

Εργαστήριο Ηλεκτρονικής

Αναφορά προσομοίωσης 1^{ης} Άσκησης

Ακαδημαϊκό έτος 2024 – 2025

(Χειμερινό Εξάμηνο 2024)

Ονοματεπώνυμο: Κλαϊντι Τσάμη

Περίληψη προσομοίωσης 1^{ης} άσκησης:

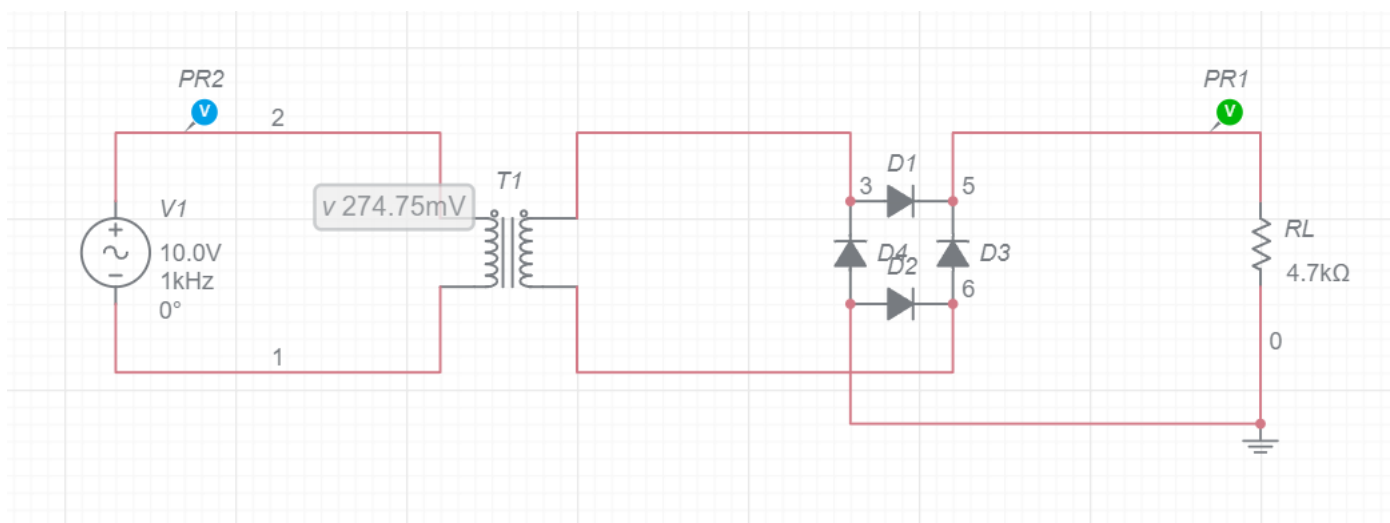
Στην παρούσα αναφορά προσομοίωσης μελετάμε ένα κύκλωμα διπλής ανόρθωσης με γέφυρα. Το κύκλωμα αυτό σχεδιάστηκε με σκοπό τη ανόρθωση του εναλλασσόμενου ρεύματος (AC) σε συνεχές ρεύμα (DC), το οποίο και θα αναλύσουμε στη συγκεκριμένη αναφορά. Αρχικά, θα εξετάσουμε ένα απλό κύκλωμα διπλής ανόρθωσης (Κύκλωμα 1), στο οποίο η έξοδος περιλαμβάνει μόνο μία αντίσταση φορτίου (R_L). Στη συνέχεια, θα μελετήσουμε ένα δεύτερο κύκλωμα (Κύκλωμα 2), όπου στην έξοδο, παράλληλα με την αντίσταση φορτίου, θα προστεθεί και ένας πυκνωτής. Και στις δυο περιπτώσεις θα εξεταστεί η τάση εξόδου, δηλαδή η τάση στην αντίσταση φορτίου και θα ελεγχθεί σε ποια από της δυο περιπτώσεις η τάση εξόδου μπορεί να θεωρηθεί ή όχι ως συνεχής. Να σημειωθεί ότι στο κύκλωμα υπάρχει μια εναλλασσόμενη τάση AC ($V_p = \frac{V_{pp}}{2} = 10\text{ V}$) συχνότητας $f = 1\text{ kHz}$, η αντίσταση φορτίου $R_L = 4.7\text{ k}\Omega$ και ένας μετασχηματιστής 1P1S με primary coil turns = secondary coil turns=10. Επιπλέον στο κύκλωμα 2 ο πυκνωτής έχει χωρητικότητα $C = 22\text{ }\mu\text{F}$.

Οι προσομοιώσεις και οι αριθμητικές τιμές (όπου αυτές χρειάζονται) για τα ζητούμενα της άσκησης ακολουθούν:

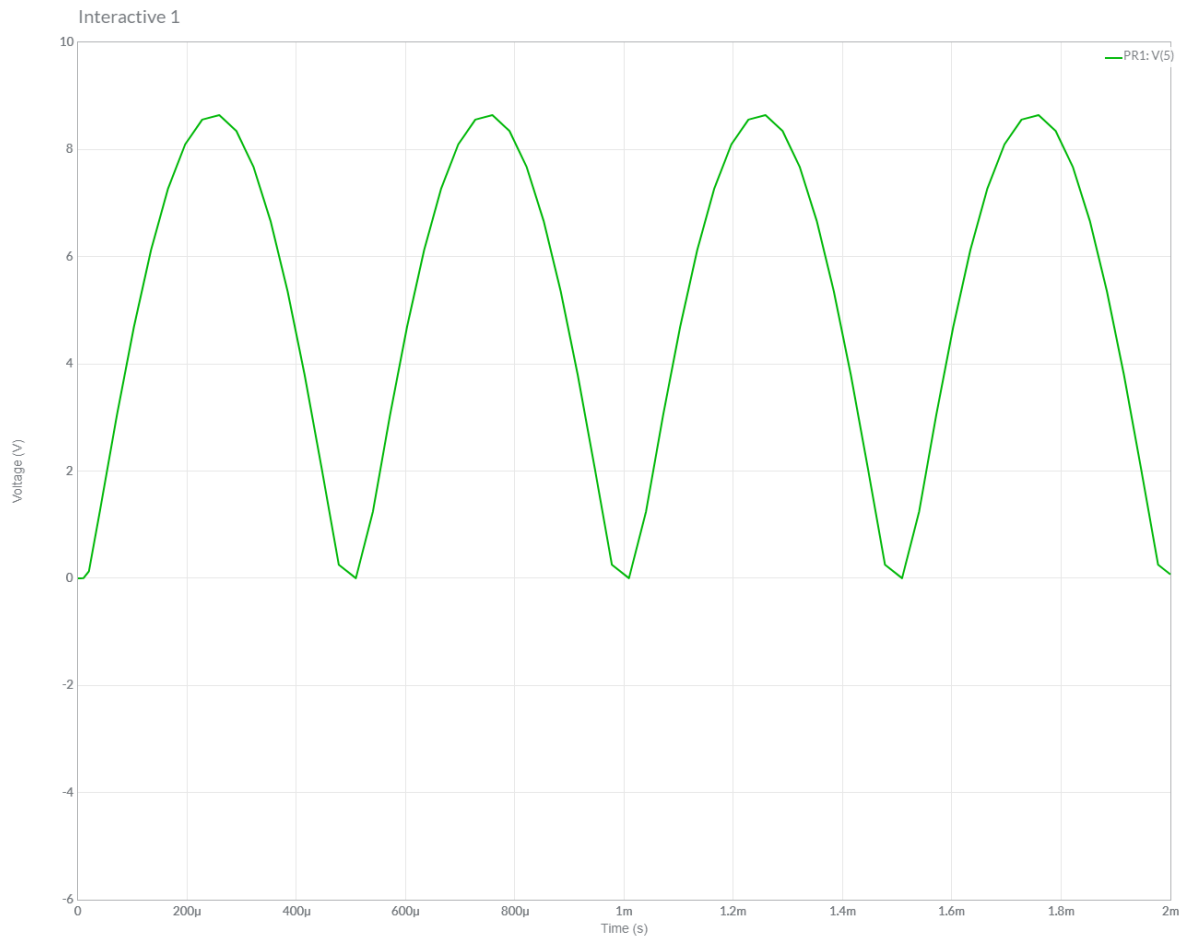
Κύκλωμα 1: Κύκλωμα ανόρθωσης α)

Διεύθυνση κυκλώματος:

<https://www.multisim.com/content/PVy8jCWEfC56tFHADnGTca/circuit/>



Εικόνα 1: Συνδεσμολογία κυκλώματος 1.



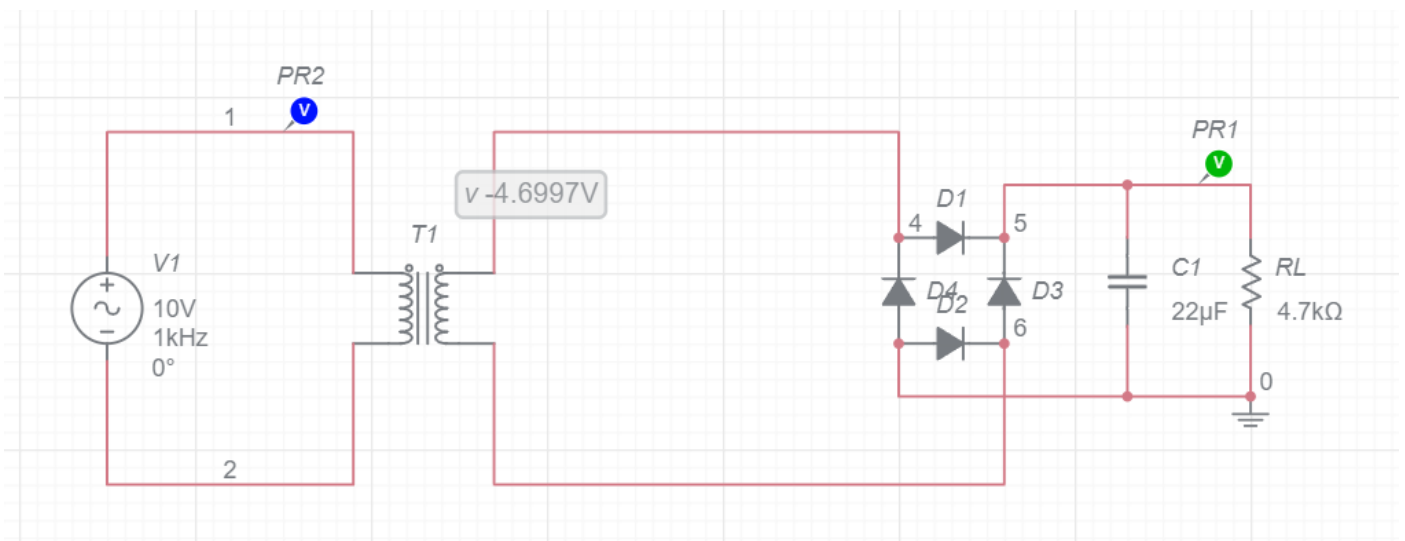
Εικόνα 2: Διάγραμμα τάσης
εξόδου του κυκλώματος 1.

Όπως εύκολα μπορεί να παρατηρηθεί στην εικόνα 2 είναι εμφανείς η κυμάτωση της τάσης εξόδου του κυκλώματος 1, γι' αυτό και η τάση αυτή δεν μπορεί να θεωρηθεί συνεχής.

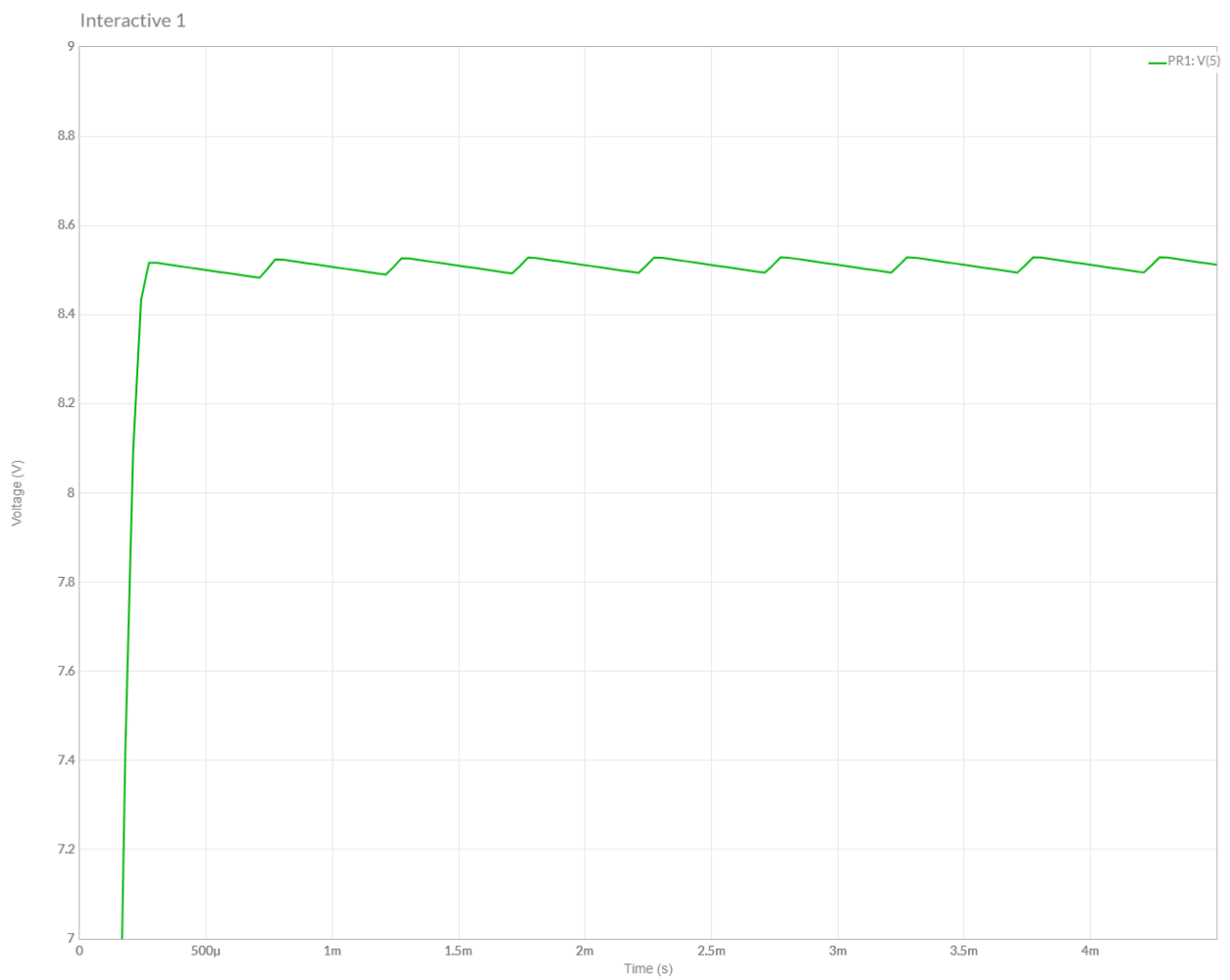
Κύκλωμα 2: Κύκλωμα ανόρθωσης β)

Διεύθυνση κυκλώματος:

<https://www.multisim.com/content/RobXkMJHzUa5WR7Vj3emAi/circuit/>



Εικόνα 3: Συνδεσμολογία κυκλώματος 2.



Εικόνα 4: Διάγραμμα τάσης εξόδου του κυκλώματος 2.

Στην περίπτωση αυτή (Εικόνα 4) του κυκλώματος 2 η κυμάτωση της τάσης εξόδου έχει μειωθεί σημαντικά γι' αυτό και μπορεί να θεωρηθεί ως συνεχής, φυσικά ακόμη υπάρχει μεταβολή της τιμής με τον χρόνο (περίπου της τάξης του $\pm 0.2 \text{ V}$) παρόλα αυτά για της ανάγκες της συγκριμένης προσομοίωσης μπορεί να θεωρηθεί ικανοποιητική.