

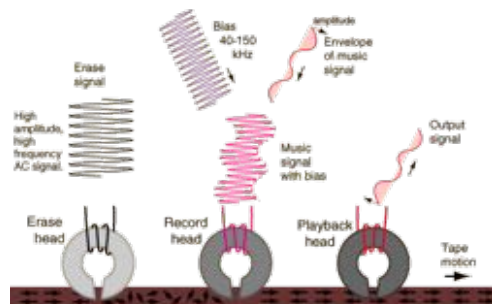
## Τεχνολογία Ήχου

Διάλεξη 9: «Αναλογικά Συστήματα Ήχου (Μέρος Α')»

Φλώρος Ανδρέας  
Αναπληρωτής Καθηγητής

## Αναλογικά συστήματα ηχογράφησης

### Βασική αρχή εγγραφής σε μαγνητική ταινία



### Η συμπαγής κασέτα

- Compact Cassette
- Πρώτη κυκλοφορία το 1962 από την PHILIPS (Ολλανδία)
- Χρήση υψηλής ποιότητας ταινίας πολυεστέρα 1/8"
  - Με επίστρωμα οξειδίων του σιδήρου σε μορφή σκόνης
- Χρήση και σε πρώιμες εφαρμογές υπολογιστές
  - Κασέτα 90 λεπτών αποθηκεύει περίπου 700kB έως και 1MB δεδομένων στην κάθε της πλευρά.
  - Για την αποθήκευση δεδομένων ενός DVD χρειάζονται 4500 κασέτες και 281 μέρες για την εγγραφή



# Χρηματοδότηση

Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.

Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Ιόνιο Πανεπιστήμιο**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.

Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

# Άδειες Χρήσης

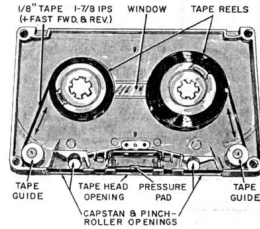
---

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons

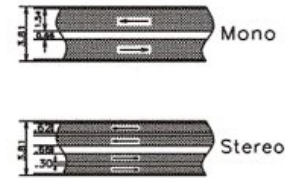


### Η συμπαγής κασέτα (συν.)

- Συνολικό μήκος ταινίας: 135 μέτρα
  - Διάρκεια 90 λεπτά
- Εγγραφή / αναπαραγωγή με ταχύτητα 1.875" ανά δευτερόλεπτο
- Προστασία εγγραφής
- Για την βελτίωση της ηχητικής ποιότητας χρησιμοποιήθηκαν και άλλα οξειδία (εκτός του σιδήρου)
  - Χρωμίου
  - Κοβαλτίου

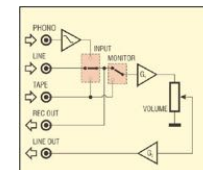


### Η συμπαγής κασέτα (συν.)



### Προενισχυτές

- Βασικές λειτουργίες
  - Προ-ενίσχυση τάσης (στάθμη γραμμής μόνο)
    - Ρύθμιση κέρδους αναπαραγωγής
  - Προ-ενίσχυση μικροφώνου (από στάθμη μικροφώνου σε στάθμη γραμμής)
  - Ισοστάθμιση
  - Έλεγχος τονικότητας
  - Ρύθμιση ισορροπίας καναλιών
  - Μίξη, εφέ
  - Δρομολόγηση σημάτων από διαφορετικές ηχητικές πηγές



### Προενισχυτές – Τυπικό πρόσθιο μέρος



### Προενισχυτές – Τυπική πίσω όψη



### Ενισχυτές ισχύος

- Συστήματα για την μετατροπή ηχητικών σημάτων στάθμης γραμμής σε στάθμη ισχύος
  - Σήματα ικανά να οδηγήσουν συστήματα μεγαφώνων – ηχείων
  - Σήμα εισόδου με ισχύ της τάξης των εκατοντάδων μικρο Watt
  - Σήμα εξόδου με ισχύ της τάξης των Watt
- Βασικά χαρακτηριστικά
  - Πλήθος εξόδων
  - Ηλεκτρική ισχύς (υπό συγκεκριμένη %THD και φορτίο – π.χ. 8, 4 ή 2Ω)
  - Απόκριση συχνότητας
- Κατηγοριοποίηση σε τάξεις (A, B, AB, C, D,...)



### Ενισχυτές ισχύος – Συγκεκριμένα:

- Ένα μεγάφωνο/ηχείο οδηγείται από τάση
- Έχει επίσης μεταβλητή αντίσταση
- Για να παίζει με την ίδια ακουστική ένταση, πρέπει να τροφοδοτηθεί από κατάλληλη ποσότητα ρεύματος
- Ενισχυτής ισχύος
  - Παρέχει το ρεύμα που είναι απαραίτητο για την οδήγηση των συστημάτων μεγαφώνων - ηχείων



### Ενισχυτές ισχύος – Τυπική πρόσθια όψη



### Ενισχυτές ισχύος – Τυπική πίσω όψη

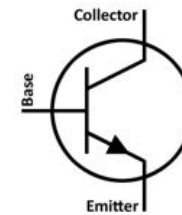


### Ενισχυτές ισχύος – τυπικό εσωτερικό

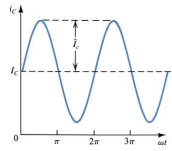


### Τάξεις ενισχυτών ισχύος

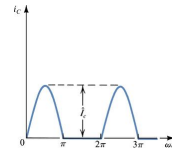
- Πόσο διαρκεί η ροή ρεύματος στον συλλέκτη των τρανζίστορ;



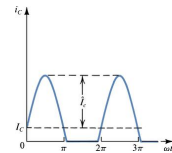
### Τάξεις ενισχυτών ισχύος (συν.)



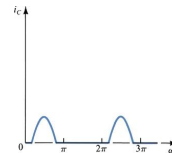
Τάξη A



Τάξη B



Τάξη AB

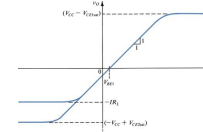
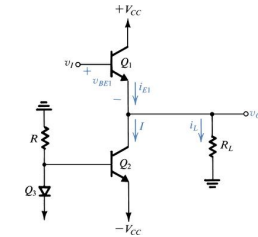


Τάξη C



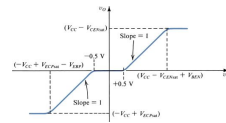
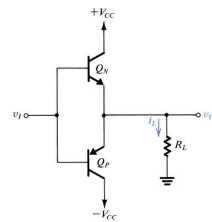
### Ενισχυτές ισχύος τάξης A

- Ισοδύναμος με μία πηγή ρεύματος
- Βασικά χαρακτηριστικά
  - Υψηλή γραμμική λειτουργία
  - Χαμηλή απόδοση
    - Λόγος ισχύος εξόδου / εισόδου
  - Χαμηλός θόρυβος



### Ενισχυτές ισχύος τάξης B

- Βασικά χαρακτηριστικά
  - Υψηλή απόδοση
    - Λόγος ισχύος εξόδου / εισόδου
  - Υψηλός θόρυβος



### Σύγκριση απόδοσης τάξεων

Τάξη	Μέγιστη θεωρητική απόδοση
Class A	25%
Class B	78.5%
Class C	99%



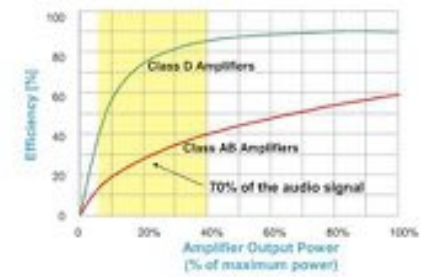


## Ενισχυτές ισχύος τάξης AB

- Η πλέον κοινή τάξη ενισχυτών ισχύος
- Συμβιβασμός μεταξύ τάξης A και B
  - Σχετικά υψηλή απόδοση (από την τάξη B)
  - Σχετικά μικρός θόρυβος (από την τάξη A)



## Διακοπτικοί ενισχυτές (τάξη D)



## Ολοκληρωμένοι ενισχυτές

- Συνδυασμός προενισχυτή και ενισχυτή ισχύος σε ένα σύστημα
- Υποστήριξη 2 ή περισσότερων καναλιών εισόδου / εξόδου



## Ολοκληρωμένοι ενισχυτές (συν.)





