

ΜΑΘΗΜΑ: ΙΑΤΡΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ (Θ)

ΕΞΑΜΗΝΟ: Δ΄

ΠΕΡΙΟΔΟΣ: Β' ΕΑΡΙΝΟ

ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΟ ΕΤΟΣ: 2011-2012

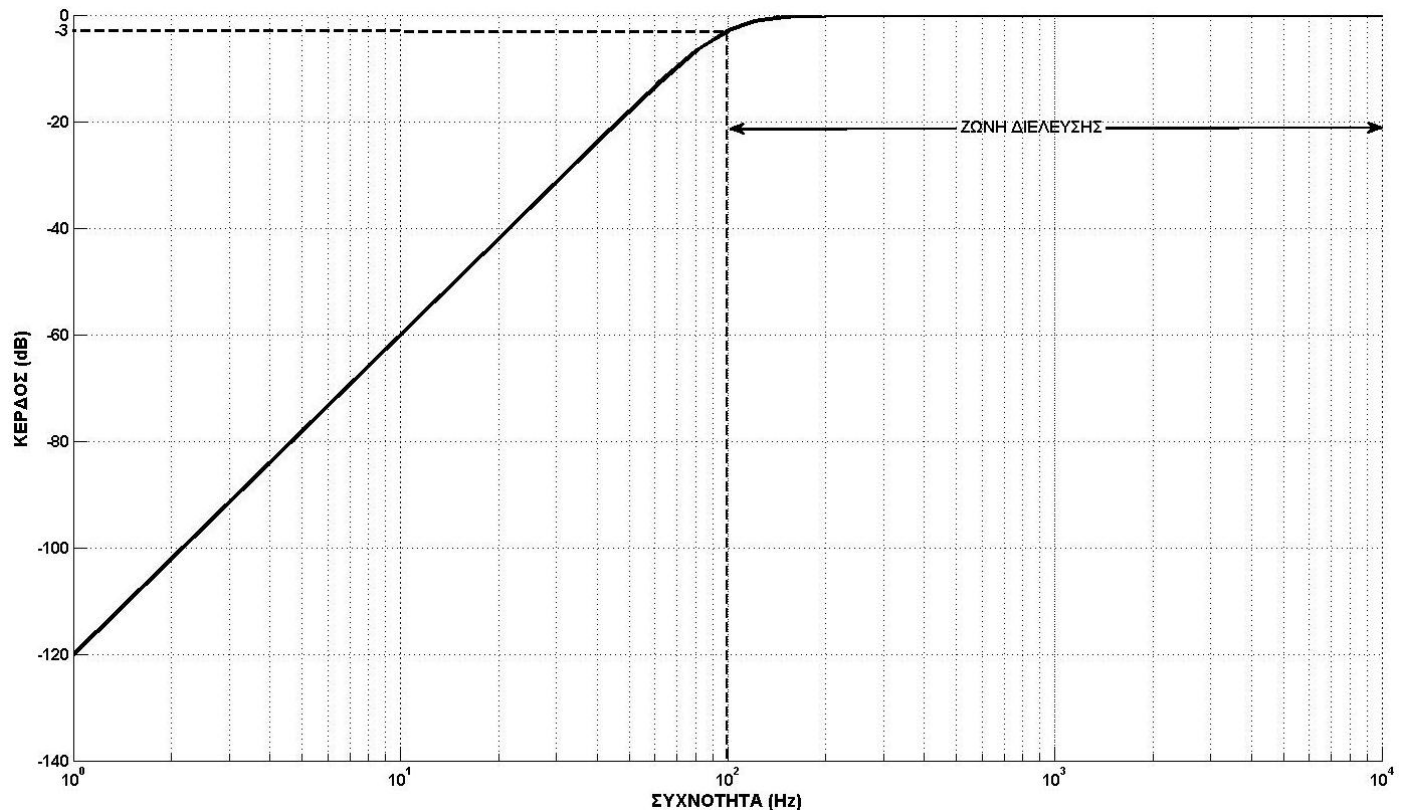
ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2 ΩΡΕΣ

Ημερομηνία: 07-09-2012

Εισηγητής: Π. Ασβεστάς

### ΘΕΜΑ 1 (3 μονάδες)

Το διάγραμμα κέρδους (dB) ως προς τη συχνότητα ενός φίλτρου τύπου Butterworth φαίνεται στο επόμενο σχήμα.



- Τι είδους φίλτρο είναι; Να δικαιολογηθεί η απάντηση. (0,5 μονάδα)
- Να βρεθεί η συνάρτηση μεταφοράς του φίλτρου,  $T(s)$  (1,5 μονάδα)
- Χωρίς να υπολογιστούν τιμές αντιστάσεων ή πυκνωτών, σχεδιάστε το κύκλωμα που υλοποιεί τη συνάρτηση μεταφοράς (1 μονάδα).

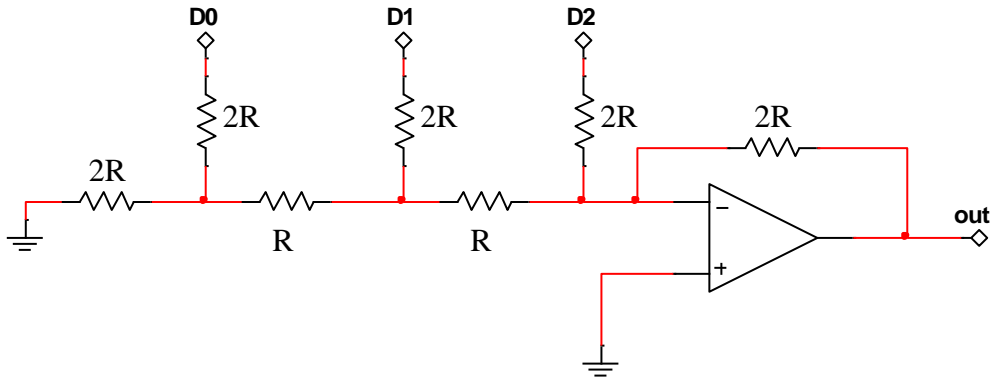
Βαθμός ( $N$ )	Πολυώνυμα προσέγγισης Butterworth για $\epsilon = 1$ και $\omega_p = 1$
1	$s + 1$
2	$s^2 + 1,4142s + 1$
3	$(s+1)(s^2 + s + 1)$
4	$(s^2 + 1,8478s + 1)(s^2 + 0,7654s + 1)$

### ΘΕΜΑ 2 (2 μονάδες)

- Να σχεδιαστεί το βασικό κύκλωμα ταλαντωτή γέφυρας Wien.
- Ποια συνθήκη πρέπει να πληροί το κύκλωμα ώστε να υπάρχουν ταλαντώσεις με σταθερό πλάτος;
- Ποιος είναι ο τύπος που δίνει τη συχνότητα ταλάντωσης;

**ΘΕΜΑ 3 (2,5 μονάδες)**

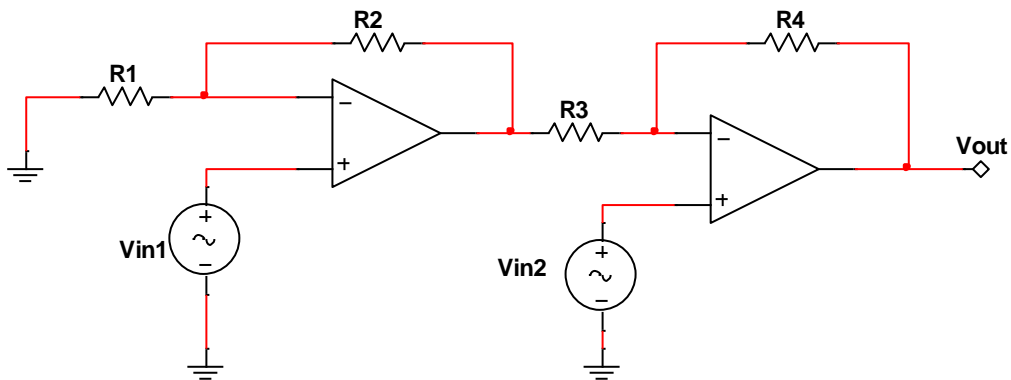
Έστω το κύκλωμα μετατροπής ψηφιακού σε αναλογικό (DAC R2R ladder) που φαίνεται στο επόμενο σχήμα. Να βρεθεί αναλυτικά η έξοδος του κυκλώματος όταν: α)  $D0 = 0V, D1 = 0V, D2 = 5V$ , β)  $D0 = 0V, D1 = 5V, D2 = 0V$ , γ)  $D0 = 0V, D1 = 5V, D2 = 5V$ .



**ΘΕΜΑ 4 (2,5 μονάδες)**

Έστω το κύκλωμα του σχήματος.

- α) Να βρεθεί με τι ισούται η τάση εξόδου  $V_{out}$ .
- β) Ποια συνθήκη πρέπει να ισχύει για να λειτουργεί το κύκλωμα ως ενισχυτής διαφορών;
- γ) Με τι ισούται το διαφορικό κέρδος;



**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**