



MODELLO SCHEDA INSEGNAMENTO

Corso di L/LM/LMCU	Scienze Biologiche
Denominazione insegnamento:	Informatica
Numero di Crediti:	6
Anno	I
Semestre:	II
Docente Titolare:	Luigi Cerulo
Dottorandi/assegnisti di ricerca che svolgono attività didattica a supporto del corso:	Teresa Noviello
Orario di ricevimento:	Mercoledì dalle 9 alle 11
Indirizzo:	via Port'Arsa 11

PRESENTAZIONE DEL CORSO:

In contesti scientifici, come quello della biologia, caratterizzati dalla presenza massiccia di dati e da problemi complessi, il corso di informatica si propone di fornire allo studente i concetti teorici e gli strumenti pratici di base per trattare ed elaborare i dati e per risolvere problemi complessi attraverso la progettazione di un algoritmo implementato con un linguaggio di programmazione su calcolatore.

GLI OBIETTIVI FORMATIVI

- Conoscere alcune importanti codifiche delle informazioni (numeri, testo, immagini).
- Capacità di comprendere i problemi risolvibili mediante un algoritmo.
- Conoscere il linguaggio di programmazione R.
- Capacità di risolvere alcune tipologie di problemi attraverso un algoritmo
- Capacità di codificare un algoritmo mediante il linguaggio R ed eseguirlo su un calcolatore.

PREREQUISITI RICHIESTI

conoscenze logico-matematiche di base

FREQUENZA DELLE LEZIONI

Data la natura degli argomenti trattati, la frequenza del corso è fortemente consigliata. Il corso prevede delle sessioni di esercitazioni durante le quali gli studenti possono fare esperienza diretta delle tecniche di programmazione che difficilmente sono reperibili sui libri di testo.

CONTENUTI DEL CORSO

1. Rappresentazione dell'informazione (5 lezioni frontali)
 - 1.1. Codici e rappresentazioni (2 lezioni)
 - 1.1.1. Codici (definizioni)
 - 1.1.2. Progettazione di un codice
 - 1.1.3. Codifica binaria
 - 1.1.4. Rappresentazione delle immagini (cenni)
 - 1.1.5. Codifica dei caratteri (cenni) standard ASCII a 7 bit, a 8 bit e UNICODE a 16 bit
 - 1.2. Sistemi di numerazione (3 lezioni)
 - 1.2.1. Sistemi posizionali
 - 1.2.2. Aritmetica con i sistemi posizionali
 - 1.2.3. Conversioni di base
2. Elaborazione dell'informazione (13 lezioni frontali)
 - 2.1. Sistemi di elaborazione (1 lezione)
 - 2.1.1. Architettura di Von-Neuman
 - 2.1.2. Struttura di una CPU (ciclo fetch, decode, execute, ALU (Unità aritmetico logica)
 - 2.2. Concetto di algoritmo (2 lezioni)
 - 2.2.1. Linguaggio a blocchi
 - 2.2.2. Diagramma a blocchi strutturato
 - 2.2.3. Linguaggi di programmazione (linguaggio macchina, compilatori, interpreti)
 - 2.3. Linguaggio R (2 lezioni)
 - 2.3.1. Tipi di dati (numeric, stringa, logic)
 - 2.3.2. Variabili ed espressioni numeriche
 - 2.3.3. Modello di Memoria e istruzione di assegnazione
 - 2.3.4. Struttura di un programma, il modello input-elaborazione-output (istruzioni di input/output)
 - 2.4. Logica booleana (cenni) (1 lezione)
 - 2.5. Istruzione di controllo IF (2 lezioni)
 - 2.5.1. schema a singola decisione
 - 2.5.2. schema a decisioni multiple
 - 2.6. Istruzione interattiva WHILE (2 lezioni)
 - 2.6.1. cicli controllati contatore
 - 2.6.2. cicli controllati da variabile sentinella

2.6.3.test di universalità ed esistenza

2.6.4.cicli nidificati

2.7.Strutture dati elementari (2 lezioni)

2.7.1.Vettore

2.7.2.Matrice

2.8.Schemi tipici di elaborazione per vettori e matrici (1 lezioni)

METODI DIDATTICI

- Lezioni frontali tramite lucidi
- Esercitazioni pratiche tramite il calcolatore del docente
- Sessioni di esercitazioni svolte dagli studenti e guidate dal docente

TESTI DI RIFERIMENTO

- Libro di testo: "Capire l'informatica. Dal microprocessore al Web 2.0" di Marco Mezzalama, Elio, Piccol. Editore: CittàStudi (Collana: Informatica)
- Dispense del docente
- Lucidi del docente
- Eserciziario del docente

ESAME DI PROFITTO

L'esame di profitto consiste in una prova scritta e una orale successiva se si supera la prova scritta.

La prova scritta consiste di 5 o 6 esercizi e ha la durata di 2 ore. Ad ogni esercizio è associato il punteggio massimo che il docente assegna, durante la fase di correzione, allo svolgimento dell'esercizio. In caso di risposta errata verrà assegnato un punteggio nullo. In caso di risposta corretta verrà assegnato il punteggio massimo. In caso di risposta parzialmente corretta verrà assegnato una frazione del punteggio massimo. Le risposte saranno valutate tenendo conto della correttezza formale e dell'attinenza alla traccia del problema. La somma dei punteggi ottenuti costituisce il voto (in trentesimi) della prova scritta ed eventualmente dell'esame in caso di superamento della prova orale successiva.

La prova orale consiste in tre/quattro domande che vertono a verificare, confermare o migliorare il voto dello scritto. Durante la prova orale verrà valutata la conoscenza degli argomenti, la capacità di ragionamento logico nella risoluzione dei problemi, la proprietà di linguaggio tecnico e la capacità espressiva complessiva dello studente. Per accedere alla prova orale è necessario aver ottenuto almeno 16 punti nella prova scritta. In base al numero di partecipanti la prova orale è generalmente fissata 3 o 4 giorni dopo la prova scritta.

CALENDARIO ESAMI

Rinvio al link

PRENOTAZIONE ESAMI

Rinvio al link

SYLLABUS

Argomenti	Ore	Riferimenti bibliografici	Tipologia di lezione
Codici e rappresentazioni	4	Libro di testo, Lucidi	Lezione frontale
Esercitazioni	2	Eserciziario del docente	Esercitazione alla lavagna
Sistemi di numerazione	6	Libro di testo, Lucidi	Lezione frontale
Esercitazioni	2	Eserciziario del docente	Esercitazione alla lavagna
Sistemi di elaborazione	2	Libro di testo, Lucidi	Lezione frontale
Concetto di algoritmo	4	Libro di testo, Lucidi	Lezione frontale
Esercitazioni	2	Eserciziario del docente	Esercitazione alla lavagna
Linguaggio R	4	Dispense del docente, Lucidi	Lezione frontale
Esercitazioni	2	Eserciziario del docente	Esercitazione al calcolatore
Logica booleana	2	Dispense del docente, Lucidi	Lezione frontale
Istruzione di controllo IF	4	Dispense del docente, Lucidi	Lezione frontale
Esercitazioni	2	Eserciziario del docente	Esercitazione al calcolatore
Istruzione interativa WHILE	4	Dispense del docente, Lucidi	Lezione frontale
Esercitazioni	2	Eserciziario del docente	Esercitazione al calcolatore
Strutture dati elementari (vettori e matrici)	4	Dispense del docente, Lucidi	Lezione frontale
Esercitazioni	3	Eserciziario del docente	Esercitazione al calcolatore
Schemi tipici di elaborazione per vettori e matrici	2	Dispense del docente, Lucidi	Lezione frontale
Esercitazioni	3	Eserciziario del docente	Esercitazione al calcolatore