

Laboratorio di Calcolatori II, a.a. 2004-05

Prof. Carlo Pierleoni

Calendario delle lezioni

- 18 gennaio** a) introduzione al corso (0.5h).
b) introduzione all'aritmetica discreta. Errori (troncamento, arrotondamento) e loro propagazione. Aritmetica a virgola mobile (floating-point) e stima degli errori. Errore assoluto e relativo, cifre significative (1.5h).
- 19 gennaio** Laboratorio numerico: calcolo della funzione esponenziale con lo sviluppo in serie. Diverse strategie per valori diversi dell'argomento (3h).
- 20 gennaio** Introduzione al linguaggio di csh (2h).
- 25 Gennaio** Algoritmi per la soluzione di equazioni non lineari: algoritmo di bisezioni, algoritmo di interpolazione lineare, algoritmo di Newton, metodo di Muller, metodo dell'iterazione. Criteri di convergenza (2h).
- 26 gennaio** Laboratorio numerico: soluzione di equazioni non lineari (3h).
- 27 gennaio** Laboratorio numerico: soluzione di equazioni non lineari (2h).
- 1 febbraio** Sistemi di equazioni lineari. Richiami teorici, eliminazione di Gauss. Considerazioni numeriche: scaling e pivoting. Metodo della decomposizione LU per un sistema di equazioni lineari (2h).
- 2 febbraio** a) Metodi iterativi di Jacobi e di Gauss-Seidel (0,5h).
b) Laboratorio numerico: soluzione di un sistema di equazioni lineari con il metodo LU (2,5h).
- 3 febbraio** Laboratorio numerico: soluzione di un sistema di equazioni lineari con il metodo LU (2h).
- 8 febbraio** Sistemi di equazioni non lineari: metodo dell'iterazione e metodo di Newton. Criterio di convergenza (2h).
- 9 febbraio** a) Schemi numerici per la derivata prima e seconda di una funzione nota. Discussione degli errori. Metodi di integrazione di una funzione nota su una griglia equispaziata (metodo dei trapezi e di Simpson) (2h).
b) Laboratorio numerico: derivate ed integrali di funzioni note (1h).
- 10 febbraio** Laboratorio numerico: derivate ed integrali di funzioni note (2h).
- 15 febbraio** a) Equazioni differenziali ordinarie (EDO): richiami di teoria (1h).
b) Algoritmi di integrazione numerica: algoritmo di Eulero, Eulero-Cromer, Verlet e Runge-Kutta per EDO del primo e secondo ordine (1h).
- 16 febbraio** a) Algoritmi di integrazione numerica: algoritmo di Eulero, Eulero-Cromer, Verlet e Runge-Kutta per EDO del primo e secondo ordine (1h)
b) Laboratorio numerico: soluzione numerica di una equazione di evoluzione di una popolazione (EDO del prim'ordine) (2h).
- 17 febbraio** a) Laboratorio numerico: soluzione numerica di una equazione di evoluzione di una popolazione (EDO del prim'ordine) (2h).
b) Primo parziale: soluzione iterativa dell'equazione di van der Waal per un gas reale (4h).
- 24 febbraio** Laboratorio numerico: soluzione numerica di una equazione di evoluzione di una popolazione (EDO del prim'ordine) (2h).
- 28 febbraio** EDO del secondo ordine - l'oscillatore armonico: dinamica libera, forzata e smorzata. Spazio delle fasi, risonanza e battimenti (2h).
- 1 marzo** EDO del secondo ordine - il pendolo semplice: dinamica libera armonica e non armonica. Calcolo teorico del periodo del pendolo al variare dell'angolo iniziale (o energia iniziale). Prime correzioni all'armonicit : armoniche superiori. Dinamica forzata e smorzata. Transizione al caos (2h).

8 marzo a) Laboratorio numerico: l'oscillatore armonico (2h).
b) Laboratorio numerico: il pendolo semplice (3h).

10 marzo Laboratorio numerico: il pendolo semplice (4h).

11 marzo Secondo parziale: moto di un proiettile (4h).