

Ο ΧΡΟΝΟΣ- ΣΦΑΙΡΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

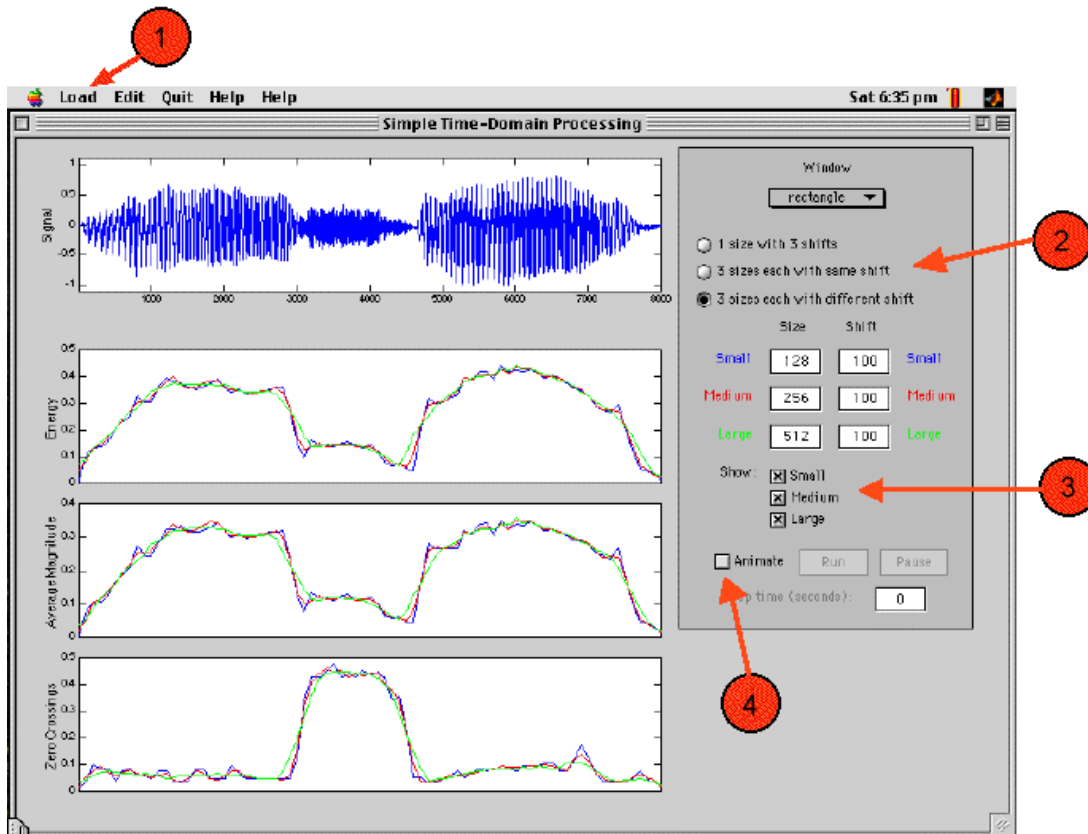
ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο απλός χειρισμός της χρονικής αναπαράστασης ενός σήματος –η κυματομορφή του— μπορεί να προσφέρει έναν αριθμό από χρήσιμες ιδιότητες. Μερικά παραδείγματα μετρήσεων της χρονικής σφαίρας δραστηριότητας περιλαμβάνουν ενέργεια, μέση αναλογία διέλευσης από το μηδέν και την λειτουργία αυτοσυσχετισμού. (Δείτε την αυτο MAD παρουσίαση) Αυτή η παρουσίαση /υποδειγματική διδασκαλία θα επικεντρωθεί στην μέση αναλογία διέλευσης από το μηδέν, στην ενέργεια και στην μέση ένταση που είναι στενά συνδεδεμένη με την ενέργεια του σήματος (αργότερα θα δούμε ότι οι πληροφορίες που παράγουν είναι ισοδύναμες).

Αυτές οι ιδιότητες μπορούν είτε να χρησιμοποιηθούν καθαρά σαν ένας καινούργιος τρόπος θεώρησης των έμμεσων πληροφοριών που βρίσκονται κρυμμένες εντός του σήματος ή σαν βάση για πιο περίπλοκη ανάλυση (για παράδειγμα στην ανίχνευση άκρων μεμονωμένων λέξεων ή στην εκτίμηση του ύψους του ήχου).

Στην ανάλυση του σήματος, η πράξη του windowing μπορεί να έχει δραματική επιρροή επί των αποτελεσμάτων. Οι τρεις κυριότερες απόψεις είναι ο τύπος του παράθυρου, το μέγεθος και η μετατόπιση. Αυτή η παρουσίαση /υποδειγματική διδασκαλία επιτρέπει στον μαθητή και να επαναλάβει την κατανόηση του για την παραθυρική επεξεργασία και επίσης να δει ότι οι διάφορες ιδιότητες από την εφαρμογή της παραθυρικής συνάρτησης επηρεάζουν τις τεχνικές επεξεργασίας.

Η Παρουσίαση



Πληκτρολογήστε «timedom» για να ξεκινήσει η παρουσίαση. Όταν εμφανιστεί το παράθυρο, χρησιμοποιήστε το μενού φόρτωσης (1) για να φορτώσετε ένα αρχείο ήχου. Το σήμα μπορεί να παιχθεί κάνοντας κλικ με το ποντίκι οπουδήποτε εντός των αξόνων του σήματος. Όπως μπορούμε να δούμε τα σχεδιαγράμματα της ενέργειας, της μέσης έντασης και της μέσης αναλογίας διέλευσης από το μηδέν έχουν δημιουργηθεί. Για κάθε ιδιότητα υπάρχουν τρία διαφορετικά σχεδιαγράμματα- μπλε, κόκκινο και πράσινο. Αυτά αντιστοιχούν στα τρία σύνολα των ιδιοτήτων των παραθύρων (2). Υπάρχει ένας αριθμός επιλογών windowing διαθέσιμος :

- 1 μέγεθος παράθυρου, με τρεις διαφορετικές μετατοπίσεις.
- 3 μεγέθη παράθυρου, το καθένα με την ίδια μετατόπιση.
- 3 μεγέθη παράθυρου, το καθένα με διαφορετική μετατόπιση (προεπιλεγμένα)

Τα ατομικά μεγέθη και οι μετατοπίσεις μαζί με τον τύπο του παράθυρου μπορούν να τοποθετηθούν από τον μαθητή. Το καθένα από τα τρία χρώματα μπορεί να σβηστεί σε οποιαδήποτε σημείο χρησιμοποιώντας τα «show» checkboxes (3). Ο τρόπος κατά τον οποίο γίνονται οι μετρήσεις σε σχέση με το windowing του σήματος μπορεί να διερευνηθεί χρησιμοποιώντας την επιλογή του animation. Κάντε κλικ στο «Animate» checkbox (4). Οι άξονες μέτρησης θα μηδενιστούν και μόνον οι κατάλληλοι έλεγχοι θα είναι ενεργοί. Και μπορούν να ξανατοποθετηθούν ο τύπος του παράθυρου, το μέγεθος και η μετατόπιση. Για να αρχίσει το animation, κάντε κλικ στο κουμπί «Run». Αν το animation προχωρά υπερβολικά γρήγορα, μπορεί να εισαχθεί μια παύση ανάμεσα σε κάθε ανάλυση τμήματος. Μια παύση 0 seconds (προεπιλεγμένη) σβήνει την προσθήκη παύσης. Κάντε πάλι κλικ στο «Animate» checkbox για να επιστρέψετε πίσω στην αρχική οθόνη.

Θέματα προς έρευνα

1. Τι παρατηρείτε στα σχεδιαγράμματα τα σχετικά με την ενέργεια και την μέση ένταση; Πως μπορούν να εξηγηθούν οι παρατηρήσεις σας όσον αφορά τους αντίστοιχους ορισμούς τους;
2. Τι συμβαίνει στην αναλογία διέλευσης από το μηδέν όταν υπάρχει ταχεία αύξηση της ενέργειας; Τι συμβαίνει όταν η ενέργεια μειώνεται ταχέως; Στο γενικό πλαίσιο της ανάλυσης ομιλίας, ποιος είναι ο λόγος γιαυτό και τι είδη ήχων προκαλούν τέτοιες αλλαγές;
3. Πως αλλάζει η δομή των σχεδιαγραμμάτων όταν αυξάνονται τα μεγέθη των παραθύρων και οι μετατοπίσεις; Γιατί;
4. Αλλάζουν τα σχεδιαγράμματα αν αλλάξει ο τύπος παράθυρου; Αν ναι γιατί;

Αναφορές

Rabiner, L.R. and Schafer, R.W., "Digital Processing of Speech Signals". Prentice-Hall, 1978. pp. 116-130.

Περαιτέρω μελέτη

Δες επίσης την παρουσίαση για την συνάρτηση αυτοσυσχετισμού –autocorrelation-- ([auto](#)).