

Αναλογική Μετάδοση Ψηφιακών Σημάτων Διαμορφώσεις σήματος

Διδακτικοί στόχοι

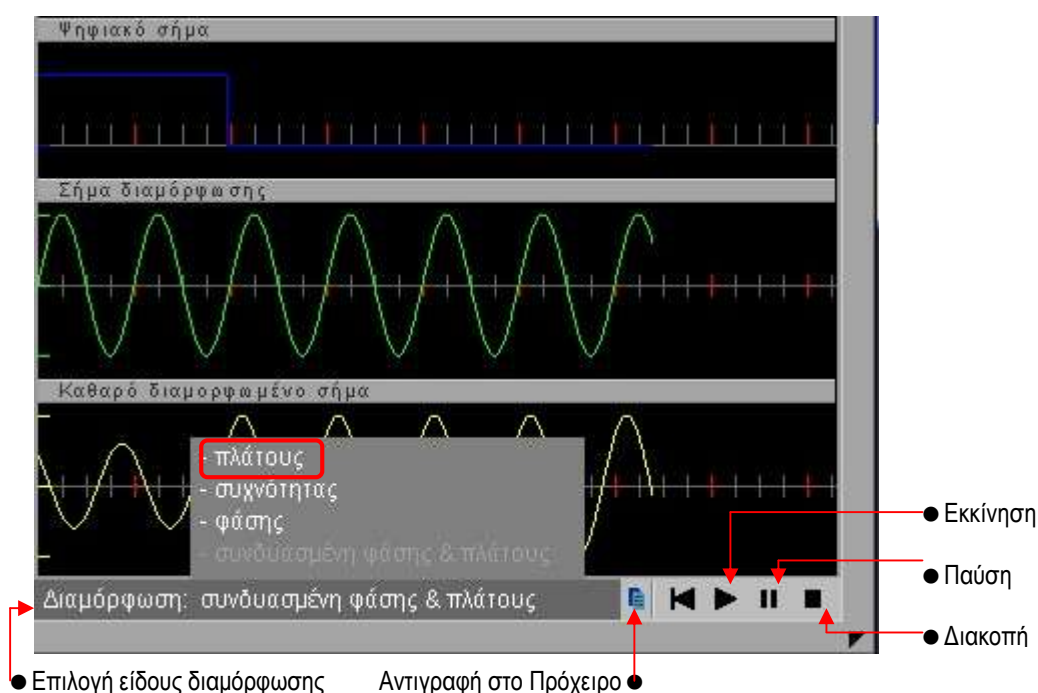
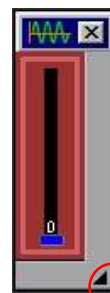
Στη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές και οι μαθήτριες, χρησιμοποιώντας *Εκπαιδευτικό Λογισμικό (Ε.Λ.)*, καλούνται να πραγματοποιήσουν προσομοίωση σύνδεσης στο Διαδίκτυο προκειμένου να μπορέσουν να παρατηρήσουν τους διάφορους τρόπους διαμόρφωσης του σήματος για το "ταξίδι" του στο μέσο μετάδοσης. Παράλληλα καλούνται να ετοιμάσουν παρουσίαση στο Power Point με το υλικό που συλλέγουν κατά την εξέλιξη της δραστηριότητας.

Εισαγωγή – περιγραφή της δραστηριότητας

Στη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές και οι μαθήτριες χρησιμοποιώντας το λογισμικό «**Δίκτυα**» με την επιλογή «Επικοινωνία δεδομένων (modem)», θα μπορέσουν να παρατηρήσουν τις τέσσερις οπτικοποιημένες μορφές διαμόρφωσης σήματος: α) πλάτους, β) συχνότητας, γ) φάσης και δ) συνδυασμός φάσης και πλάτους. Παράλληλα σε διαφάνειες του λογισμικού παρουσιάσεων (**Power Point**) μπορούν να επικολλήσουν στιγμιότυπα από τις παρατηρήσεις αυτές, ώστε μαζί με κάποια σχόλια θα δημιουργήσουν τελικά μια παρουσίαση με θέμα τις διαμορφώσεις σημάτων.

Εκκίνηση δραστηριότητας

1. Ανοίξετε το λογισμικό παρουσιάσεων (Power Point) και στη συνέχεια ανοίξετε το αρχείο «**Διαμορφώσεις Σημάτων-μαθητής.ppt**». Στην πρώτη διαφάνεια συμπληρώστε το όνομά σας. Αποθηκεύστε το αρχείο χωρίς να το κλείσετε.
2. Ανοίξετε το λογισμικό «**Δίκτυα**» και επιλέξτε την «Επικοινωνία δεδομένων (modem)».
3. Διπλοπατήστε το εικονίδιο της σύνδεσης ώστε να πραγματοποιηθεί μια σύνδεση του τοπικού με το απομακρυσμένο σύστημα.
4. Επιλέξτε από το μενού «Παράθυρα» τις «Κυματομορφές».
5. Αναπτύξτε με κλικ στην κάτω δεξιά γωνία το παράθυρο των «κυματομορφών» ώστε να εμφανιστούν οι κυματομορφές.
6. Από το κάτω μέρος του παράθυρου επιλέξτε το είδος της διαμόρφωσης. Στην αρχή επιλέξτε τη «Διαμόρφωση πλάτους».



7. Παρατηρήστε τα σήματα να ταξιδεύουν προς τα δεξιά και μόλις γεμίσουν το παράθυρο, κάντε ένα κλικ στο κουμπί «Αντιγραφή στο Πρόχειρο». Αν δεν σας ικανοποιεί το γράφημα που σχηματίστηκε, μπορείτε είτε να περιμένετε το επόμενο που δημιουργείται αυτόματα, είτε να διακόψετε και να επανεκκινήσετε μια νέα διαμόρφωση σήματος, πατώντας τα αντίστοιχα κουμπιά κάτω δεξιά στο παράθυρο των κυματομορφών.
8. Μεταβείτε στο Power Point και στη δεύτερη διαφάνεια επικολλήστε την εικόνα που έχετε αντιγράψει στο πρόχειρο από το βήμα 7. Φροντίστε να τοποθετήσετε την εικόνα στη θέση που έχει ήδη προβλεφθεί γι' αυτήν.
9. Συμπληρώστε τη λεζάντα στο κάτω μέρος της διαφάνειας με ένα κείμενο που περιγράφει το είδος της διαμόρφωσης που έχετε εδώ. (Μπορείτε να βοηθηθείτε και από το υπάρχον συνοδευτικό υλικό). Επιπλέον στο ίδιο κείμενο περιγράψτε και τη μεταβολή που παρατηρείτε στο αναλογικό σήμα, στην προσπάθειά του να μεταδώσει το αρχικό ψηφιακό σήμα.
10. Επαναλάβετε τα βήματα 6 έως 9 (άλλες 3 φορές) ώστε να συμπληρώσετε και τις υπόλοιπες διαφάνειες με τις αντίστοιχες εικόνες – στιγμιότυπα των άλλων διαμορφώσεων σήματος, καθώς και τις σχετικές λεζάντες.
11. Αποθηκεύσετε την παρουσίαση και κατόπιν προβάλλετε την με την παρουσία του καθηγητή σας.

Άσκηση

Συμπληρώστε τις παρακάτω προτάσεις με τις λέξεις που λείπουν και κατόπιν χρησιμοποιήστε τις ως λεζάντες, στις αντίστοιχες διαφάνειες που ετοιμάζετε στο Power Point.

A) Κατά τη **διαμόρφωση πλάτους**, το _ _ _ _ _ του αναλογικού σήματος μεταβάλλεται ανάλογα με την τιμή του ψηφιακού σήματος. Στο παραπάνω παράδειγμα* το _ _ _ _ _ όταν αντιστοιχεί στο **μηδέν**, ενώ _ _ _ _ _ όταν αντιστοιχεί στην τιμή **ένα** του ψηφιακού σήματος.

** Συνιστάται επάνω από αυτή τη λεζάντα να βρίσκεται η εικόνα της διαμόρφωσης πλάτους.*

B) Κατά τη **διαμόρφωση συχνότητας**, η _ _ _ _ _ του αναλογικού σήματος μεταβάλλεται ανάλογα με την τιμή του ψηφιακού σήματος. Στο παραπάνω παράδειγμα η _ _ _ _ _ του αναλογικού σήματος _ _ _ _ _ όταν μεταδίδεται η τιμή **ένα** του ψηφιακού σήματος.

Γ) Κατά τη **διαμόρφωση φάσης**, η _ _ _ _ _ του αναλογικού σήματος μετατοπίζεται ανάλογα με την τιμή του ψηφιακού σήματος. Στο παραπάνω παράδειγμα μετατοπίζεται η _ _ _ _ _ στο αναλογικό σήμα κάθε φορά που _ _ _ _ _ η τιμή του ψηφιακού σήματος.

Δ) Κατά το **συνδυασμό διαμόρφωσης πλάτους και φάσης**, τόσο το _ _ _ _ _ όσο και η _ _ _ _ _ του αναλογικού σήματος _ _ _ _ _ σε κάθε μεταβολή του ψηφιακού σήματος.