BIOTECNOLOGIE (LB01)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento INFORMATICA

GenCod A005317

Docente titolare Maurizio QUARTA

Insegnamento INFORMATICA

Anno di corso 1

Insegnamento in inglese COMPUTER SCIENCE

Lingua ITALIANO

Settore disciplinare INF/01

Percorso PERCORSO GENERICO/COMUNE

Corso di studi di riferimento BIOTECNOLOGIE

Tipo corso di studi Laurea

Sede Lecce

Crediti 6.0

Periodo Primo Semestre

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 54.0

Tipo esame Orale

Per immatricolati nel 2019/2020

Valutazione Voto Finale

Erogato nel 2019/2020

Orario dell'insegnamento https://easyroom.unisalento.it/Orario

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso vuole fornire, soprattutto nel primo anno, gli strumenti di base necessari alla formazione scientifica (ambito biotecnologico) e i fondamenti sui principi di programmazione e sull'architettura degli elaboratori.

PREREQUISITI

Per questo corso sono sufficienti le nozioni di matematica acquisite nei corsi di scuola secondaria.

OBIETTIVI FORMATIVI

Conoscenza delle parti funzionali di un elaboratore;
Comprensione delle regole della logica delle proposizioni
e dei predicati.
Capacità di formalizzare e risolvere problemi semplici con strumenti software;
Analizzare problemi e descriverne la soluzione tramite una codifica in linguaggio naturale (Pseudocodifica);
Capacità di tradurre la pseudocodifica in un linguaggio
di programmazione (Perl) ;

METODI DIDATTICI

Lezioni ed esercitazioni in aula + esercitazioni nei laboratori di Informatica

MODALITA' D'ESAME

L'esame prevede:

1. Una **prova scritta** comprendente 4 domande tra teoria ed esercizi da risolvere in 90 minuti;
2. Il superamento della prima prova dà accesso alla **prova pratica di laboratorio** : risoluzione di un problema e scrittura di un programma nel linguaggio Perl. (tempo 90 minuti)
3. Verifica della prova ed eventuali domande di chiarimento.

APPELLI D'ESAME

- 3 appelli tra Gennaio e Febbraio 2020 (dal 20/01/20 al 28/02/20)

1. Merc. 29/01/2020 _____ore 09.30
2. Mart. 11/02/2020 _____ore 09.30
3. Merc. 26/02/2020 _____ore 09.30

- 3 appelli tra Giugno e Luglio 2020 (dal 8/06/20 al 31/07/20)

1. Merc. 10/06/2020 _____ore 09.30
2. Mart. 30/06/2020 _____ore 09.30
3. Giov. 16/07/2020 _____ore 09.30

- 1 appello a settembre 2020

1. 08/09/2020 _____ ore 09.30

- 2 appelli per laureandi e fuori corso (15 aprile 31 maggio 2020, novembre 2020)

1. Lun. 27/04/2020 ore 09.30____
2. Mart. 10/11/2020 ore 09.30

Commissione esame di profitto
Presidente: Maurizio Quarta _____
Componenti: Rosella Cataldo, Antonio Caruso, L. Angiuli
Supplenti: V. Bilò D. Pallara

Nota: Le stesse date sono valide per informatica (modulo di Mat/Stat/Inf. degli anni precedenti).

PROGRAMMA ESTESO

1. Storia delle macchine da calcolo :

Macchine meccaniche;
Macchine elettromeccaniche;
Era elettronica: diodo e transistor;
circuiti logici elementari(NOT,NAND,NOR)
Struttura funzionale di un eleboratore elettronico:
Struttura di una istruzione;
Significato di linguaggio macchina e set di istruzioni;
Dal linguaggio macchina al linguaggio assembler;
Soluzione di un semplice problema in linguaggio
a basso livello dotato di pochissime istruzioni elementari.
2) Codifica dell'informazione:
Sistemi di numerazione (in particolare il sistema binario,base 2,
4,8,16); numeri relativi (codifica in modulo e segno ed in
complemento a uno e a due, codifica con bias); numeri frazionari
(problemi di approssimazione; codifica fixed-point e floating-point;
lo standard IEEE-754); operazioni aritmetiche in binario puro ed
in complemento a uno e a due; errori di overflow e di underflow;
informazioni non numeriche (codice ASCII a 7 e 8 bit); controllo di
parità per la rilevazione di errori.
3) Algebra di Boole, Circuiti logici e logica formale
- Circuiti logici base e loro tabelle di verità;
- Circuiti logici combinatori: EXOR,half-adder, full-adder, shifter,
multiplexer,demultiplexer per la gestione dei segnali,
funzione di maggioranza, comparatori,
-Algebra di Boole e regole fondamentali per la semplificazione
delle funzioni booleane a più variabili;
dalla tabella di verita' alla espressione booleana tramite minterm
e Maxterm.

- Memorie e Circuito sequenziale per conservare l'informazione di un bit

Elementi di ragionamento logico

Concetti fondamentali sulla logica delle proposizioni;
Regole dell'implicazione logica e dell'inferenza;
Contraria-Inversa e Contronominale;
Quantificatori esistenziali e universali, quantificatore di esistenza
e negazione dei quantificatori;

3) Architettura degli Elaboratori Elettronici

- Caratteristiche principali del modello di Von Neumann

Componenti della macchina di Von Neumann:
CPU, MEMORIA CENTRALE, BUS, INTERFACCE per
le PERIFERICHE:
CPU: ALU, CONTROL UNIT, CLOCK
Ciclo di una istruzione:
fase di Fetch, fase di decode, e fase di Esecuzione
Concetto di Data Path;
Registri Specializzati e registri generali;
Tipi di memorie:

ROM, PROM, EPROM EEPROM e FLASH
Memorie Ram , indirizzi di memoria;
Memorie statiche e memorie dinamiche;
Memoria Cache per migliorare le prestazioni
di un processore;
Gerarchia delle memorie.
Logica Cablata e logica Microprogrammata;
Differenze tra Macchine RISC e Macchine CISC;
Memorie di Massa:
Dischi rigidi: la loro struttura e parametri caratteristici;
Memorie a stato solido;
Struttura, caratteristiche e funzionamento
dei CD e dei DVD
TIPI di BUS: Bus dati, bus indirizzi, bus di controllo;
Bus USB e loro vantaggi, larghezza dei BUS,
gerarchia dei BUS,

Dispositivi di input output, Mouse, tastiera, Video,
funzionamento di una stampante Laser;
ALGORITMI:

- Definizione di Algoritmo
- Esistenza di problemi non risolvibili con un algoritmo

Esempio di Algoritmi con complessità esponenziale

- Caratteristiche fondamentali di un algoritmo
- Descrizione di un algoritmo: dal diagramma di flusso alla pseudocodifica in linguaggio naturale;
- Algoritmo di Euclide;
- Algoritmo di ricerca del valore massimo(minimo) in un vettore numerico;
- Algoritmo di ordinamento a bolle;
- Problemi legati allo sviluppo software di procedure complesse:

Sviluppo TOP-DOWN e sviluppo BOTTON-UP;
Analisi dei dati in base alle richieste del cliente;
Scelta delle persone ;
Suddivisione dei problemi ;
Scelta delle metodologie e degli strumenti informatici idonei;
Progettazione , sviluppo, test e documentazione;
Manutenzione delle applicazioni.

LABORATORIO:

- Conoscenza della tastiera e dell'interfaccia grafica del

sistema operativo Windows;

- Uso della riga di comando con terminale Dos;

Comandi principali dal prompt DOS;

- Concetto di PATH , struttura delle directory e tipi di file,
- File con estensione BAT e loro funzionamento;

- **EXCEL**
- Primi Passi con Excel:

Funzioni base per la manipolazione delle stringhe, funzioni matematiche, logiche e statistiche
Riferimenti relativi, Assoluti e Misti;

Vari tipi di grafici;
Soluzione di esercizi tramite funzioni con invio di tipo matriciale;
LINGUAGGIO DI PROGRAMMAZIONE PERL

- Introduzione: Perl usato nelle ricerche Biotecnologiche;
- Installazione del linguaggio e dell'editor dedicato a Perl;
- Struttura e sintassi delle istruzioni e delle funzioni;
- Tipi di dati, Scalari, Array e Hash, Riferimenti ;
- Variabili Scalari: stringhe, valori numerici e loro definizione

Variabili globali e variabili lessicali definite con "**my**";
Visibilità delle variabili lessicali;

- Istruzione per la stampa: print e say;
- Apici non interpolanti e doppi apici interpolanti;
- Funzioni matematiche e funzioni di operanti su stringhe;

Estrazione e sostituzione di sottostringhe in una stringa;

- Operatori condizionali: if-then-else; if ternario;
- Cicli: do {. . . } while, while { . . . . .} do,

ciclo foreach, ciclo for; uso di until e unless;

- ARRAY e LISTE : definizione di un Array, dinamicità dei vettori

in Perl , funzioni split, join, push, pop, shift, unshift

- Uso dei Riferimenti;
- Passaggio di argomenti tramite riga di comando per eseguire un programma Perl;
- Variabili Speciali in Perl : $_ , @ARGV e altre;
- Lettura di dati da tastiera: <STDIN>;
- Lettura di dati tramite while(<DATA>
- Cenni di Espressioni Regolari:

Metacaratteri;
Match, sostituzione, Translitterazione

- Regole principali sulle espressioni regolari:

Inizio stringa , fine stringa, operatori di ripetizione;
Classi di caratteri: numerici; non numerici, alfabetici,
non alfanumerici, Spazio e altri;

- Lettura, scrittura su file;

Istruzione open per manipolare un file:
Apertura di un file in lettura;
Apertura di un file in scrittura ;
Apertura di un file in Append.

TESTI DI RIFERIMENTO

Dispense, manuali (in italiano e in inglese) e software forniti dal docente;
Consigliato libro tascabile; Perl , di Stefano Rodighiero (ed: Apogeo).