

# Identificazione dei Modelli e Analisi dei Dati LS

Prof. G. De Nicolao

Prova scritta del 24 Luglio 2006

**Cognome** ..... **Nome**.....  
**Matricola** ..... **Firma**.....

- Compilare a penna questo foglio all'inizio della prova.
- Durante lo svolgimento della prova, non è consentito l'uso di materiale diverso dai comuni strumenti di calcolo, scrittura e disegno.
- Le risposte devono essere scritte in modo chiaramente leggibile nello spazio immediatamente seguente ogni domanda (se necessario, a seguito di cancellature, passare sul retro).
- Le uniche risposte valide sono quelle riportate nel presente fascicolo, che va consegnato, senza fogli aggiuntivi, al termine della prova.

1.
2.
3.
4.

1. Si considerino i dati i.i.d.  $X_i, i = 1, \dots, n, X_i \sim N(m, \sigma^2)$ .

Ricavare, riportando i passaggi, l'espressione dello stimatore a massima verosimiglianza della coppia di parametri  $m, \sigma^2$ .

2. Si consideri il modello

$$Y_k = e^{\theta t_k} + V_k$$

dove  $V \sim N(0, 4I)$  e  $t_1 = 0, t_2 = 1, t_3 = 2$ .

Si supponga di conoscere la stima  $\theta^{ML} = 2$ . Ricavare l'intervallo di confidenza al 95% per il parametro  $\theta$ .

3. Discutere in non più di una pagina la stima dello spettro di un processo casuale stazionario ergodico.

4. Si consideri un processo casuale stazionario  $y(t)$ , tale che  $\gamma_{yy}(0) = 1.36$ ,  $\gamma_{yy}(1) = 0.6$ ,  $\gamma_{yy}(\tau) = 0, \forall \tau > 1$ .  
Ricavare il predittore ottimo ad un passo.