

Facoltà di Scienze Mat. Fis. Nat. — Anno Accademico 1998-99

Corso di laurea in Informatica

Compito di **Analisi Numerica**

- 1 luglio 1999 -

- *Non si possono consultare libri o appunti.*
- *Consegnare soltanto la bella copia.*
- *Tempo: 2 ore. È vietato uscire dall'aula prima di aver consegnato il compito.*

Si risolva **almeno** un quesito del tipo *A* ed uno del tipo *B*

- A1. Dimostrare che una matrice hermitiana ha sempre autovalori reali e dire a quale matrice simile e' ricondotta applicando il metodo di Householder per la ricerca degli autovalori.
- A2. Esporre i metodi ad un passo per la risoluzione numerica di una ODE.
- B1. Applicare due volte il metodo delle potenze per trovare l'autovalore di modulo massimo della matrice: $\begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 1 \end{vmatrix}$ usando come guess iniziale il vettore: $\begin{vmatrix} 1 \\ 1 \end{vmatrix}$.
- B2. Scrivere il generico passo $n+1$ -esimo del metodo di Newton per trovare lo zero di:
 $f(x) = x^2 - 2$.

Facoltà di Scienze Mat. Fis. Nat. — Anno Accademico 1998-99

Corso di laurea in Informatica

Compito di **Calcolo Numerico**

- 1 luglio 1999 -

- *Non si possono consultare libri o appunti.*
- *Consegnare soltanto la bella copia.*
- *Tempo: 2 ore. È vietato uscire dall'aula prima di aver consegnato il compito.*

Si risolva **almeno** un quesito del tipo *A* ed uno del tipo *B*

- A1. Dimostrare che una matrice hermitiana ha sempre autovalori reali e dire a quale matrice simile e' ricondotta applicando il metodo di Householder per la ricerca degli autovalori.
- A2. Esporre il metodo dell'interpolazione di Lagrange.
- B1. Scrivere il generico passo $n+1$ -esimo del metodo di Newton per trovare lo zero di:
 $f(x) = x^2 - 2$.
- B2. Scrivere una subroutine per operare il criterio di arresto di un metodo iterativo.