

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

Corso di laurea in Informatica

Compito di **Analisi Numerica**

- 27 gennaio 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 un metodo diretto per la soluzione di un sistema lineare.

A2. Esporre un metodo di Runge Kutta per la risoluzione numerica di una ODE.

B1. Applicare il teorema sull'errore dell'interpolazione lagrangiana per determinare l'errore massimo commesso approssimando  $f(x) = e^{-x}$  in  $[-1,1]$  con un polinomio di quinto grado nei punti  $x_0 = -1$ ,  $x_i = x_0 + ih$ ,  $i = 0, \dots, 4$ ,  $h = 0.5$ .

B2. Scrivere il generico passo  $n+1$ -esimo del metodo di Newton per trovare lo zero di:  
 $f(x) = x^3 - 2$ .

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

Corso di laurea in Informatica

Compito di **Calcolo Numerico**

- 27 gennaio 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 un metodo diretto per la soluzione di un sistema lineare.

A2. Esporre il metodo di Givens.

B1. Applicare il teorema sull'errore dell'interpolazione lagrangiana per determinare l'errore massimo commesso approssimando  $f(x) = e^{-x}$  in  $[-1,1]$  con un polinomio di quinto grado nei punti  $x_0 = -1$ ,  $x_i = x_0 + ih$ ,  $i = 0, \dots, 4$ ,  $h = 0.5$ .

B2. Scrivere una subroutine per trovare la norma del massimo di un vettore.

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

Corso di laurea in Informatica

Compito di **Formazione Numerica**

- 27 gennaio 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* e **tutti** i quesiti di tipo *B*.

A1. Esporre un metodo diretto per la soluzione di un sistema lineare.

A2. Illustrare il metodo delle secanti per la soluzione di un'equazione non lineare.

B1. Applicare il teorema sull'errore dell'interpolazione lagrangiana per determinare l'errore massimo commesso approssimando  $f(x) = e^{-x}$  in  $[-1,1]$  con un polinomio di quinto grado nei punti  $x_0 = -1$ ,  $x_i = x_0 + ih$ ,  $i = 0, \dots, 4$ ,  $h = 0.5$ .

B2. Scrivere una subroutine per trovare la norma del massimo di un vettore.