

```

Laboratorio di Fisica Computazionale
aa 2002-2003, corso Marinari - Ricci-Tersenghi
1 Introduzione
2 Integrazione di Equazioni Differenziali
2.1 L'Oscillatore Armonico
2.2 Gli Algoritmi di Integrazione
2.2.1 Eulero ed Eulero-Cromer: Convergenza e Stabilita'
2.2.2 Altri Metodi: il Punto Centrale ed il Mezzo Passo
2.2.3 Risultati Fisici da un Esempio di Integrazione
2.3 Elementi del Linguaggio C: le struct
2.4 Discussione di un Programma Esempiare
2.5 Ancora Algoritmi
2.5.1 Verlet e Verlet Autosufficiente
2.5.2 Predizione-Correzione e Runge-Kutta
2.5.3 Analisi di Stabilita'
2.6 Il Pendolo Semplice
2.7 Le Forze di Attrito
2.8 Due Pianeti intorno al Sole
2.9 Utensili Informatici: gnuplot
2.10 Elementi del Linguaggio C
2.10.1 int system(char *s);
2.10.2 Allocazione Dinamica della Memoria: malloc e calloc
2.10.3 Definizione di Tipi Derivati: typedef
3 I Numeri (Pseudo-)Random
3.1 Le Congruenze Lineari
3.1.1 La Scelta del Modulo
3.1.2 La Scelta del Moltiplicatore
3.1.3 Generatori Puramente Moltiplicativi
3.2 Alcuni Esempi di Generatori ed un Primo Test
3.3 Test Statistici
3.3.1 Il Test del Chi Quadro
3.3.2 Il Test di Kolmogorov-Smirnov
3.4 Gli Shift Register
3.5 Generazione di Distribuzioni Non Uniformi
4 I Cammini Aleatori
4.1 Un primo argomento semplice
4.2 La Funzione Generatrice e Dimensione Generica
4.3 Un Gas Reticolare
4.4 Cammini Aleatori in Ambiente Aleatorio
5 Le Liste, i Dizionari, la Percolazione, i Cluster Connessi
5.1 Elementi del Linguaggio C: le union
5.2 Elementi del Linguaggio C: le liste autoreferenzianti
5.2.1 Elementi del Linguaggio C: Lettura di Stringhe, ancora Liste
    e Costruzione di un Dizionario
5.2.2 Funzioni Ricorsive, ed il Classico Esempio del Fattoriale
5.2.3 Alberi Binari ed Ancora il Dizionario
5.3 L'Algoritmo della Formichina e le sue Applicazioni.
5.4 La Percolazione.
5.5 L'Algoritmo Basato sulle Liste.
6 Operatori Booleani e di Shift. Conservazione di Informazione Multipla.
6.1 Gli Operatori Booleani Unari.
6.2 Gli Operatori di Shift.
6.3 Come Operare sui Bit.
6.4 Il Nostro Addizionatore Multiplo di Bit.
6.5 Gli Automi Cellulari di von Neumann ed Ulam.
6.6 Il Gioco della Vita.
6.7 Il Modello di Ising.

```