

Εκπαιδευτική Δραστηριότητα

4

Απεικόνιση δεδομένων

Εκπαιδευτικοί Στόχοι

Σκοπός:

⇒ Να εμπεδωθεί το θέμα της απεικόνισης δεδομένων με χρήση λειτουργιών γραφημάτων του LabVIEW και οι τεχνικές δημιουργίας τους.

Δεξιότητες:

Μετά την πραγματοποίηση της δραστηριότητας ο μαθητής θα είναι ικανός:

- ⇒ Να γνωρίζει τις λειτουργίες των γραφημάτων του LabVIEW.
- ⇒ Να διαχωρίζει στοιχεία των γραφημάτων.
- ⇒ Να γνωρίζει τις τεχνικές γραφημάτων του LabVIEW.
- ⇒ Να ερευνά τις παλέτες των εργαλείων του LabVIEW.

Στάσεις:

- ⇒ Να εξοικειωθεί με τα γραφήματα στο LabVIEW.
- ⇒ Να εξοικειωθεί με το γραφικό αντικειμενοστραφή προγραμματισμό.
- ⇒ Να αντιλαμβάνεται τα διαθέσιμα στοιχεία προγραμματισμού γραφημάτων.

Λέξεις κλειδιά

- Γράφημα Waveform Chart
- Γράφημα Waveform Graph
- Γράφημα Waveform XY Graph

Θεωρητικές γνώσεις δραστηριότητας

1.1 Εισαγωγή στα γραφήματα του LabVIEW

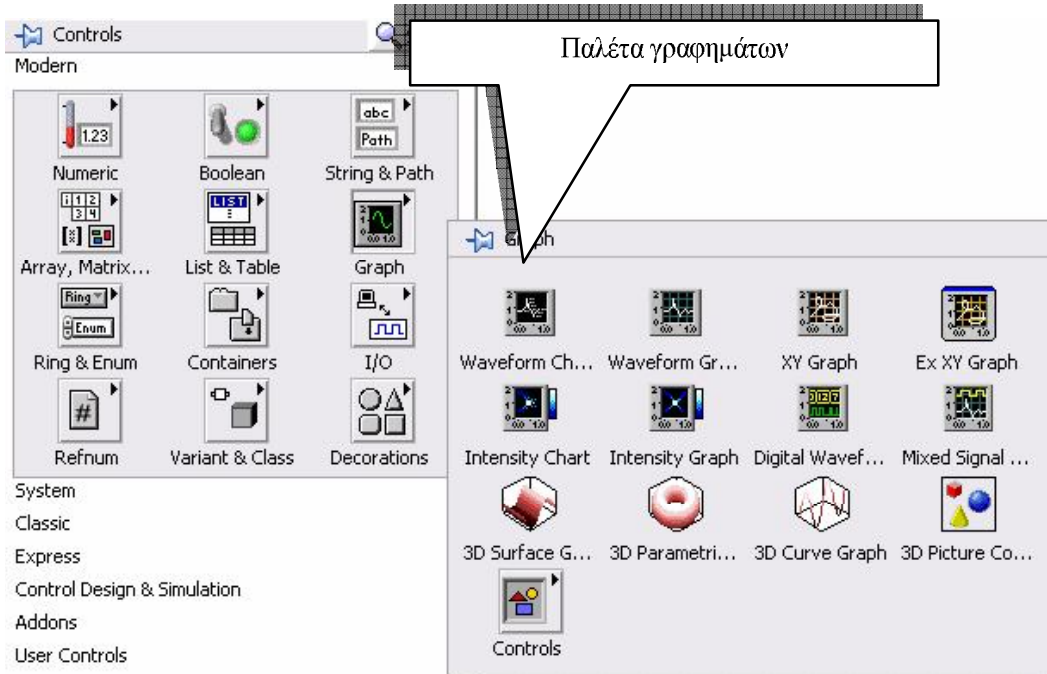
Για να μπορέσουμε να απεικονίσουμε γραφήματα στο περιβάλλον του LabVIEW χρησιμοποιούμε τις ειδικές λειτουργίες γραφημάτων (βλέπε βιβλιογραφία) που βρίσκονται στην παλέτα Graphs στο μιμικό παράθυρο.

Τα γραφήματα που θα χρησιμοποιήσουμε είναι το:



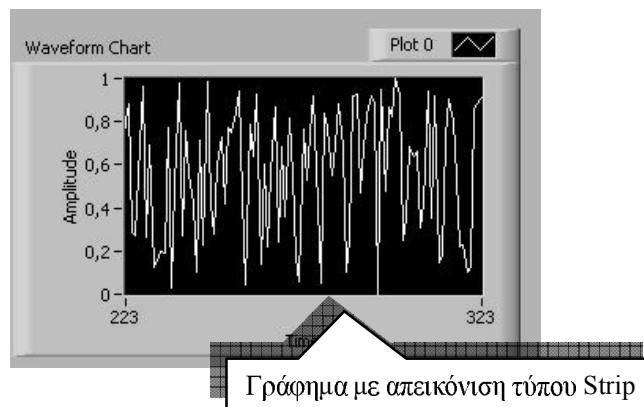
- **Waveform Chart**
- **Waveform Graph**
- **XY Graph**

Παλέτα γραφημάτων στο μμικό παράθυρο (Controls→Modern→Graphs)

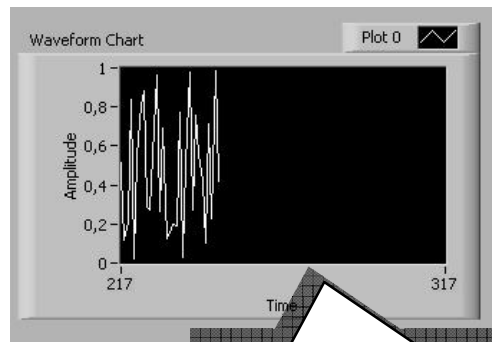


Έχουμε τη δυνατότητα στο LabVIEW να μεταβάλουμε την κατεύθυνση της κίνησης του γραφήματος στις παρακάτω μορφές:

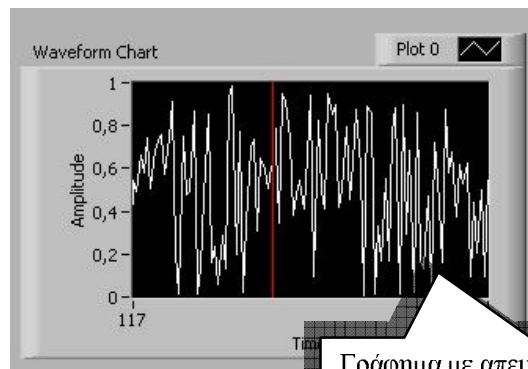
- **Συνεχούς κύλισης (Strip).** Το γράφημα κυλά συνεχώς προς τα αριστερά απεικονίζοντας τις νέες τιμές στο δεξί άκρο του.



- **Παλμογράφου(Scope).** Το γράφημα κυλά σε μορφή απεικόνισης παλμογράφου.

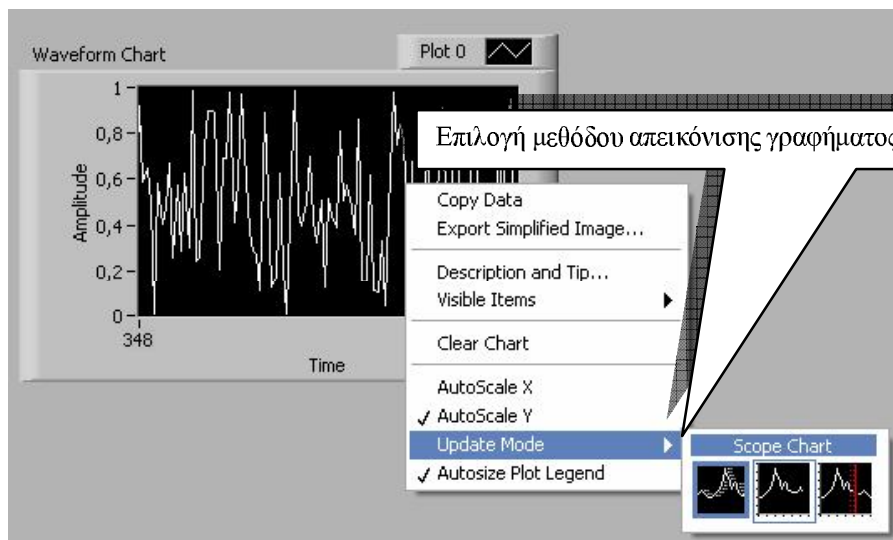


- **Κόκκινης ταινίας (Sweep).** Γράφημα με απεικόνιση τύπου Scope δίνει τις τιμές του γραφήματος.



Γράφημα με απεικόνιση τύπου Sweep

Αλλάζουμε τη μέθοδο απεικόνισης του γραφήματος με αριστερό κλικ επάνω στο γράφημα κατά τη λειτουργία του εικονόργανου (VI) και επιλέγουμε τη μέθοδο που θέλουμε όπως στην παρακάτω απο την επιλογή **Update Mode**.



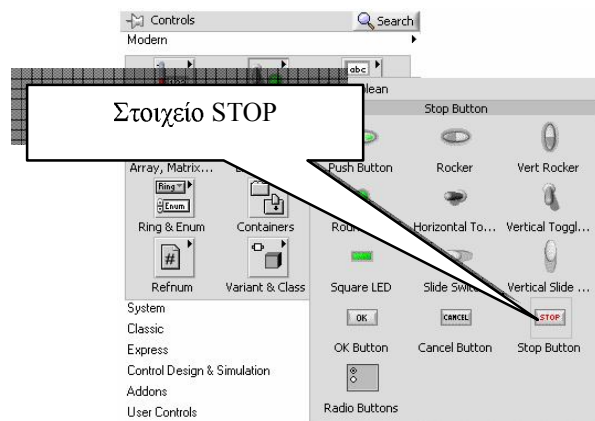
Εργασίες δραστηριότητας

Στη δραστηριότητα αυτή θα ασχοληθούμε με τη χρήση των γραφημάτων του LabVIEW που εξετάσαμε. Θα κατασκευάσουμε εικονόργανο που παρουσιάζει και τα τρία είδη γραφημάτων με πληροφορία που θα λαμβάνει από γεννήτρια τυχαίων αριθμών (ζάρι). Το εικονόργανο θα τερματίζεται από πάτημα σε πλήκτρο STOP.

1. Στο παράθυρο εκκίνησης του LabVIEW επιλέγουμε **Blank VI**.
2. Στο μιμικό παράθυρο που ανοίγεται επιλέγουμε **Windows→Tile Left and Right** για να εμφανιστούν και τα δύο παράθυρα του LabVIEW στην οθόνη του υπολογιστή.
3. Επιλέγουμε στο δια-γραμμικό μπλοκ από την παλέτα των συναρτήσεων /λειτουργιών (**Function**) στη παλέτα **Programming→ Structures** τη δομή **Έως ότου...** και ανοίγουμε ένα παράθυρο στο δια-γραμμικό μπλοκ.



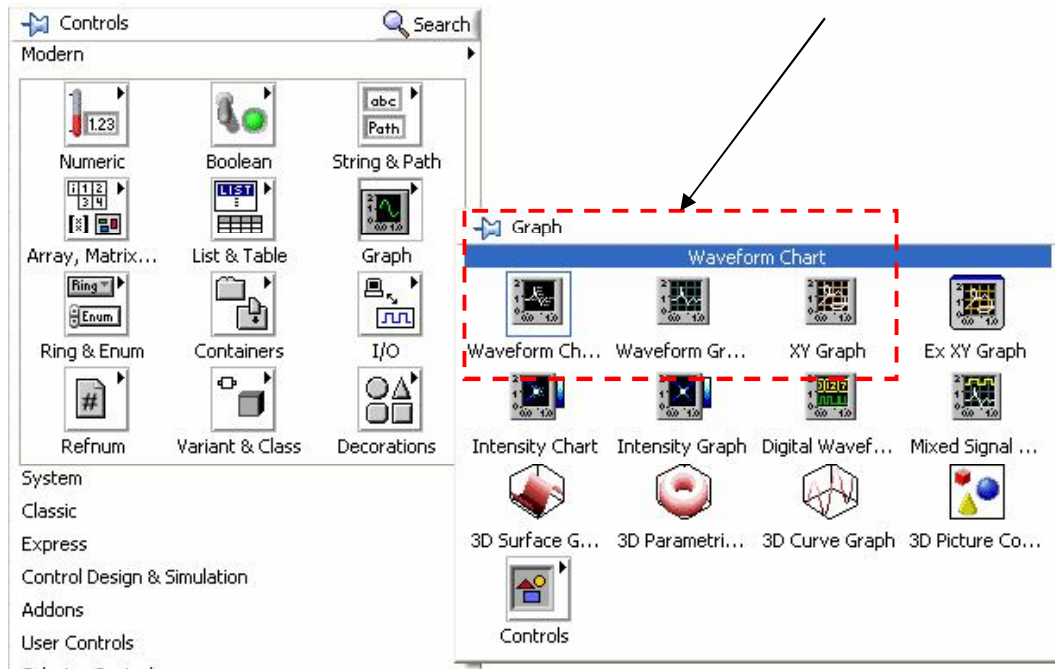
4. Στο μιμικό παράθυρο από την παλέτα των αντικειμένων(Controls) και στην παλέτα **Modern→ Boolean** επιλέγουμε ένα πλήκτρο τύπου STOP.




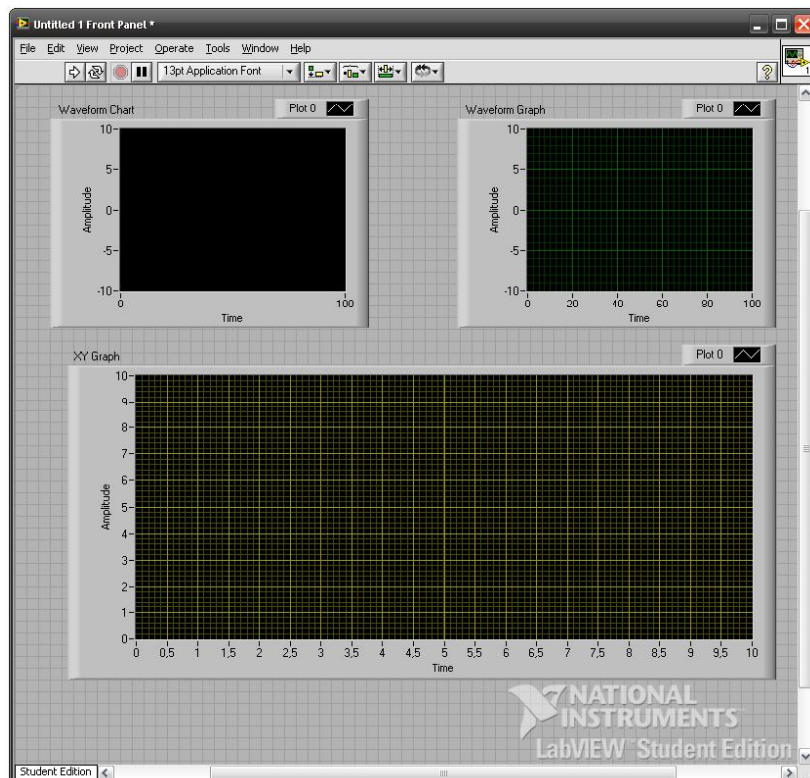
5. Στο μιμικό παράθυρο διαδοχικά από την παλέτα των γραφημάτων **Controls→Modern→Graphs** τοποθετούμε τα τρία είδη γραφημάτων.

- **Waveform Chart**
- **Waveform Graph**
- **XY Graph**

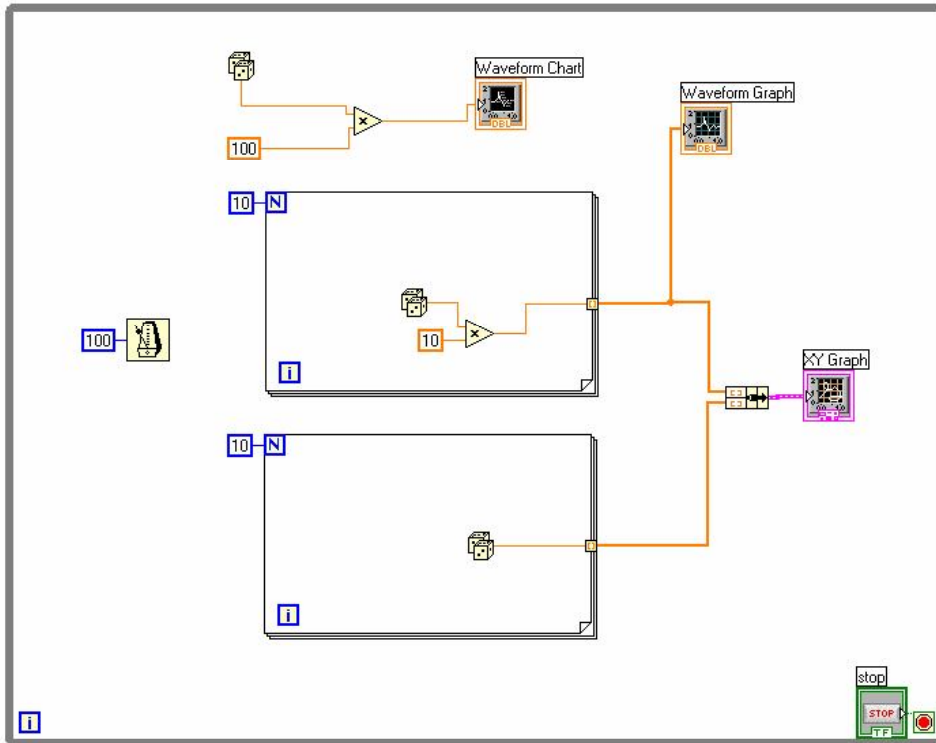
Γραφήματα



6. Με το εργαλείο τοποθέτησης  στο μικρό παράθυρο διαμορφώνουμε το μέγεθος των στοιχείων από τα άκρα τους ώστε αυτό να αποκτήσει την παρακάτω εικόνα.

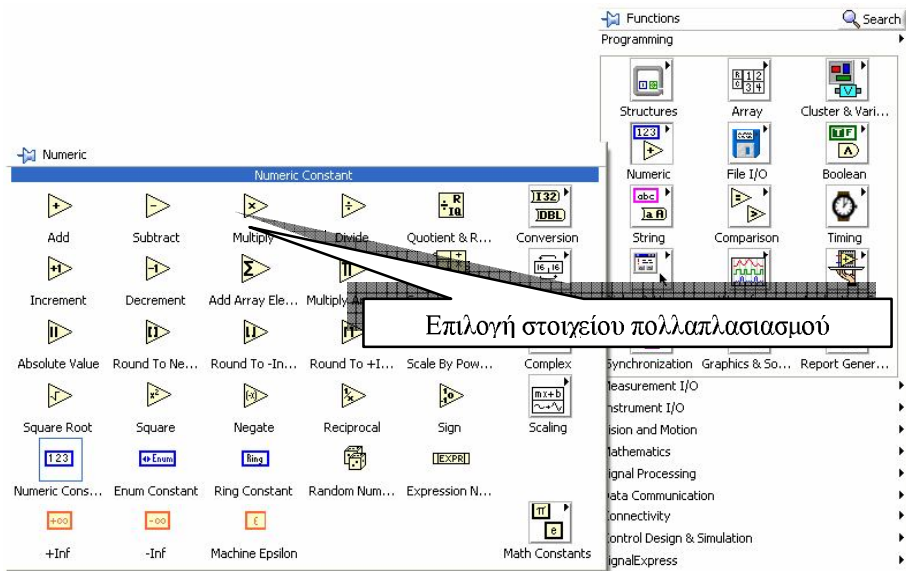


7. Στο δια-γραμμικό μπλοκ συνδέουμε τα στοιχεία όπως παρακάτω με την υποστήριξη του καθηγητή και τις αποκτημένες γνώσεις από τη δραστηριότητα 3.

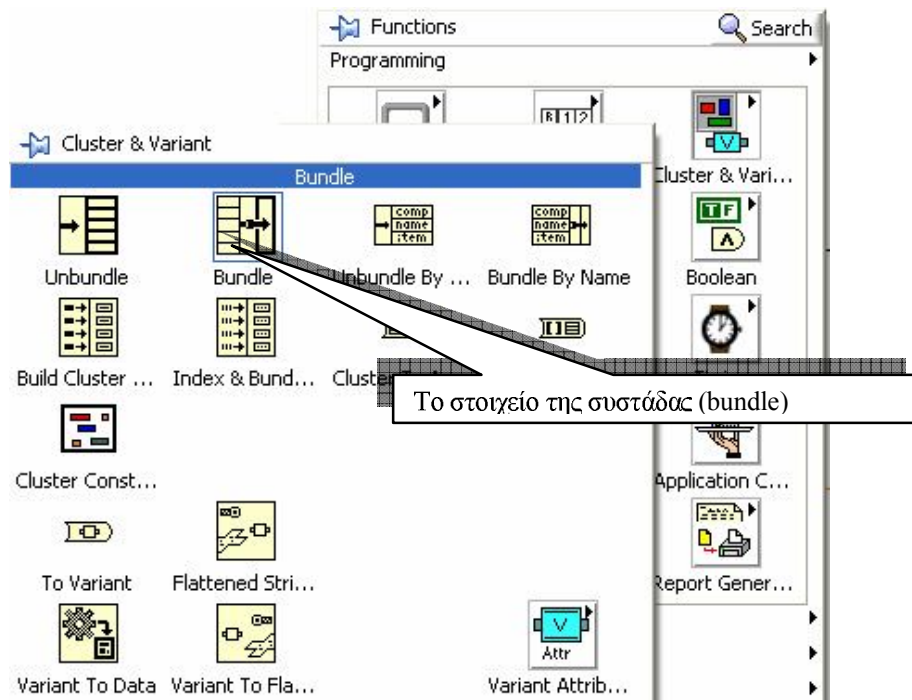


Επιμέρους οδηγίες σχεδίασης και εύρεσης στοιχείων στο δια-γραμμικού μπλοκ

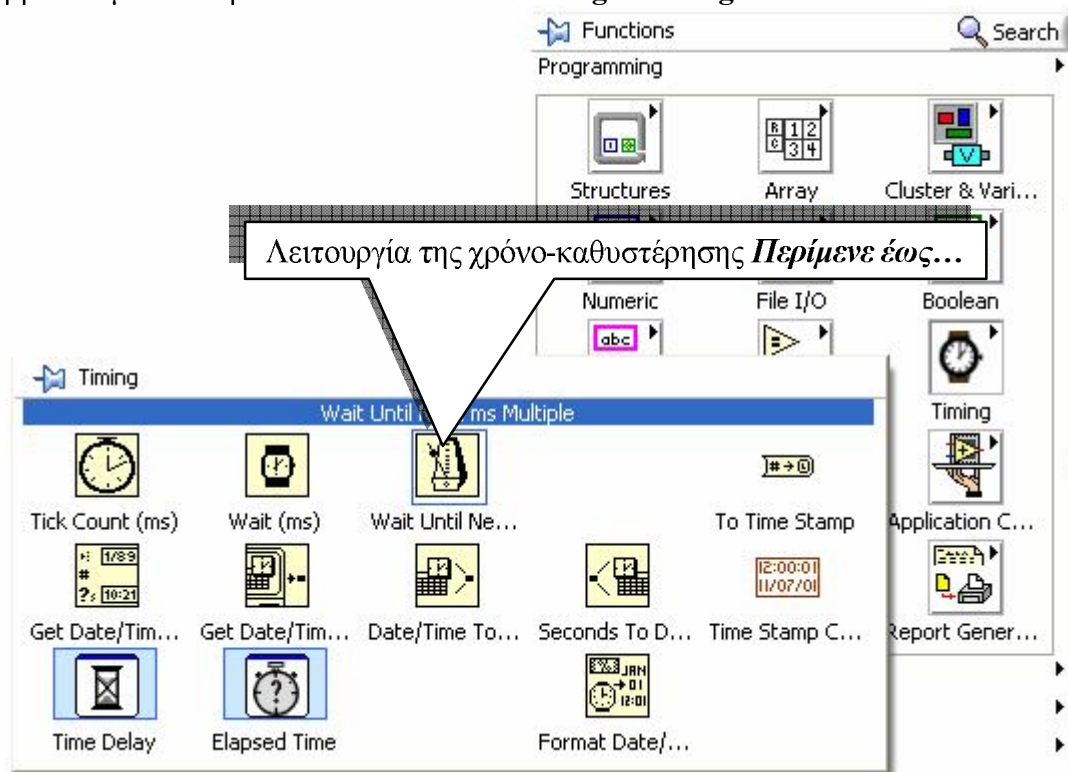
Το στοιχείο του πολλαπλασιασμού το βρίσκουμε στην παλέτα **Functions** → **Programming** → **Numeric** → **Multiply**.



Το στοιχείο της συστάδας (bundle) το βρίσκουμε στην παλέτα **Functions** → **Programming** → **Cluster & Variant**.



Τη λειτουργία της χρόνο-καθυστερήσης *Περίμενε έως...* (Wait Until Next ms multiply) τη βρίσκουμε στην παλέτα **Functions** → **Programming** → **Timing** και συνδέουμε τη σταθερά τιμή = 100. Τη σταθερά τιμή (Numeric constant) τη βρίσκουμε από την παλέτα **Functions** → **Programming** → **Numeric**.



8. Εκκινούμε το εικονόργανο και παρατηρούμε τις οθόνες των γραφημάτων συμπληρώνοντας τα παρακάτω κενά για τις παρατηρήσεις μας.

The image shows a LabVIEW interface with three plots:

- Waveform Chart (Plot 0):** Shows a high-frequency signal with Amplitude on the y-axis (0 to 100) and Time on the x-axis (0.75 to 73175).
- Waveform Graph (Plot 0):** Shows a signal with Amplitude on the y-axis (0 to 10) and Time on the x-axis (0 to 1).
- Multi-line Graph:** Shows multiple lines with Amplitude on the y-axis (0.1 to 0.8) and Time on the x-axis (5 to 6).

Each plot has a callout box with the text "Παρατηρώ ότι το γράφημα....." and several dotted lines for taking notes.

Στη δραστηριότητα αυτή ασχοληθήκαμε με τα γραφήματα και τις μεθόδους απεικόνισης τους στο LabVIEW.

Διακρίναμε:

- α) Το ρόλο των γραφημάτων.
- β) Τον τρόπο τοποθέτησης αυτών και τις τεχνικές δημιουργίας τους.
- γ) Τον τρόπο λειτουργίας τους.

Ερωτήσεις δραστηριότητας

4. Τι καλείται γράφημα;

.....

2. Πως δημιουργούμε ένα γράφημα τύπου Waveform Chart;

.....

3. Πως δημιουργούμε ένα γράφημα τύπου Waveform Graph;

.....

4. Πως δημιουργούμε ένα γράφημα τύπου XY Graph;

.....

5. Αντιστοιχίστε το τύπο απεικόνισης για τα παρακάτω γραφήματα.

1. Παλμογράφος

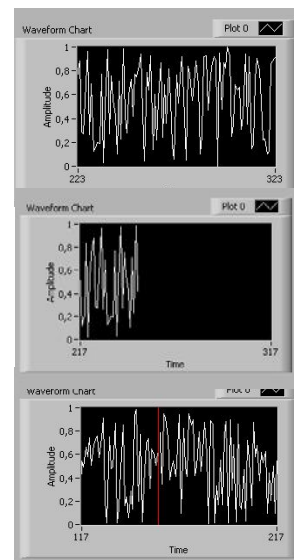
A

2. Κόκκινης ταινίας

B

3. Συνεχούς κύλισης

Γ



Βαθμολόγησε στο διπλανό πλαίσιο την ικανότητα σου στη δραστηριότητα με κλίμακα από 1-20.



Βιβλιογραφία δραστηριότητας και πηγές εκμάθησης για LabVIEW