

LABORATORIO DI ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALE LA, A.A. 2006-07

Prof. ANDREA GIORGETTI

Giovedì 26 aprile 2007

ESERCITAZIONE DI LABORATORIO N. 1: **MATLAB**

GRUPPO N. 1

COGNOME	NOME	FIRMA
Facondini	Angelo	
Urbini	Andrea	
Venturini	Francesco	

Dopo aver seguito attentamente la dispensa *MATLAB* fino a pagina 23 (circa 1,5 ore) rispondere alle seguenti domande.

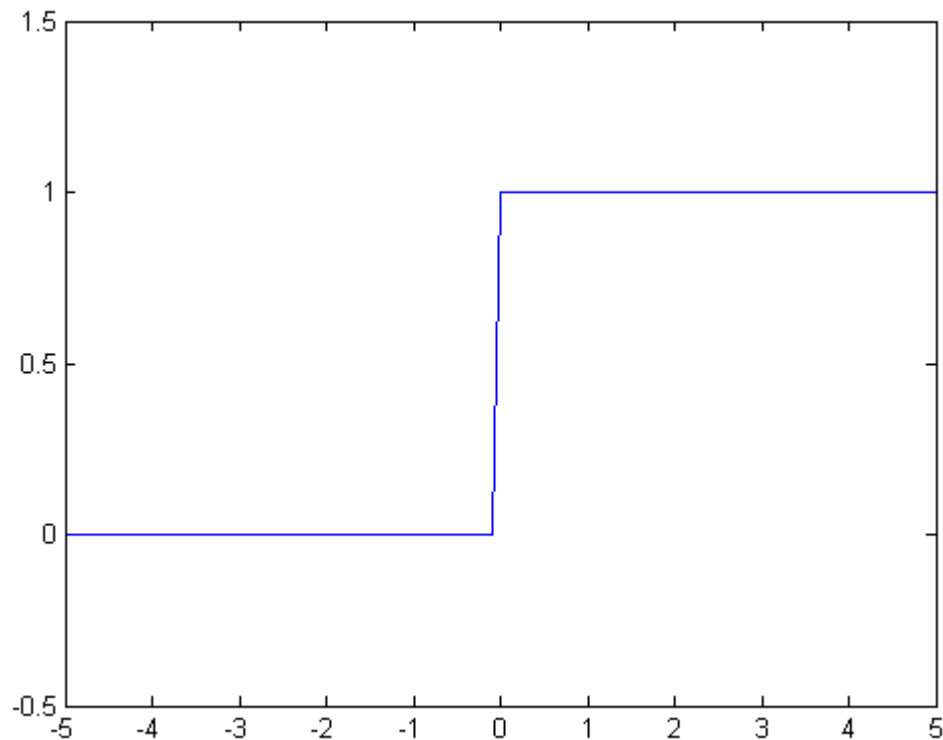
1) Mediante *MATLAB* scrivere una funzione *funz.m* che implementi la seguente funzione:

$$x(t) = \begin{cases} 1, & \text{if } t \geq 0 \\ 0, & \text{if } t < 0 \end{cases}$$

Verificarne il corretto funzionamento e incollare qui sotto il codice scritto.

```
%funz esercitazione 1, gruppo 1
function ris = funz(t)
for ind=1:length(t)
    if t(ind) >= 0 ris(ind)=1; else ris(ind)=0;
    end
end
```

2) Graficare la funzione $x(t)$ nell'intervallo $t \in [-5, 5]$ (con intervallo delle ordinate da -0.5 a 1.5) ed incollare qui sotto l'immagine ottenuta.



3) Calcolare la funzione $x(t)$ in 40 punti equispaziati nell'intervallo $t \in [-10, 10]$ (estremi compresi) e costruire un vettore y contenente tali valori. Moltiplicare tale vettore per una matrice in cui gli elementi della prima colonna sono gli indici delle righe moltiplicati per 2 (es. riga 1 numero 2, riga 2 numero 4) e per ogni riga gli elementi sono equispaziati di un valore pari all'indice delle colonne/10 in ordine crescente (es. riga 1 colonna 2 valore 2.2, riga 1 colonna 3 valore 2.3, riga 2 colonna 2 valore 4.2,). Salvare il vettore w calcolato in un file di testo ASCII (ouput.txt), aprirlo con un editor di testo e copiare il contenuto del file salvato qui sotto:

```
1.2200000e+003 1.2240000e+003 1.2260000e+003 1.2280000e+003 1.2300000e+003
1.2320000e+003 1.2340000e+003 1.2360000e+003 1.2380000e+003 1.2400000e+003
1.2420000e+003 1.2440000e+003 1.2460000e+003 1.2480000e+003 1.2500000e+003
1.2520000e+003 1.2540000e+003 1.2560000e+003 1.2580000e+003 1.2600000e+003
1.2620000e+003 1.2640000e+003 1.2660000e+003 1.2680000e+003 1.2700000e+003
1.2720000e+003 1.2740000e+003 1.2760000e+003 1.2780000e+003 1.2800000e+003
1.2820000e+003 1.2840000e+003 1.2860000e+003 1.2880000e+003 1.2900000e+003
1.2920000e+003 1.2940000e+003 1.2960000e+003 1.2980000e+003 1.3000000e+003
```

4) Mediante la funzione *load* di *MATLAB*, caricare il vettore contenuto nel file *output.txt* e mediante l'impiego del ciclo *for* implementare uno script che ordini il vettore in maniera decrescente. Incollare qui sotto il codice scritto ed il risultato.

```
w = load ( 'output.txt' );  
for j=1:40  
    for k=j+1:40  
        if w(j)<w(k)  
            temp=w(j);  
            w(j)=w(k);  
            w(k)=temp;  
        end  
    end  
end
```

1.3000000e+003	1.2980000e+003	1.2960000e+003	1.2940000e+003	1.2920000e+003
1.2900000e+003	1.2880000e+003	1.2860000e+003	1.2840000e+003	1.2820000e+003
1.2800000e+003	1.2780000e+003	1.2760000e+003	1.2740000e+003	1.2720000e+003
1.2700000e+003	1.2680000e+003	1.2660000e+003	1.2640000e+003	1.2620000e+003
1.2600000e+003	1.2580000e+003	1.2560000e+003	1.2540000e+003	1.2520000e+003
1.2500000e+003	1.2480000e+003	1.2460000e+003	1.2440000e+003	1.2420000e+003
1.2400000e+003	1.2380000e+003	1.2360000e+003	1.2340000e+003	1.2320000e+003
1.2300000e+003	1.2280000e+003	1.2260000e+003	1.2240000e+003	1.2200000e+003

UN COMPONENTE DEL GRUPPO DEVE INVIARE AL DOCENTE ENTRO LA FINE DELLA LEZIONE (ORE 12:00) QUESTA RELAZIONE COMPILATA IN OGNI SUA PARTE E I RELATIVI FILE (il codice scritto e i relativi file di output ecc.) all'indirizzo e-mail agiorgetti@deis.unibo.it e in copia a mlucchi@deis.unibo.it con l'oggetto "LENS es1 numerogruppo". A tal fine utilizzare il proprio indirizzo di posta di Ateneo nome.cognome@studio.unibo.it