

Programma di Informatica

Corso di Laurea in Scienze Biologiche e Biotecnologie
Università degli Studi del Sannio
anno accademico 2013/2014
docenti: Michele Ceccarelli e Luigi Cerulo

Materiale didattico di riferimento:

Lucidi e dispense: scaricabili dal sito www.e-campus.unisannio.it previa registrazione.

Testo di riferimento:

(1) D.Sciuto, G.Buonanno, W.Fornaciari, L.Mari "Introduzione ai sistemi informatici", Terza Edizione McGraw-Hill, 2002

Parte I: Informatica di Base

1 Rappresentazione dell'informazione

- 1.1 Codici
- 1.2 Progettazione di un codice
- 1.3 Codifica binaria
- 1.4 Rappresentazione delle immagini

2 Sistemi di numerazione

- 2.1 Sistemi posizionali
- 2.2 Sistema decimale
- 2.3 Estensione al caso frazionario
- 2.4 Sistema binario, ottale ed esadecimale
- 2.5 Completezza dei sistemi posizionali
- 2.6 Conversioni base B $\leftrightarrow$ decimale
- 2.7 Conversioni Binario $\leftrightarrow$ decimale
- 2.8 Conversioni Binario $\leftrightarrow$ ottale
- 2.9 Conversioni Binario $\leftrightarrow$ esadecimale

3 Aritmetica binaria

- 3.1 Somma e sottrazione di numeri binari naturali
- 3.2 Numeri interi relativi
- 3.3 Rappresentazione in modulo e segno (MS)
- 3.4 Operazioni in modulo e segno
- 3.5 Casi di overflow in modulo e segno
- 3.6 Rappresentazione in complemento a 2 (C2)
- 3.7 Operazioni in complemento a 2
- 3.8 Casi di overflow in complemento a 2

4 Codifica dei caratteri

- 4.1 Codifica binaria di n oggetti
- 4.2 Quanti oggetti si possono rappresentare con k bit?
- 4.3 Codifica dei caratteri, standard ASCII a 7 bit
- 4.4 Codifica estesa dei caratteri, standard ASCII a 8 bit e UNICODE a 16 bit

5 La digitalizzazione

- 5.1 Rappresentazione numerica di grandezze fisiche
- 5.2 Quantizzazione
- 5.3 Campionamento
- 5.4 Ricostruzione del segnale originario ed errore di quantizzazione
- 5.5 Vantaggi del digitale sull'analogico

5.6 Cenni sui formati di compressione

6 Cenni sui sistemi di elaborazione

6.1 Architettura di Von-Neuman

6.2 Esecutore

6.3 Elementi di una Calcolatore

Parte II: Fondamenti di programmazione in R

2 Il linguaggio R

2.0 introduzione alla programmazione e concetto di algoritmo

2.1 Variabili ed espressioni

2.2 Scrivere una funzione in R, il modello input-elaborazione-output

2.3 Tipi di dati

2.4 Il tipo stringa

2.5 Strutture dati: il vettore

2.6 Strutture dati: la matrice

2.5 Strutture dati: la tabella

2.6 Introduzione alla logica booleana

2.7 Selezione dei dati ed interrogazione di una tabella

2.7 Istruzione di controllo IF

2.8 Istruzione iterativa FOR

3 Input e output in R

3.1 cenni sull'output grafico

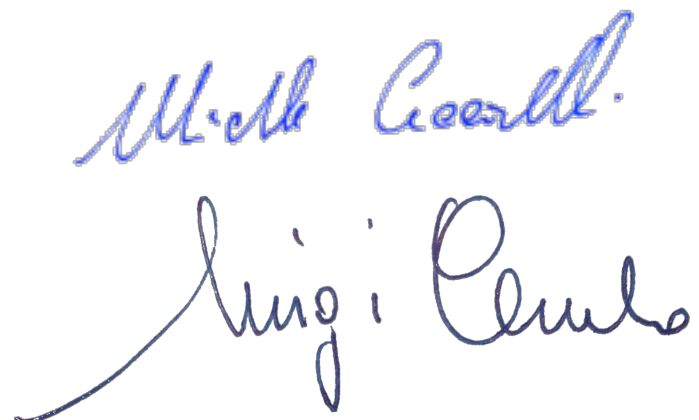
3.2 cenni sull'import di dati esterni (excel e testo)

4 Algoritmi fondamentali in bioinformatica

4.1 Ricerca di motif

4.2 Allineamento di sequenze

I docenti, Michele Ceccarelli e Luigi Cerulo



Michele Ceccarelli
Luigi Cerulo