

Facoltà di Scienze Mat. Fis. Nat. — Anno Accademico 2002-03

Corso di laurea in Informatica

Compito di **Analisi Numerica**

- 15 dicembre 2003 -

---

- *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 un metodo per la risoluzione numerica di una ODE.

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:

$$\int_1^2 \frac{1}{x} dx.$$

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

Facoltà di Scienze Mat. Fis. Nat. — Anno Accademico 2002-03

Corso di laurea in Informatica

Compito di **Calcolo Numerico**

- 15 dicembre 2003 -

---

- *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 un metodo numerico per la ricerca degli zeri di una equazione non lineare.
- B1. Ricavare la formula di ricorrenza dei polinomi di Chebichev e trovare  $T_4(x)$ .
- B2. Scrivere una subroutine per il calcolo delle norme 1, 2, *max* di un vettore.

Facoltà di Scienze Mat. Fis. Nat. — Anno Accademico 2002 - 2003

Corso di laurea in Informatica

Compito di **Formazione Numerica**

- 15 dicembre 2003 -

---

- *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 il maggior numero del tipo *B*. Chi ha seguito il laboratorio e' esentato dall'eseguire il quesito *B3*.

A1. Analizzare la differenza tra metodi diretti e metodi iterativi per la risoluzione dei sistemi lineari ed illustrarne uno.

A2. Esporre uno dei metodi dell'interpolazione polinomiale e dire quando risulta vantaggioso il suo uso.

B1. Dimostrare che il grado di precisione della formula di quadratura di Simpson e' 3.

B2. Trovare un polinomio di terzo grado tale che:

$$p(0) = 1, p'(0) = 1, p'(1) = 2, p(2) = 1$$

e mostrare che tale polinomio e' unico.

B3. Scrivere una subroutine in FORTRAN per la risoluzione di un sistema lineare con il metodo di Jacobi.