

Facoltà di Scienze Mat. Fis. Nat. — Anno Accademico 2001-2002

Corso di laurea in Informatica

Compito di **Analisi Numerica**

- 26 settembre 2002 -

- *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. Esporre i metodi a più passi per la risoluzione numerica di una ODE illustrando vantaggi e svantaggi rispetto ai metodi ad un passo.
- A2. Esporre il problema della convergenza nei metodi per la ricerca degli zeri di un'equazione non lineare.
- B1. Determinare il numero di nodi necessari per ottenere un errore minore di 10^{-2} applicando il metodo di Simpson composto per approssimare l'integrale:

$$\int_1^2 e^x dx.$$

- B2. Scrivere una subroutine in FORTRAN per la risoluzione di un sistema lineare con il metodo di Jacobi.

Facoltà di Scienze Mat. Fis. Nat. — Anno Accademico 2001-2002

Corso di laurea in Informatica

Compito di **Calcolo Numerico**

- 26 settembre 2002 -

- *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. Illustrare un metodo per la ricerca degli autovalori di una matrice mettendone in evidenza vantaggi e svantaggi rispetto agli altri metodi.

A2. Esporre il metodo di Newton per la ricerca degli zeri di un'equazione non lineare ed illustrarlo graficamente.

B1. Risolvere il sistema lineare avente come matrice dei coefficienti la matrice: $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 5 \\ 7 & 8 & 9 \end{vmatrix}$
e come termine noto il vettore:

$$b = [6 \ 11 \ 24]^T$$

con i primi due passi del metodo di Jacobi.

B2. Scrivere una subroutine per il calcolo delle norme 1, 2, *max* di un vettore.