



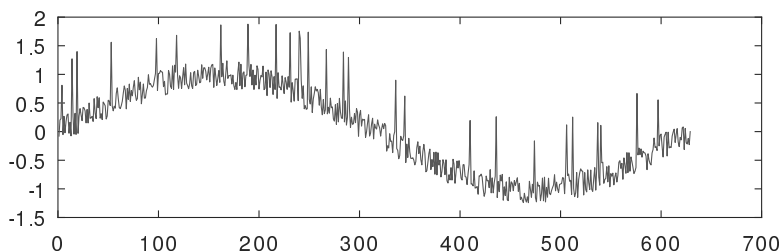
Spesso acquisiamo delle misure da un sensore rumoroso. Il nostro segnale, non solo ha un rumore a media nulla, ma non di rado presenta dei valori con un offset significativo rispetto al segnale stesso. Per questo motivo dobbiamo scrivere un programma che, dato un segnale temporaneo, ne genera un'altro applicando una "moving-average-window" modificata. L'idea è di creare una piccola finestra di n valori che si "muove" col segnale stesso. Per capirci, se $n = 5$, la prima finestra conterrà i primi 5 valori, la seconda i valori dal secondo al sesto, e così via. Per ogni finestra genereremo un unico nuovo valore del segnale filtrato, che sarà determinato dalla media dei valori della finestra esclusi il min ed il max. Il segnale da filtrare è contenuto nell'immenso file di testo **values.in**. La sua prima riga contiene il numero di valori che occupano le righe successive, uno per riga. Il segnale filtrato, sarà salvato nel file di testo **values.out** con lo stesso formato di values.in.

Si devono scrivere ed usare le seguenti funzioni:

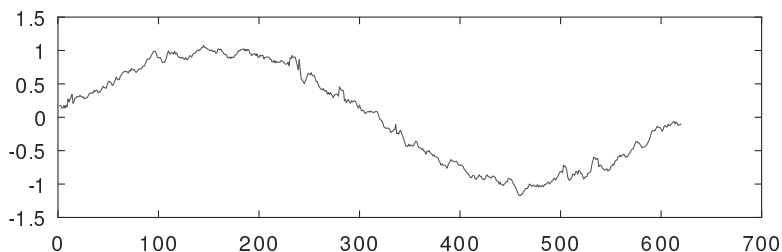
- *crea_tupla*: Dato il valore unsigned n genera una n -upla di valori float. La funzione tornerà in maniera esplicita il puntatore alla n -upla o NULL in caso di fallimento. La funzione produrrà anche un output su schermo in cui, come da esempio, ci informa sul tentativo di creazione e sul suo esito ("Ci sono riuscito" — "Non ci sono riuscito").
- *modified_average*: Dato in input un array di float, quindi un pfloat ed un unsigned, torna il valore "filtrato".
- *get_value*: Data un puntatore a file ed una stringa, torna il valore float acquisito dal file. Se la stringa non è vuota la stampa su schermo. Si ricorda che abbiamo lo speciale puntatore a file denominato stdin che permette di usare questa funzione anche per leggere la tastiera.

Gli eventuali array inutili abbasseranno sostanzialmente il voto finale! Come di consueto è vietato l'uso di array statici tranne che per le eventuali stringhe (non quelle passate alle funzioni!!). Per acquisire un punteggio in tabella è obbligatorio aver svolto positivamente tutti i punti precedenti. Le eventuali istruzioni scanf e derivate possono acquisire solo stringhe. Sono vietati i variable-length-array. Le strutture dati non possono essere passate per valore.

I dati originali



I dati filtrati



Output tipico del programma:
Moving window dimension: 10
Provo a creare tupla di 10 elementi. Ci sono riuscito!

Valutazione del compito.

3 punti	Per la gestione nel main dell'errore in crea_tupla.
3 punti	Per l'apertura corretta dei files.
6 punti	Funzione crea_tupla.
6 punti	Funzione modified_average.
2 punti	Funzione get_value.
10 punti	Per la parte rimanente del compito.
5 punti	Se si riesce ad usare una sola finestra per filtrare l'intera serie.