then  
        Form1.Label8.Caption = "Seconds"  
        Form1.Label5.Caption = Round(xronos, 3)  
    Else  
        Form1.Label8.Caption = "Minutes"  
        Form1.Label5.Caption = Round((xronos / 60), 3)  
    End If  
End If
```

```
1:  
End Sub
```

Private Sub Command2_Click()

```
.....  
'ΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΛΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΕΛΕΓΚΤΗΡΙΩΝ ΚΕΙΜΕΝΟΥ  
.....
```

```
List1.Clear  
List2.Clear
```

```
Form1.Label8.Caption = " "  
Form1.Label5.Caption = " "  
Form1.Text2.Text = "0"
```

End Sub

Private Sub Command4_Click()

```
Dim FileName As String  
On Error Resume Next
```

```
' ΑΡΧΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ
```

```
frmMain.cd.InitDir = "c:\program files\Project1\User Project Library"  
Form1.CommonDialog1.FileName = FileName
```

```
' ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΦΙΛΤΡΟΥ
```

```
Form1.CommonDialog1.Filter = "User Project Library(.upl)|*.upl"
```

```
' ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΔΙΑΛΟΓΟΥ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ "SAVE"
```

```
Form1.CommonDialog1.ShowSave
```

```
If Err <> 32755 Then ' ΕΠΙΛΟΓΗ ΟΚ
```

```
' ΦΟΡΤΩΜΑ ΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΜΕ ΤΟ ΟΝΟΜΑ ΠΟΥ ΟΡΙΖΕΙ Ο ΧΡΗΣΤΗΣ
```

```
    FileName = Form1.CommonDialog1.FileName  
Else  
    FileName = ""  
End If
```

```
.....  
' ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ  
.....
```

```
If FileName <> "" Then
```

```
.....  
' ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ  
.....
```

```
Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")  
Set arxeio = fs.CreateTextFile("C:\program files\Project1\Temp\temp.txt", True)  
arxeio.Close
```

```
.....  
' ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΛΙΣΤΑ ΤΑ ΟΝΟΜΑΤΑ ΤΩΝ ΑΡΧΕΙΩΝ, ΑΝΟΙΓΜΑ, ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΚΑΙ  
' ΑΝΤΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΤΟΥ ΚΑΘΕΝΟΣ ΣΤΟ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟ ΑΡΧΕΙΟ ΚΕΙΜΕΝΟΥ  
.....
```

```
For i = 0 To List2.ListCount
```

```
    List2_FileName = List2.List(i)  
    On Error GoTo 1
```

```

Dim newline As String

Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set arxeio = fs.openTextFile(List2_FileName)

    arxeio.skipline

    perioxomeno = arxeio.readall
    arxeio.Close

Open "c:\program files\Project1\Temp\temp.txt" For Append As #2

Print #2, perioxomeno
Close #2

Next
1:
    Open "c:\program files\Project1\Temp\temp.txt" For Input As #1
    perioxomeno = Input$(LOF(1), #1)
    Close #1

.....
'ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ, ΔΙΑΓΡΑΦΗ
'ΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΑΥΤΟΥ, ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΝΕΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΜΕ ΤΟ ΟΝΟΜΑ ΠΟΥ ΕΧΕΙ ΟΡΙΣΕΙ
'Ο ΧΡΗΣΤΗΣ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΣΕ ΑΥΤΟ
.....

Kill "c:\program files\Project1\Temp\temp.txt"

Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set arxeio = fs.CreateTextFile(fileName, True)
arxeio.Close

Open fileName For Append As #2
Print #2, "D " + Str(Form1.Text2.Text)
Print #2, perioxomeno
Close #2

End If

End Sub

Private Sub Command5_Click()
.....
'ΔΗΛΩΣΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ
.....

Dim γ(768) As Integer
Dim q As Long
Dim newline As String

```

```
.....  
'ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΤΩΝ ΕΛΕΓΚΤΗΡΙΩΝ ΚΕΙΜΕΝΟΥ  
.....
```

```
q = (Form1.Label11.Caption)  
  
www = (Form1.Label2.Caption)  
teliko_mhkos = (256 * www) / 0.033  
  
stoixeia = 256  
vima = 256  
  
tsek = Form1.Label13.Caption
```

```
If Form1.Label7.Caption > 0 Then
```

```
.....  
'ΜΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΤΩΝ ΑΞΟΝΩΝ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ  
.....
```

```
Form1.Picture1.Cls  
Form1.Command6.Enabled = True  
Form1.Label7.Caption = Form1.Label7.Caption - 0.033  
Form1.Label12.Caption = Form1.Label12.Caption - 0.033  
Form1.Label13.Caption = tsek + 256
```

```
.....  
'ΑΝΟΙΓΜΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΚΑΙ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΑΥΤΟΥ  
.....
```

```
Form1.Picture1.BackColor = QBColor(15)
```

```
Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")  
Set arxeio = fs.openTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt")  
  
For i = 0 To ((q - 1) * vima)  
    arxeio.skipline  
    On Error GoTo ekei_1  
Next  
ekei_1:  
For i = 0 To stoixeia  
    y(i) = arxeio.readline  
    On Error GoTo Ki_edw  
Next  
  
arxeio.Close
```

```
Ki_edw:
```

```
.....  
'ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΗΜΕΝΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ  
.....
```

```
Form1.Picture1.PSet (0, 128 - ((y(1) / 10000) * 256))
```

```
For i = 1 To stoixeia
```



```

        Form1.Picture1.Line -(i, 128 - ((y(i) / 10000) * 256))
    Next

    Form1.Label11.Caption = q - 1

Else

.....

'ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ SCROLL ΚΑΙ ΕΝΔΕΙΞΗ ΑΡΧΗΣ ΣΗΜΑΤΟΣ
.....

    Form1.Command5.Enabled = False
    MsgBox ("Start Of Signal")

End If

End Sub

Private Sub Command6_Click()

.....

'ΔΗΛΩΣΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ
.....

Dim y(768) As Integer
Dim q As Long
Dim newline As String

.....

'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΜΕΤΡΗΤΩΝ ΕΛΕΓΚΤΗΡΙΑ ΚΕΙΜΕΝΟΥ
.....

    q = Val(Form1.Label11.Caption)

    saa = (Form1.Label2.Caption)
    teliko_mhkos = Round(((256 * saa) / 0.033), 2)

    stoiceia = 256
    vima = 256
    e = (Form1.Label12.Caption)
    tsek = (Form1.Label13.Caption)

If tsek >= 0 Then

.....

'ΣΒΗΣΙΜΟ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ, ΑΥΞΗΣΗ ΤΙΜΩΝ ΑΞΟΝΩΝ ΧΡΟΝΟΥ
.....

    Form1.Picture1.Cls
    Form1.Command5.Enabled = True
    Form1.Label7.Caption = Form1.Label7.Caption + 0.033
    Form1.Label12.Caption = Form1.Label12.Caption + 0.033
    Form1.Label13.Caption = tsek - (256)

.....

```

'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΞΟΝΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΑΣΗ (VOLTS) ΚΑΙ ΤΟ ΧΡΟΝΟ (SEC)

```
Form1.Picture1.BackColor = QBColor(15)
```

```
Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")  
Set arxeio = fs.openTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt")
```

```
For i = 0 To ((q + 1) * vima)  
    arxeio.skipline  
    On Error GoTo ekei  
Next
```

ekei:

```
For i = 0 To stoixeia  
    y(i) = Val(arxeio.readline)  
    On Error GoTo edw  
Next
```

```
arxeio.Close
```

edw:

```
Form1.Picture1.PSet (0, 128 - ((y(1) / 10000) * 256))
```

```
For i = 1 To stoixeia  
    Form1.Picture1.Line -(i, 128 - ((y(i) / 10000) * 256))  
Next
```

```
Form1.Label11.Caption = q + 1
```

End If

If tsek < 0 Then

```
.....  
'ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ SCROLL ΚΑΙ ΕΝΔΕΙΞΗ ΤΕΛΟΥΣ ΣΗΜΑΤΟΣ  
.....
```

```
Form1.Command6.Enabled = False  
MsgBox ("End Of Signal")
```

End If

End Sub

Private Sub Form_Load()

```
.....  
'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΤΗΣ ΦΟΡΜΑΣ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΦΙΛΤΡΟΥ  
'ΤΩΝ ΑΡΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΕΛΕΓΚΤΗΡΙΟΥ ΛΙΣΤΑΣ  
.....
```

```

File1.Pattern = "*.upl"
Form1.Text12.Text = "1"
Form1.Picture1.BackColor = QBColor(15)
Form1.Picture1.AutoRedraw = True
Form1.Label7.Visible = True
Form1.Label8.Visible = True
Form1.Label8.Caption = 0.033
Form1.Label11.Visible = False
Form1.Command5.Visible = False
Form1.Command6.Visible = False
Form1.Command5.Enabled = False
Form1.Label13.Visible = False

```

```
End Sub
```

Private Sub Drive1_Change()

```

.....
'ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΗΓΑΙΟΥ ΔΙΣΚΟΥ
.....

```

```
Dir1.Path = Drive1.Drive
```

```
End Sub
```

Private Sub Dir1_Change()

```

.....
'ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΗΓΑΙΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ
.....

```

```
File1.Path = Dir1.Path
```

```
End Sub
```

Sub File1_Click()

```

.....
'ΔΗΛΩΣΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ
.....

```

```

Dim i As Long, j As Long
Dim FileName As String
Dim X(768) As Integer
Dim y(768) As Integer
Dim sample(256) As Integer
Dim samples_1(257) As Integer
Dim samples_2(260) As Integer
Dim step As Double

```

```
i = 0
```

```

.....
'ΕΝΔΕΙΞΗ ΑΡΧΕΙΟΥ ΠΟΥ ΦΟΡΤΩΝΕΤΑΙ
.....

```

```
Form1.Label19.Caption = Form1.File1.FileName
```

```
.....
```

```
'ΑΝΟΙΓΜΑ ΚΑΙ ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΠΟΥ ΚΑΘΟΡΙΖΕΤΑΙ
'ΑΠΟ ΤΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΣΤΟ ΔΙΣΚΟ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΕΙ ΜΕΣΑ ΣΤΟ
'FILE LIST
```

```
.....
```

```
If (Right$(Dir1.Path, 1) = "\") Then
FileName = File1.Path & File1.FileName
Else
FileName = File1.Path & "\" & File1.FileName
End If
```

```
.....
```

```
'ΔΙΑΓΡΑΦΗ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ
```

```
.....
```

```
Kill ("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt")

Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set arxeio = fs.CreateTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt", True)

arxeio.Close
```

```
Open FileName For Input As #1 'ΑΝΟΙΓΜΑ ΑΡΧΕΙΟΥ
```

```
Do Until EOF(1)
```

```
Line Input #1, newline 'ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ
```

```
.....
```

```
'ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝ ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΤΗΣ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ ΕΙΝΑΙ Ο ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ "D"
'ΚΙ ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ ΟΝΤΩΣ "D" ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΥΠΟΛΟΙΠΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ
'ΤΗΣ ΩΣ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
```

```
.....
```

```
If Mid(newline, 1, 1) = "D" Then
```

```
    diarkeia = Val(Mid(newline, 2, 8))
    Form1.Label2.Caption = diarkeia
```

```
End If
```

```
.....
```

```
'ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝ ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΤΗΣ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ ΕΙΝΑΙ Ο ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ "P"
'ΚΙ ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ ΟΝΤΩΣ "P" ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΥΠΟΛΟΙΠΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ
'ΤΗΣ ΩΣ ΑΡΙΘΜΟ ΠΕΡΙΟΔΩΝ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
```

```
.....
```

```
If Mid(newline, 1, 1) = "P" Then
```

```
    Number_periods = Val(Mid(newline, 2, 8))
```

```
End If
```

```
.....
```

```
'ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝ ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΤΗΣ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ ΕΙΝΑΙ Ο ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ "T"
'ΚΙ ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ ΟΝΤΩΣ "T" ΔΙΑΒΑΣΜΑ ΤΗΣ ΥΠΟΛΟΙΠΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ
```

'ΤΗΣ ΩΣ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ, ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΜΕΤΡΗΤΗ i

.....
If Mid(newline, 1, 1) = "T" Then

 Period_time = Val(Mid(newline, 2, 8))
 period = (Period_time * 30)
 step = Round((1 / period), 3)

 Else
End If

.....

'ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΡΩΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΘΕ ΓΡΑΜΜΗΣ, ΑΝ ΑΥΤΟ ΕΙΝΑΙ "D", "T", "P"
'ΜΗΔΕΝΙΣΜΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗ i
'ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΙΠΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΩΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ
'ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ

.....
If (Mid(newline, 1, 1) = "D") Or (Mid(newline, 1, 1) = "T") Or (Mid(newline, 1, 1) = "P")
Then

 i = 0
Else
 i = i + 1
 samples_2(i) = (Val(newline))
End If

.....

'ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΜΕΤΡΗΤΗ i ΑΝ ΑΥΤΟΣ ΕΙΝΑΙ 255 ΤΟΤΕ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΤΗΣ ΓΡΑΦΙΚΗΣ
'ΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΒΑΣΕΙ ΤΩΝ 255 ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΟΣΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ
'ΕΧΟΥΝ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΩΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΕΙ

.....
If i = 255 Then

 For j = 1 To (255 * period)
 If ((j) < 255 * period) Then
 samples_1(j) = samples_2(((j) * step))
 Else
 End If
Next

.....

'ΕΓΓΡΑΦΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ
'ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΓΙΑ ΟΣΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ ΕΧΟΥΝ ΑΝΑΓΝΩΣΤΕΙ
'ΠΑΡΑΠΑΝΩ

.....
For o = 1 To Number_periods

Open "C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt" For Append As #2

For w = 1 To (255 * period)
Print #2, (samples_1(w))
Next
Close #2

Next

End If

Loop

.....

'ΣΒΗΣΙΜΟ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ, ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΜΗΚΟΥΣ-ΧΡΟΝΟΥ
'ΤΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ

.....

Form1.Picture1.Cls

teliko_mhkos = (256 * diarkeia) / 0.033

If teliko_mhkos > 256 Then

 stoixeia = 256

 Else

 stoixeia = teliko_mhkos

End If

.....

'ΑΝΟΙΓΜΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ, ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥΣ

.....

i = 0

Set fs = CreateObject("Scripting.FileSystemObject")

Set arxeio = fs.openTextFile("C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt")

 For i = 0 To stoixeia

 y(i) = arxeio.readline

 On Error GoTo edw

 Next

arxeio.Close

edw:

.....

'ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΗΣ ΑΡΧΙΚΗΣ ΦΟΡΜΑΣ ΜΕ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΜΕΝΗ ΠΛΕΟΝ ΤΗΝ ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΗ ΣΥΜΦΩΝΑ
'ΜΕ ΤΙΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΟΡΙΣΤΕΙ ΑΡΧΙΚΑ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ

.....

Form1.Picture1.PSet (0, 128 - ((y(1) / 10000) * 256))

For i = 1 To stoixeia

Form1.Picture1.Line -(i, 128 - ((y(i) / 10000) * 256))

Next

Close #1

.....

'ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ
'ΤΟΥ ΣΕ ΕΛΕΓΚΤΗΡΙΟ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

```

.....

metrhths = 0

Open "C:\program files\Project1\Temp\axon_Y.txt" For Input As #1

Do Until EOF(1)
Line Input #1, newline
metrhths = metrhths + 1
Loop

Form1.Label13.Caption = metrhths - 256

Close #1

.....

'ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ SCROLL,ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΙΜΩΝ ΕΛΕΓΚΤΗΡΙΩΝ ΚΕΙΜΕΝΟΥ
'ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΣΩΣΤΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΟΥ
.....

diarkeia = (Form1.Label2.Caption)

If diarkeia <= 0.033 Then
Form1.Command5.Visible = False
Form1.Command6.Visible = False
Else
Form1.Command5.Visible = True
Form1.Command6.Visible = True
Form1.Command5.Enabled = False
Form1.Command6.Enabled = True
End If

Form1.Label7.Caption = 0
Form1.Label12.Caption = 0.033
Form1.Label11.Caption = 0

End Sub

Private Sub Text12_Change()

Dim Number_periods As Long
Dim Signal_time As Double
Dim xronos As Double

.....

'ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΤΩΝ ΕΛΕΓΚΤΗΡΙΩΝ Text12, Label2
'ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ ΣΤΟ
'ΕΛΕΓΚΤΗΡΙΟ Label22 ΩΣ ΕΝΔΕΙΞΗ ΤΟΥ ΕΠΙΘΥΜΗΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ
'ΤΗΣ ΕΚΑΣΤΟΤΕ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ
.....

If Val(Form1.Text12.Text) > 100000 Then

    Form1.Text12.Text = "1"
    MsgBox ("The value of this field must be between 1 and 100.000")

Else

```

```
If Val(Form1.Text12.Text) < 1 Then
```

```
    Form1.Text12.Text = "1"
```

```
    MsgBox ("The value of this field must be between 1 and 100.000")
```

```
Else
```

```
On Error GoTo 1
```

```
    Number_periods = Val(Form1.Text12.Text)
```

```
    Signal_time = (Form1.Label2.Caption)
```

```
    xronos = (Number_periods * (Signal_time))
```

```
    If xronos >= 3600 Then
```

```
        Form1.Label3.Caption = "Hours"
```

```
        Form1.Label22.Caption = Round((xronos / 3600), 3)
```

```
    Else
```

```
    If xronos < 60 Then
```

```
        Form1.Label3.Caption = "Seconds"
```

```
        Form1.Label22.Caption = Round(xronos, 3)
```

```
    Else
```

```
        Form1.Label3.Caption = "Minutes"
```

```
        Form1.Label22.Caption = Round((xronos / 60), 3)
```

```
    End If
```

```
End If
```

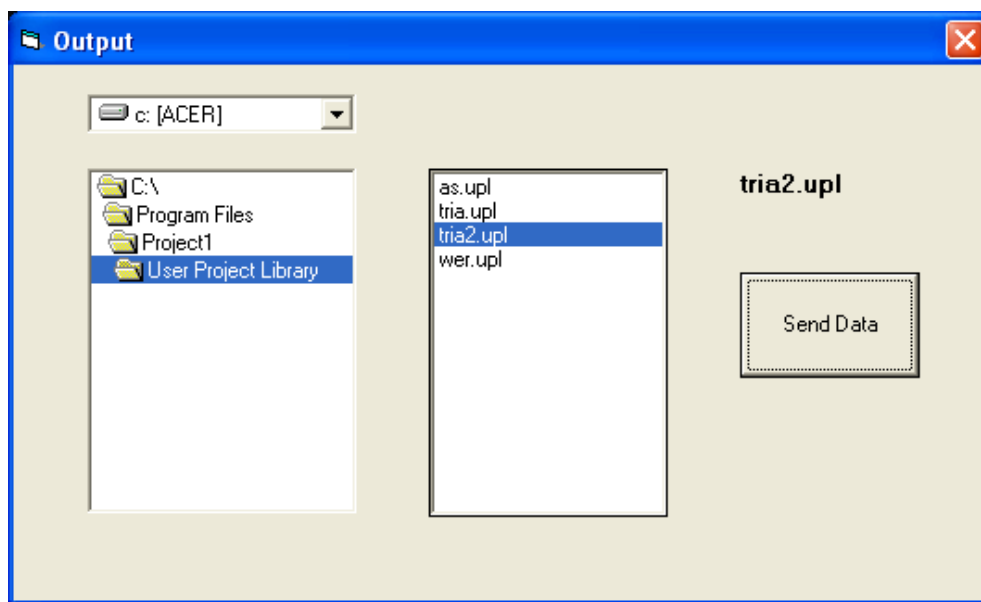
```
End If
```

```
End If
```

```
1:
```

```
End Sub
```

Η φόρμα Output



Η φόρμα Output παρουσιάζει το τελικό βήμα για την αποστολή των δεδομένων από την σειριακή θύρα του υπολογιστή στη hardware βαθμίδα. Κατά την φόρτωση της παρούσας φόρμας έχουμε αρχικοποίηση της σειριακής θύρας και επικοινωνία μ' αυτή.

Επίσης περιέχει ένα Drive List Box, ένα Dir List Box και ένα File List Box τα οποία βοηθούν στην αναζήτηση των αρχείων που θέλουμε να εισάγουμε. Το Command Button εκτελεί την λειτουργία αυτή.

Ο κώδικας για αυτή την φόρμα δίνεται παρακάτω.

```
***** ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΜΕ ΣΕΙΡΙΑΚΗ ΘΥΡΑ Η/Υ ΚΑΙ ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ *****
```

```
'MSComm1.CommPort = 1  
'MSComm1.Settings = "57600,N,8,1"
```

Private Sub Command1_Click()

```
'MSComm1.PortOpen = True  
On Error GoTo 1
```

```
*****ΑΝΟΙΓΜΑ ΤΟΥ ΕΠΙΘΥΜΗΤΟΥ ΑΡΧΕΙΟΥ*****
```

```
If (Right$(Dir1.Path, 1) = "\") Then  
FileName = File1.Path & File1.FileName  
Else  
FileName = File1.Path & "\" & File1.FileName  
End If
```

```
Open FileName For Input As #1
```

```
Do Until EOF(1)
```

```
Line Input #1, dedomena
```

```
*****ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΣΤΗΝ ΣΕΙΡΙΑΚΗ ΘΥΡΑ*****
```

```
'MSComm1.Output = dedomena
```

```
Loop
```

```
Close #1
```

```
'MSComm1.PortOpen = False
```

```
1:  
End Sub
```

Private Sub Drive1_Change()

```
Dir1.Path = Drive1.Drive  
End Sub
```

Private Sub File1_Click()

```
File2.FileName = File1.Path  
End Sub
```

Private Sub Dir1_Change()

```
File1.Path = Dir1.Path  
End Sub
```

Sub File1_Click()

```
Label1.Caption = File1.FileName  
End Sub
```

Η φόρμα Entry.



Η φόρμα αυτή είναι μια απλή φόρμα η οποία εμφανίζεται στην αρχή του προγράμματος και δίνει κάποιες πληροφορίες για την εφαρμογή. Κατά την εμφάνιση της φορτώνει τις φόρμες και εκτελεί κάποιες διεργασίες στο παρασκήνιο και έπειτα επιτρέπει την εμφάνιση της κύριας φόρμας. Ο κώδικας δίνεται παρακάτω.

Private Sub Form_Load()

```
Entry.Show
```

```
.....
```

```
'ΦΟΡΤΩΣΗ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΦΟΡΜΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΧΡΟΝΟΥ
```

```
.....
```

```
Load frmMain  
Load Periodical  
Load Irregular  
Load Spike  
Load Ramp  
Load Spike  
Load Sawtooth  
Load Square  
Load Triangle  
Load wave  
Load DClevel  
Load Form2  
Load Form3
```

```
Load Form32
Load Form4
Load distortion
Load Notice1
Load Notice2
Load Combine
Load Library
Load Library1
Load Form1
Load frmAbout
Load Output
```

```
.....
'ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΧΡΟΝΟΜΕΤΡΗΤΗ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΤΗΣ ΑΡΧΙΚΗΣ ΦΟΡΜΑΣ
.....
```

```
Dim PauseTime, Start, Finish

PauseTime = 3
Start = Timer
  Do While Timer < Start + PauseTime
  DoEvents
  Loop

Entry.Hide
frmMain.Show
1:

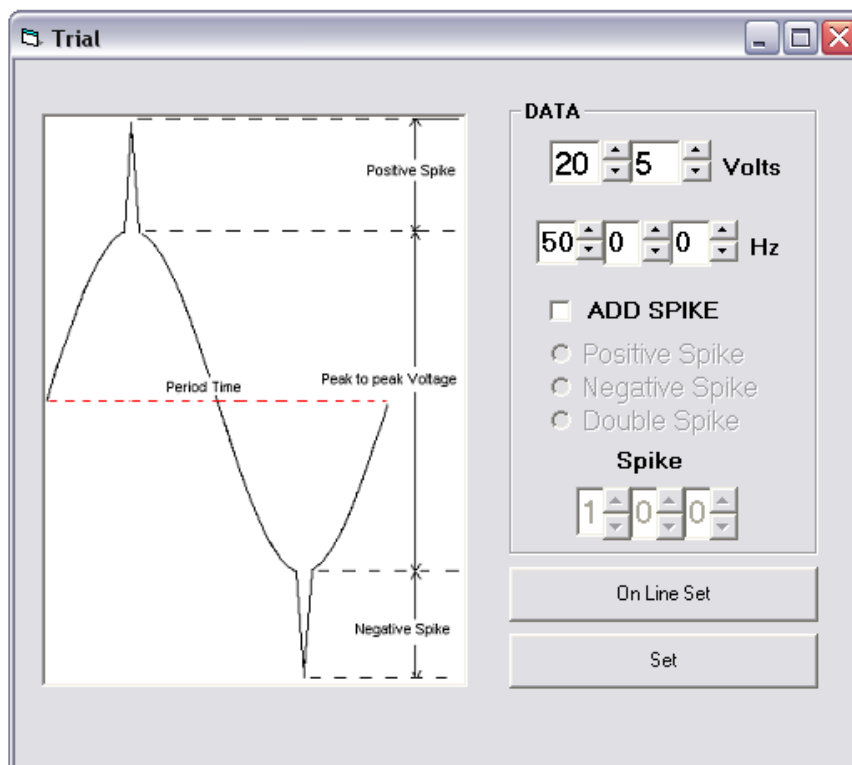
End Sub
```

ΈΛΕΓΧΟΣ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΕΑ

Η παρακάτω εντολή control στο μενού του κύριου προγράμματος δημιουργήθηκε με σκοπό να ελέγχει έναν inverter ο οποίος πάλι με την σειρά του ελέγχεται από έναν μικροελεγκτή ο οποίος δίνει εντολές σύμφωνα με τα δεδομένα που του δίνουμε από το πρόγραμμα.

Το παρακάτω interface όπως φαίνεται στο σχήμα με την βοήθεια κουμπιών μπορούμε να δώσουμε την επιθυμητή τάση και συχνότητα καθώς επίσης το είδος του spike και την κατακόρυφη τάση του. Όλα τα δεδομένα που επιλέγουμε στέλνονται από την σειριακή θύρα του ηλεκτρονικού υπολογιστή στην πλακέτα του μικροελεγκτή ο οποίος επεξεργάζεται τα δεδομένα και στέλνει τα κατάλληλα σήματα στον inverter για να πάρουμε την επιθυμητή τάση και συχνότητα.

Παρακάτω θα εξηγήσουμε την λειτουργία του interface καθώς επίσης και τον κώδικα λεπτομερώς.

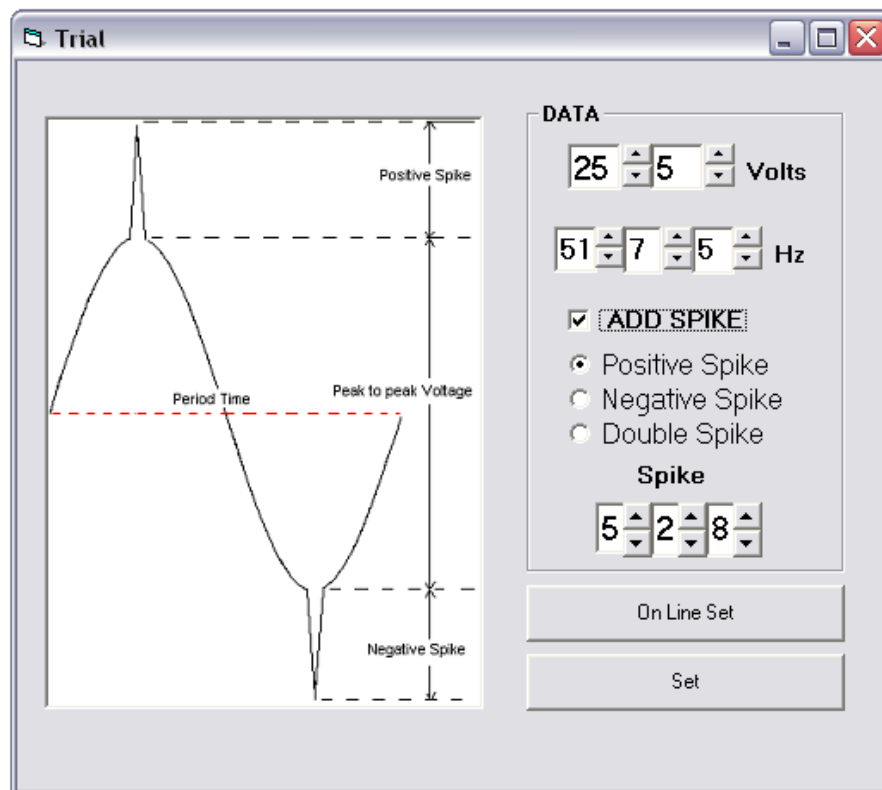


Το παραπάνω σχήμα μας δείχνει την μορφή του interface καθώς και τις λειτουργίες του. Η εικόνα μας παρουσιάζει τα στοιχεία της κυματομορφής (περίοδος, p-p τάση, Θετικό-αρνητικό spike) και πως θα είναι στην έξοδο. Στην περιοχή **DATA** βλέπουμε κάποιες επιλογές οι οποίες θα συγκεντρώσουν τα δεδομένα και θα τα σταλούν για επεξεργασία. Έτσι στην πρώτη περιοχή μπορούμε να τοποθετήσουμε τις τιμές της τάσης εναλλάσσοντας τις τιμές με τα βελάκια και αντίστοιχα στην δεύτερη όπου τοποθετούμε τιμές της επιθυμητής συχνότητας.

Όταν η επιλογή **ADD SPIKE** είναι ανενεργή τότε όπως φαίνεται στο σχήμα και οι παρακάτω επιλογές είναι ανενεργές έτσι ώστε να μην μπορούμε να δώσουμε μια τιμή του spike εφόσον δεν το επιθυμούμε.

Τέλος με το κουμπί **On Line Set** στέλνει στην σειριακή θύρα του υπολογιστή τα δεδομένα που του δώσαμε.

Σε περίπτωση που θέλουμε να στείλουμε ένα spike στην έξοδο ενεργοποιούμε την επιλογή **ADD SPIKE** και διαλέγουμε ανάμεσα στις τρεις επιλογές θετικού, αρνητικού ή διπλού spike όπως φαίνεται στο επόμενο σχήμα.



Επικοινωνία με την σειριακή θύρα



Η επικοινωνία του προγράμματος με την σειριακή έξοδο του υπολογιστή γίνεται μ' ένα component της Visual Basic με το οποίο μπορούμε να ενεργοποιήσουμε την σειριακή θύρα να ελέγξουμε το Baud Rate και άλλες λειτουργίες τις οποίες μπορούμε να τις αλλάξουμε από τα properties του ελεγκτηρίου **Comm Port**. Η παραμετροποίηση μέσα στο πρόγραμμα γίνεται απ' τις παρακάτω εντολές:

MSComm1.CommPort

Θέτει και επιστρέφει τον αριθμό της θύρας επικοινωνίας.

MSComm1.Settings

Θέτει και επιστρέφει το baud rate, το parity, τα bits δεδομένων και τα stop bits σαν έκφραση string.

MSComm1.PortOpen

Θέτει και επιστρέφει την κατάσταση της θύρας. Επίσης ανοίγει και κλείνει μια θύρα.

Για να στείλουμε μια τιμή στη θύρα του υπολογιστή θα πρέπει τα δεδομένα να σταλούν πρώτα σ' ένα buffer σαν string να ρυθμιστεί το baud rate έτσι ώστε να επικοινωνεί με το hardware κομμάτι και τέλος με την εντολή: **Mscomm1.Output = Buffer** το περιεχόμενο που έχουμε καταχωρήσει στον buffer να σταλεί στην σειριακή έξοδο.

Λειτουργία Προγράμματος

Παρακάτω αναλύουμε τον κώδικα του προγράμματος και την λειτουργία του καθώς επίσης και τις λειτουργικές μονάδες της φόρμας του προγράμματος και την ανταπόκριση τους με το κώδικα.

```
Private Sub Form_Load()
```

Κατά την φόρτωση της φόρμας εκτελούνται κάποιες ενέργειες. Οι ενέργειες αυτές είναι:

1. Να ονομάσει την φόρμα "On line set"

```
Form2.Caption = "On Line Set"
```

2. Να αρχικοποιήσει την σειριακή θύρα του υπολογιστή

```
MSComm1.CommPort = 1  
MSComm1.Settings = "57600,N,8,1"  
MSComm1.PortOpen = True
```

3. Να απενεργοποιήσει τις επιλογές για το είδος του spike και την επιλογή για την τάση θέτοντας τις τιμές των ελεγκτηρίων option,textboxes και up-downs σε false

```
Option1.Enabled = False  
Option2.Enabled = False  
Option3.Enabled = False
```

```
Text5.Enabled = False  
UpDown5.Enabled = False
```

```
Text6.Enabled = False  
UpDown6.Enabled = False
```

```
Text7.Enabled = False  
UpDown7.Enabled = False
```

```
End Sub
```

Κατά την επιλογή του ADD SPIKE έχουμε δύο επιλογές. Να είναι ενεργοποιημένο δηλαδή η τιμή του να είναι 1 και έτσι να ενεργοποιούνται οι επιλογές για τοποθέτηση μιας τιμής τάσης και είδος spike όπως φαίνεται στον κώδικα.

```
Private Sub Check1_Click()
```

```
If Check1.Value = 1 Then
```

```
Option1.Enabled = True  
Option1.Value = True  
Option2.Enabled = True  
Option3.Enabled = True
```

```
Text5.Enabled = True  
UpDown5.Enabled = True
```

```
Text6.Enabled = True
UpDown6.Enabled = True
```

```
Text7.Enabled = True
UpDown7.Enabled = True
```

```
End If
```

Όταν η επιλογή του ελεγκτηρίου check είναι 0 τότε απενεργοποιούνται οι επιλογές για το spike όπως φαίνεται στο πρώτο σχήμα και όπως φαίνεται στον κώδικα παρακάτω.

```
If Check1.Value = 0 Then
```

```
Option1.Enabled = False
Option2.Enabled = False
Option3.Enabled = False
```

```
Text5.Enabled = False
UpDown5.Enabled = False
```

```
Text6.Enabled = False
UpDown6.Enabled = False
```

```
Text7.Enabled = False
UpDown7.Enabled = False
```

```
End If
```

```
End Sub
```

Το κουμπί On Line Set στέλνει τα δεδομένα που έχουμε δώσει από το πρόγραμμα και επικοινωνεί με το hardware κομμάτι του συστήματος. Αλλά πίσω από την εντολή υπάρχει κώδικας ο οποίος εξηγείται παρακάτω.

```
Private Sub Command1_Click()
```

Αρχικά δηλώνει τις μεταβλητές σαν τύπου string πάνω στις οποίες θα αντιστοιχήσουμε τις τιμές της τάσης της συχνότητας το είδος του spike και την αντίστοιχη τάση του.

```
Dim v1, v2, f1, f2, f3, sp1, sp2, sp3, tos As String
```

```
v1 = Text1.Text
v2 = Text2.Text
```

```
f1 = Text3.Text
f2 = Text4.Text
f3 = Text8.Text
```

```
sp1 = Text5.Text
sp2 = Text6.Text
sp3 = Text7.Text
```

Αν η τιμή του πρώτου textbox είναι μικρότερη από 10 τότε στον αριθμό που έχουμε διαλέξει θα προσθέσει ένα μηδενικό στην αρχή. Αυτό γίνεται λόγω κατασκευής του hardware και τον επιτρεπόμενο αριθμό χαρακτήρων που θα δεχτεί ο μικροελεγκτής. Η εντολή Val μετατρέπει την τιμή του πρώτου textbox από string σε integer για να μπορεί να κάνει την σύγκριση με το 10.

```
If Val(Text1.Text) < 10 Then
    v1 = "0" + Text1.Text
End If
```

Σ' αυτό το στάδιο γίνεται έλεγχος για το check έτσι να γνωρίζει τι τιμή θα αποθηκευτεί στον buffer για να πάει στην έξοδο. Αν η τιμή του είναι αληθής τότε παραμετροποιεί το είδος του spike σε + , - ή = και προσθέτονται στα δεδομένα του buffer

```
If Check1.Value = 1 Then

    If Option1.Value = True Then
        tof = "+"
    ElseIf Option2.Value = True Then
        tof = "-"
    Else: tof = "="

End If

buffer = v1 + v2 + v3 + f1 + f2 + f3 + tof + sp1 + sp2 + sp3
```

Αν η τιμή του είναι ψευδής τότε στην θέση των δεδομένων του spike τοποθετεί την τιμή XXXX για να καταλάβει ο μικροελεγκτής ότι δεν θα στείλει κορυφή στο κύκλωμα ισχύος.

```
ElseIf Check1.Value = 0 Then

    buffer = v1 + v2 + f1 + f2 + f3 + "XXXX"

End If
```

Στο τέλος αφού τα δεδομένα αποθηκευτούν στον buffer τότε με την παρακάτω εντολή στέλνονται κατευθείαν στην σειριακή θύρα του υπολογιστή και περιμένει για την επόμενη εντολή.

```
MSComm1.Output = buffer

Debug.Print buffer

End Sub
```

Προγραμματισμός και έλεγχος δεδομένων

Στην αρχική φόρμα υπάρχει δυνατότητα επιλογής να προγραμματίσουμε τις τιμές που θα στέλνονται στην σειριακή θύρα του υπολογιστή καθώς επίσης και τον χρόνο που θα εναλλάσσονται ή θα επαναλαμβάνονται. Αυτή η δυνατότητα υπάρχει με την εντολή Set όπου ενεργοποιώντας την εμφανίζεται η φόρμα που φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.

Programm

DATA

Voltage
20 5 Volts

Frequency
50 0 0 Hz

ADD SPIKE

Positive Spike
 Negative Spike
 Double Spike

Spike
1 0 0 Volts

Duration
0 0 3 sec

STATUS


Voltage

Frequency

Type Of Spike

Spike

Duration



ADD
REMOVE
CLEAR
RUN

Αυτή είναι η φόρμα όπου μπορούμε να δούμε τις διάφορες λειτουργίες της. Στα αριστερά της φόρμας στο πλαίσιο DATA πληκτρολογούνται τα δεδομένα όπως η τάση η συχνότητα αν έχουμε διαλέξει το είδος του spike και την τάση του και το σημαντικότερο το χρόνο που θα διαρκέσουν τα συγκεκριμένα δεδομένα. Στο μεσαίο πλαίσιο όπως φαίνεται και παρακάτω είναι ο πίνακας στον οποίο θα φαίνονται οι τιμές που έχουν καταχωρηθεί από τα DATA.

Programm

DATA

Voltage
25 0 Volts

Frequency
50 0 0 Hz

ADD SPIKE

Positive Spike
 Negative Spike
 Double Spike

Spike
4 0 0 Volts

Duration
0 1 0 sec

089 5135 = 100 005sec
 080 4935 + 200 004sec
 100 5020 - 200 004sec
 100 5020 X XXX 004sec
 250 5000 + 400 010sec

STATUS


Voltage

Frequency

Type Of Spike

Spike

Duration



ADD
REMOVE
CLEAR
RUN

Το κουμπι ADD κάνει προσθήκη δεδομένων στο πίνακα της φόρμας και σ' ένα κρυφό πίνακα από τον οποίο θα επεξεργάζεται τα δεδομένα. Το κουμπι REMOVE αφαιρεί τα δεδομένα που επιλέγουμε από τον πίνακα και το κουμπι CLEAR καθαρίζει τον πίνακα από όλα τα στοιχεία που του έχουμε δώσει. Τέλος η εντολή RUN συγκεντρώνει όλα τα δεδομένα τα επεξεργάζεται και τα στέλνει στην com του υπολογιστή.

Στο πλαίσιο STATUS εμφανίζεται η τρέχουσα τιμή των δεδομένων της τάσης, συχνότητας, είδος spike, τάση spike και διάρκεια και ταυτόχρονα εμφανίζεται η κατάσταση της λειτουργίας βγάζοντας ένα μήνυμα και αλλαγή του χρώματος του κυκλικού σχήματος. Όλη η λειτουργία φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.

Λειτουργία προγράμματος

Σ' αυτή την ενότητα θα μελετήσουμε και θα εξηγήσουμε εκτενώς την λειτουργία του κώδικα και την επικοινωνία με τις λειτουργικές μονάδες του προγράμματος. Κατά την φόρτωση της φόρμας ονομάζει το πλαίσιο της Programm και επίσης απενεργοποιεί κάποιες επιλογές και ρυθμίσεις για το spike. Έχει οριστεί αυτόματα από το πρόγραμμα σαν προεπιλογή και ο κώδικας φαίνεται παρακάτω.

```
Private Sub Form_Load()
```

```
Form3.Caption = "Programm"
```

```
Option1.Enabled = False
```

```
Option2.Enabled = False
```

```
Option3.Enabled = False
```

```
Text5.Enabled = False
```

```
UpDown5.Enabled = False
```

```
Text6.Enabled = False
UpDown6.Enabled = False
```

```
Text7.Enabled = False
UpDown7.Enabled = False
```

```
End Sub
```

Η επιλογή ADD SPIKE ενεργοποιεί και απενεργοποιεί τις επιλογές του spike. Όπως φαίνεται και στο παραπάνω σχήμα έχουμε επιλέξει αρχικά να μη μπορούμε να δώσουμε τιμή για το spike και το είδος του απενεργοποιώντας αυτόματα το αντίστοιχο text box και options. Στην περίπτωση που η επιλογή είναι true ενεργοποιούνται οι επιλογές για το spike. Όλες οι λειτουργίες περιγράφονται στον παρακάτω κώδικα.

```
Private Sub Check1_Click()
```

```
If Check1.Value = 1 Then
```

```
Option1.Enabled = True
Option1.Value = True
Option2.Enabled = True
Option3.Enabled = True
```

```
Text5.Enabled = True
UpDown5.Enabled = True
```

```
Text6.Enabled = True
UpDown6.Enabled = True
```

```
Text7.Enabled = True
UpDown7.Enabled = True
```

```
End If
```

```
If Check1.Value = 0 Then
```

```
Option1.Enabled = False
Option2.Enabled = False
Option3.Enabled = False
```

```
Text5.Enabled = False
UpDown5.Enabled = False
```

```
Text6.Enabled = False
UpDown6.Enabled = False
```

```
Text7.Enabled = False
UpDown7.Enabled = False
```

```
End If
```

```
End Sub
```

Η εντολή ADD δέχεται τη τιμή την οποία δίνουμε από το πλαίσιο DATA και τις τοποθετεί στον πίνακα. Η λειτουργία της είναι πιο σύνθετη και θα την εξηγήσουμε παραθέτοντας το αντίστοιχο κώδικα του προγράμματος.

Αρχικά δηλώνουμε τις μεταβλητές που αντιστοιχούν σε κάθε μια τιμή ξεχωριστά. Στην τιμή της τάσης του πρώτου textbox αν είναι μικρότερη του 10 τότε στο ψηφίο προστίθεται ένα μηδενικό στην αρχή π.χ. το 5 γίνεται 05. Ο λόγος που γίνεται είναι γιατί το hardware τμήμα περιμένει από το ελεγκτήριο δύο ψηφία για να λειτουργήσει. Επίσης υπάρχει περιορισμός στην τιμή της τάσης όπου η επιτρεπόμενες τιμές πρέπει να είναι μικρότερες από 255. Σε περίπτωση που δώσουμε λανθασμένη τιμή εμφανίζεται ένα μήνυμα λάθους και περιμένει το πρόγραμμα την επόμενη τιμή. Στην μεταβλητή xronos έχουμε ορίσει σαν τον χρόνο που δίνει ο χρήστης που θα διαρκέσει η τιμή που έχει δώσει.

```
Private Sub Command1_Click()
```

```
Dim v1, v2, f1, f2, f3, sp1, sp2, sp3, tof As String
```

```
v1 = Text1.Text
```

```
v2 = Text2.Text
```

```
If Val(Text1.Text) < 10 Then
```

```
v1 = "0" + Text1.Text
```

```
End If
```

```
If Val(v1 + v2) > 255 Then
```

```
MsgBox ("choose a value between 0 and 255")
```

```
GoTo error
```

```
End If
```

```
f1 = Text3.Text
```

```
f2 = Text4.Text
```

```
f3 = Text8.Text
```

```
sp1 = Text5.Text
```

```
sp2 = Text6.Text
```

```
sp3 = Text7.Text
```

```
xronos = Text9.Text + Text10.Text + Text11.Text
```

Στην επιλογή check σε περίπτωση που είναι true τότε η μεταβλητή tof παίρνει την αντίστοιχη τιμή για το είδος του spike (+, -, =) και ενεργοποιούνται όλες οι μεταβλητές οι οποίες παίρνουν την τιμή που έχουν καθοριστεί να παίρνουν. Όλα τα δεδομένα αποθηκεύονται προσωρινά σ' ένα buffer και buffers αντίστοιχα όπου θα χρησιμοποιηθούν για επεξεργασία. Αν η επιλογή check είναι false τότε οι buffer και buffers παίρνουν τις τιμές που του δίνουμε από την φόρμα μόνο που στην συγκεκριμένη περίπτωση στις θέσεις των τιμών που παίρνουν δεδομένα για το spike έχουμε τοποθετήσει XXX για την επικοινωνία του προγράμματος με τον μικροελεγκτή.

```
If Check1.Value = 1 Then
```

```
If Option1.Value = True Then
```

```
tof = "+"
```

```
ElseIf Option2.Value = True Then
```

```
tof = "-"
```

```
Else: tof = "="
```

```
End If
```

```
buffer = v1 + v2 + v3 + " " + f1 + f2 + f3 + " " + tof + " " + sp1 + sp2 + sp3 + " " +  
xronos + "sec"
```

```
buffers = v1 + v2 + v3 + f1 + f2 + f3 + tof + sp1 + sp2 + sp3
```

```
ElseIf Check1.Value = 0 Then
```

```
    buffer = v1 + v2 + " " + f1 + f2 + f3 + " " + "X XXX" + " " + xronos + "sec"  
    buffers = v1 + v2 + f1 + f2 + f3 + "XXXX"
```

```
End If
```

Τέλος τα δεδομένα που έχουν κάθε φορά ο buffer, buffers αλλά και ο xronos τοποθετούνται σε μια λίστα το καθένα. Τα δεδομένα του buffer είναι οι τιμές που απεικονίζονται στην λίστα της φόρμας. Τα δεδομένα του buffers είναι εκείνα που θα σταλούν στην σειριακή θύρα για επικοινωνία ενώ τα δεδομένα του xronos είναι οι αντίστοιχοι χρόνοι των τιμών. Οι λίστες έχουν ίδιο δείκτη και καθορίζεται αυτόματα κάθε φορά που πατάμε το πλήκτρο ADD. Σε περίπτωση που δεν γινόταν αυτό τότε άλλες τιμές θα εμφανίζονταν και άλλες θα έφευγαν προς τα έξω. Και γι' αυτό μεταβάλλονται ταυτόχρονα κάθε φορά που πατάμε ADD.

Η ρουτίνα error χρησιμοποιείται παραπάνω και επιστρέφει στην αρχή

```
List1.AddItem buffer  
List2.AddItem xronos  
List3.AddItem buffers
```

```
error:
```

```
End Sub
```

Η εντολή REMOVE διαγράφει την τιμή που θέλουμε από την λίστα που φαίνεται στην φόρμα του προγράμματος. Η εντολή τούτη λαμβάνει κάθε φορά τον δείκτη των λιστών τις κάνει ίσες για να σβήνονται ταυτόχρονα τα δεδομένα και να υπάρχει κάποια αντιστοιχία στην σειρά τους. Όταν δεν διαλέξουμε μια τιμή μας δίνει ένα σφάλμα λάθους και περιμένει να του δώσουμε την σωστή όπως φαίνεται και στο πρόγραμμα.

```
Private Sub Command4_Click()
```

```
    On Error GoTo msg
```

```
    List2.ListIndex = List1.ListIndex  
    List3.ListIndex = List1.ListIndex  
    List1.RemoveItem List1.ListIndex  
    List2.RemoveItem List2.ListIndex  
    List3.RemoveItem List3.ListIndex
```

```
    On Error GoTo 0
```

```
    Exit Sub
```

```
    msg: MsgBox ("choose a value to remove")
```

```
End Sub
```

Η εντολή CLEAR διαγράφει όλα τα στοιχεία και των τριών στηλών ταυτόχρονα.

```
Private Sub Command3_Click()
```

```
    List1.Clear  
    List2.Clear  
    List3.Clear
```

End Sub

Η εντολή RUN είναι η βασικότερη λειτουργία του προγράμματος γιατί είναι αυτή που θα επεξεργαστεί τα δεδομένα που του έχουμε δώσει και επιτρέψει την αποστολή αυτών μέσω της σειριακής θύρας του υπολογιστή. Πιο κάτω θα δούμε την λειτουργία της εντολής βήμα-βήμα στο κώδικα που ακολουθεί.

Αρχικά το πρόγραμμα δηλώνει τις μεταβλητές που θα χρησιμοποιηθούν για την χρονική καθυστέρηση καθώς επίσης και την μεταβλητή που θα δηλώνει τον δείκτη των λιστών. Σαν b, c, d δηλώνουμε τα δεδομένα των λιστών.

```
Private Sub Command2_Click()
```

```
Dim PauseTime, Start, Finish
```

```
Dim i As Integer
```

```
Dim b, c, d As String
```

Το πρόγραμμα επίσης αλλάζει το χρώμα του σχήματος ονομάσει την ετικέτα το ότι είναι σε λειτουργία και απενεργοποιεί τα κουμπιά για την εισαγωγή ή τη διαγραφή δεδομένων από την λίστα για αποτροπή των λαθών κατά την εκτέλεση του προγράμματος.

```
Shape1.BackColor = RGB(0, 255, 0)
```

```
Label12.Caption = "Working..."
```

```
Command1.Enabled = False
```

```
Command3.Enabled = False
```

```
Command4.Enabled = False
```

Έπειτα με μια πρόταση βρόγχου επαναλαμβάνει την εντολή για την αντιστοιχία των δεδομένων τόσες φορές όσες είναι ο δείκτης.

```
For i = 0 To List1.ListCount
```

```
    b = List1.List(i)
```

```
    c = List2.List(i)
```

```
    d = List3.List(i)
```

Η εντολή debug.print μας εμφανίζει στο immediate window της Visual basic τις τιμές που παίρνει η μεταβλητή d και πιο συγκεκριμένα τις τιμές που θα πάρει ο μικροελεγκτής.

```
Debug.Print d
```

Μετά έχουμε την ονομασία των ετικετών στο πλαίσιο STATUS που δίνουν την τρέχουσα τιμή της τάσης, συχνότητας, το είδος του spike και την τιμή του και επίσης την χρονική διάρκεια της.

```
Label7.Caption = "Voltage:" + Mid(b, 1, 3) + " Volts"
```

```
Label8.Caption = "frequency: " + Mid(b, 6, 4) + " Hz"
```

```
Label9.Caption = "Type Of Spike: " + Mid(b, 12, 1)
```

```
Label10.Caption = "Spike: " + Mid(b, 14, 4) + " Volts"
```

```
Label11.Caption = "Duration: " + c + " Seconds"
```

Η επόμενη εντολή χρησιμοποιεί την MSComm1 της πρώτης φόρμας για να στείλει τα δεδομένα όπως είπαμε και πριν στην com του συστήματος.

```
Form2.MSComm1.Output = d
```

Το επόμενο βήμα είναι η χρονοκαθυστέρηση η οποία θα παρεμβάλλεται σε κάθε τιμή δεδομένων. Η χρονοκαθυστέρηση λειτουργεί με το ρολόι του υπολογιστή μετατρέποντας την

ώρα από τα μεσάνυχτα μέχρι την τρέχουσα σε δευτερόλεπτα. Δίνοντας την τιμή του χρόνου που θέλουμε και συγκρίνοντας το άθροισμα της τρέχουσας με την ώρα που έχουμε δώσει με μια εντολή κυκλικού ελέγχου μπορούμε να επιτύχουμε την καθυστέρηση που θέλουμε. Η εντολή next γυρίζει πίσω στην εντολή ελέγχου για όσο ο δείκτης γίνει ίσος με την μεταβλητή που έχουμε ορίσει. Ο κώδικας παρουσιάζεται παρακάτω.

```
PauseTime = Val(c)
  Start = Timer
  Do While Timer < Start + PauseTime
  DoEvents
  Loop
  Finish = Timer

Next i
```

Τέλος αφού τελειώσουν τα δεδομένα και το πρόγραμμα έχει επιτύχει το σκοπό του ενεργοποιεί τα κουμπιά για την εισαγωγή δεδομένων, η ετικέτα της κατάστασης λειτουργίας περνάει σε αναμονή και το χρώμα του σχήματος ειδοποίησης αλλάζει ξανά χρώμα.