

# ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Τμήμα Φυσικής

*Μη Γραμμικά Δυναμικά Συστήματα*

*Παράδοση 2 Ιουνίου 2015*

Θ. Αποστολάτος & Π. Ιωάννου

Θεωρήστε ένα ταλαντωτή  $\ddot{x} + \omega^2(t)x = 0$  του οποίου η συχνότητα  $\omega(t)$  μεταβάλλεται περιοδικά λαμβάνοντας διαδοχικά και για χρονικά διαστήματα  $T/2$  τις δύο τιμές  $1 + \epsilon$ ,  $1 - \epsilon$ . Υπολογίστε τον διαδότη μίας περιόδου  $\Phi(T)$ . Σχεδιάστε διάγραμμα των χαρακτηριστικών εκθετών Lyapunov συναρτήσει του  $\epsilon$  και της περιόδου  $T$  για όσες περισσότερες γλώσσες του Arnold μπορείτε. Πως είναι το διάγραμμα αυτό για αρνητικές τιμές του  $\epsilon$ ;