



# ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ,

## ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

ΕΣ 08: ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΕΣ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΗΜΑΤΩΝ

Ακαδημαϊκό Έτος 2006 - 2007, Εαρινό Εξάμηνο

### Φροντιστηριακή Άσκηση 3:

Σχεδίαση εξισωτή συχνοτήτων τριών ζωνών με χρήση του Embedded Target TI TMS320C6000

19 Μαρτίου 2007

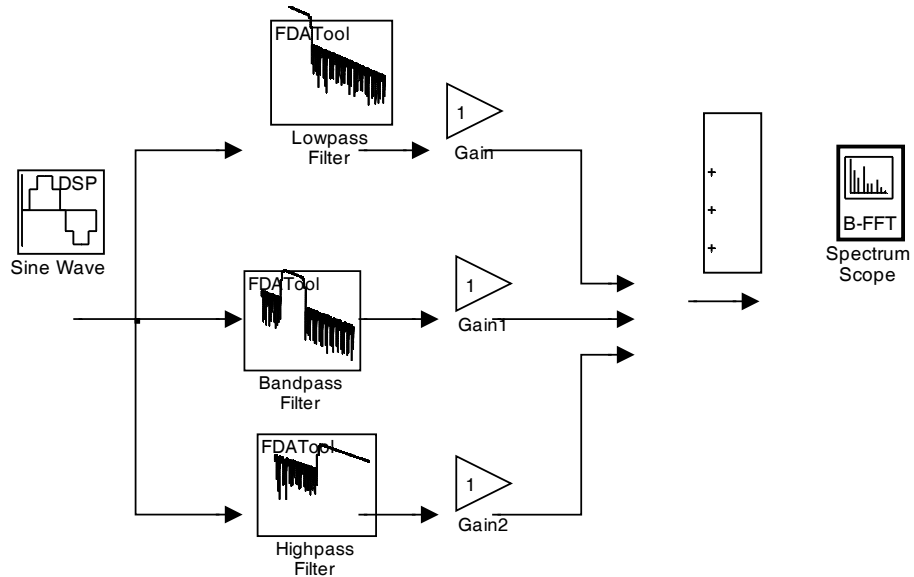
#### Εισαγωγή

Το Embedded Target TI TMS320C6000 Toolbox είναι ένα λογισμικό το οποίο αναπτύχθηκε από τη MathWorks για την ανάπτυξη εφαρμογών για τη σειρά επεξεργαστών TMS320C67xx της Texas Instruments. Με τη βοήθεια του συγκεκριμένου εργαλείου μπορούν να συνδυαστούν τα Matlab, Simulink, και Real Time Workshop με τα εργαλεία ανάπτυξης DSP εφαρμογών της Texas Instruments. Συγκεκριμένα η Matlab και το Simulink μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επιβεβαίωση καλής λειτουργίας της DSP σχεδίασης και στη συνέχεια με τη βοήθεια του Real Time Workshop δημιουργείται κώδικας σε C. Με τη βοήθεια του Code Composer Studio (του compiler, assembler και linker) κατασκευάζεται και φορτώνεται στον επεξεργαστή το εκτελέσιμο αρχείο.

#### Άσκηση 1

Χρησιμοποιώντας το Simulink, το DSP Blockset και το FDAtool κατασκευάστε τον παρακάτω εξισωτή συχνοτήτων τριών ζωνών με τις εξής προδιαγραφές:

1. Συχνότητα δειγματοληψίας  $f_s=48000$  δείγματα /sec.
2. Συχνότητες αποκοπής:
  - a. βαθυπερατού φίλτρου  $f_{lp}=5\text{kHz}$
  - b. ζωνοπερατού φίλτρου  $f_{bp1}=5\text{kHz}$  και  $f_{bp2}=10\text{kHz}$
  - c. υψιπερατού φίλτρου  $f_{hp}=10\text{kHz}$
3. Φίλτρα FIR equiripple ελάχιστης τάξης
4. Passband ripple λιγότερο από 1db
5. Stopband attenuation μεγαλύτερο από 50db
6. Κβαντισμό συντελεστών των φίλτρων στα 16 bits



## Άσκηση 2

1. Μετά τον έλεγχο της παραπάνω διάταξης χρησιμοποιήστε τη βιβλιοθήκη Embedded Target TI TMS320C6000 για να κάνετε τις αλλαγές που φαίνονται στο επόμενο σχήμα. Με τη βοήθεια του Embedded Target TI TMS320C6000 DSP Platform, users guide, κάντε τις ρυθμίσεις που απαιτούνται για τη δημιουργία ενός project για το Code Composer Studio ώστε να μπορέσετε να υλοποιήσετε τον εξισωτή συχνοτήτων για τον επεξεργαστή TMS320C6713.
2. Χρησιμοποιήστε το Code Composer Studio για να κάνετε compile το project που δημιουργήσατε.

