

Αναλογική Μετάδοση Ψηφιακών Σημάτων Διαμορφώσεις σήματος

1. Κατεύθυνση διδασκαλίας:

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

2. Τάξη στην ύλη της οποίας εντάσσεται η δραστηριότητα: Γ' Λυκείου

3. Ενότητες του Αναλυτικού προγράμματος σπουδών στις οποίες αναφέρεται:

- 1) Στοιχεία σημάτων –συχνότητα, πλάτος, φάση-.
- 2) Αναλογική μετάδοση ψηφιακών σημάτων –διαμόρφωση πλάτους, συχνότητας, φάσης-.

4. Αναμενόμενα αποτελέσματα:

Όταν ολοκληρωθεί η δραστηριότητα αυτή οι μαθητές και οι μαθήτριες θα πρέπει να μπορούν:

- Να αναγνωρίζουν τι είναι σήμα και ποια τα χαρακτηριστικά του.
- Να περιγράφουν τα χαρακτηριστικά και τον τρόπο που επηρεάζουν τη διαμόρφωση του σήματος.

5. Λογισμικά που χρησιμοποιούνται στο εργαστήριο:

- 1) «**Λογισμικό Δίκτυα**», Οδύσσεια – Λαέρτης, Φορέας υλοποίησης: Ε.Α.Ι.Τ.Υ, Ανάδοχος: Conceptum Α.Ε.
- 2) «**Power Point**», λογισμικό παρουσιάσεων.

6. Διδακτικές ώρες που απαιτούνται: Μία έως δύο (1 - 2) ώρες

7. Προετοιμασία:

Απαραίτητο είναι ο εκπαιδευτικός:

1. Να έχει εγκαταστήσει από πριν τα απαιτούμενα λογισμικά στους υπολογιστές των μαθητών.
2. Να έχει εκτυπώσει τα φύλλα εργασίας που δίνονται μαζί με τη δραστηριότητα, ώστε να τα μοιράσει στους μαθητές κατά την ώρα του μαθήματος.
3. Να έχει εκτελέσει δοκιμαστικά από πριν, την κάθε δραστηριότητα που πρόκειται να διδαχθεί. Έτσι θα μπορέσει να εξοικειωθεί με τη χρήση και τη συνεργασία των λογισμικών που χρησιμοποιούνται σ' αυτήν, ώστε να είναι σε θέση να καθοδηγήσει με ακρίβεια και τον κατάλληλο ρυθμό τους μαθητές και τις μαθήτρές του κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας.
4. Να έχει διδάξει το μάθημα για το σήμα και τα χαρακτηριστικά που το επηρεάζουν.

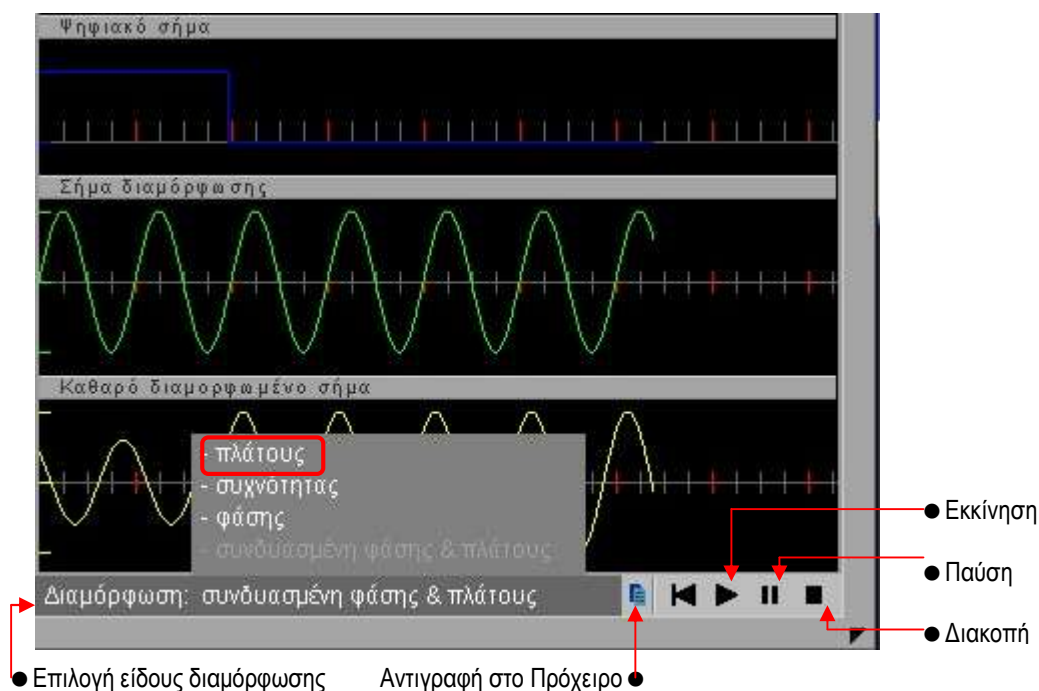
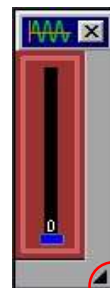
Αναλογική Μετάδοση Ψηφιακών Σημάτων Διαμορφώσεις σήματος

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 (π.χ. **Power Point**) μπορούν να επικολλήσουν στιγμιότυπα από τις παρατηρήσεις αυτές, ώστε μαζί με κάποια σχόλια να 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. Για τον εκπαιδευτικό υπάρχει το αρχείο «**Διαμορφώσεις Σημάτων-καθηγητής.ppt**», με μια ολοκληρωμένη παρουσίαση της δραστηριότητας.
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 παραθύρου 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

μία 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. Επίσης, στο ίδιο κείμενο περιγράψτε και τη μεταβολή που παρατηρείτε στο αναλογικό σήμα, στην προσπάθειά του να μεταδώσει το αρχικό ψηφιακό σήμα.
Οι λεζάντες βρίσκονται σχεδόν έτοιμες παρακάτω ως προτάσεις που, αφού συμπληρωθούν από τους μαθητές, μπορούν να μεταφερθούν στις διαφάνειες.
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.

Άσκηση

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



Οι υπογραμμισμένες λέξεις λείπουν από το φύλλο εργασίας του μαθητή.

A) Κατά τη **διαμόρφωση πλάτους**, το πλάτος του αναλογικού σήματος μεταβάλλεται ανάλογα με την τιμή του ψηφιακού σήματος. Στο παραπάνω παράδειγμα* το πλάτος μικραίνει όταν αντιστοιχεί στο **μηδέν**, ενώ επανερχεται 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 συχνότητα του αναλογικού σήματος μεταβάλλεται ανάλογα με την τιμή του ψηφιακού σήματος. Στο παραπάνω παράδειγμα η συχνότητα του αναλογικού σήματος αυξάνεται, όταν μεταδίδεται η τιμή **ένα** του ψηφιακού σήματος.

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

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

Το τελικό αποτέλεσμα της εργασίας του μαθητή θα μοιάζει ενδεικτικά με το παρακάτω:

