
ΑΝΑΦΟΡΑ

Δεν καταφέραμε να ασχοληθούμε με όσα παραδείγματα απαιτούσαν parameter estimation καθώς στο paper δεν είχε καμία αναφορά σε αλγόριθμο για parameter estimation σε particle filters και δεν μπορέσαμε να βρούμε κάτι σχετικό στο διαδίκτυο.

Παραθέτουμε ωστόσο την δουλεία μας για την εφαρμογή των παραδειγμάτων που απαιτούσαν state estimation

Συνθετική χρονοσειρά

Θα προσπαθήσουμε να εκτιμήσουμε τα αποτελέσματα της παρακάτω χρονοσειρά :

$$x_{k+1} = 1 + \sin(\omega\pi t) + \phi_1 x_k + v_k,$$

Όπου το process noise είναι μία γάμμα κατανομή $\mathcal{Ga}(3, 2)$ με $\omega = 0.04$ και $\phi_1=0.5$ και observation function

$$y_k = \begin{cases} \phi_2 x_k^2 + n_k, & t \leq 30, \\ \phi_3 x_k - 2 + n_k & t > 30, \end{cases}$$

$\phi_2=0.2$ και $\phi_3=0.5$ και κατανομή θορύβου $N(0,5)$. Επιλέξαμε μεγαλύτερο variance από αυτό που δινόταν στο pdf γιατί διαφορετικά δεν παίρναμε αποτελέσματα.

Τις παραμέτρους του unscented transformation επιλέξαμε σύμφωνα με το pdf , δηλαδή $\alpha=1, \beta=0$ και $k=2$.

Από τον αλγόριθμο προέκυψαν τα ακόλουθα αποτελέσματα από τα οποία φαίνεται ότι επιτυγχάνεται μια αρκετά καλή προσέγγιση των εκτιμήσεων.

