

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

Corso di laurea in Informatica

Compito di **Analisi Numerica**

- 17 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 di Jacobi e Gauss-Seidel ed enunciarne una condizione sufficiente per la convergenza.
- A2. Esporre i metodi a piú passi per la risoluzione numerica di una ODE illustrando vantaggi e svantaggi rispetto ai metodi ad un passo.
- B1. Determinare il numero di nodi necessari per ottenere un errore minore di 10^{-3} applicando il metodo dei trapezi composto per approssimare l'integrale:

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

- B2. Scrivere una subroutine che risolva una ODE con un metodo di tipo Runge Kutta.

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

Corso di laurea in Informatica

Compito di **Calcolo Numerico**

- 17 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 il metodo delle differenze divise di Newton distinguendo i casi dei nodi ugualmente e non ugualmente spazati.
- A2. Esporre il metodo dell'interpolazione polinomiale di Lagrange mettendo in evidenza vantaggi e svantaggi rispetto agli altri metodi.
- B1. Calcolare il polinomio di interpolazione di secondo grado nei punti $x_0 = 0, x_1 = \pi, x_2 = \frac{3}{2}\pi$ della funzione $f(x) = \cos x$.
- B2. Scrivere una subroutine in FORTRAN per la risoluzione di un sistema lineare con il metodo di Jacobi.