

PROGRAMMA

CLASSE 3Bi - A.S. 2015/2016

MATERIA: Informatica

Docente Teorico : *Paolo Minardi*

Docente Tecnico-Pratico : *Franco Moscaritoli*

CONTENUTI

Introduzione generale al corso

Il computer come 'strumento'

Le unità di misura dell'informazione: bit, byte, word, KB, MB e GB

Cenni all'architettura HW/SW di un sistema di elaborazione: la CPU, la memoria centrale e di massa, i dispositivi di I/O, il sistema operativo, il compilatore

Gli algoritmi

Il concetto di problema, dato e risultato

I dati di input e i dati di output

Il concetto di algoritmo

La programmazione

Gli algoritmi e i programmi

Le costanti, le variabili, le espressioni e la loro valutazione

Le espressioni booleane: gli operatori AND, OR, NOT e le loro tabelle di verità

L'operazione di assegnamento

La programmazione strutturata: le strutture di controllo di sequenza, selezione e iterazione

La tavola di traccia

Java[‡] come esempio di linguaggio strutturato

Pregi e difetti del linguaggio Java

La Java Virtual Machine

La struttura di un programma

La dichiarazione di variabili

I tipi primitivi

L'operatore di assegnamento

Le espressioni

Gli operatori logici &&, || e !

Le istruzioni strutturate ({ }, if, while, for)

Utilizzo della classe *Random*

Gli array iperdimensionali

- i concetti fondamentali
- la dichiarazione, l'allocazione e l'inizializzazione
- operazioni notevoli sui vettori: ricerca (su vettore ordinato e non), shift, inserimento, cancellazione, ordinamento bubble sort e per selezione del minimo
- le matrici
 - la dichiarazione e la allocazione di una matrice statica (numero di colonne uguale per ogni riga) e di una matrice dinamica (numero di colonne variabile per riga)
 - matrici cubiche (cenni)
 - operazioni notevoli: scansioni, inizializzazioni e simmetrie; matrice trasposta e prodotto fra matrici

[‡] L'ambiente di sviluppo utilizzato è stato *Java™ 2 JDK v.1.8.XX* con IDE *Eclipse (Mars 4.5.XX)*.

PROGRAMMA

Elementi di programmazione ad oggetti

- l' istanziamento di oggetti
- l'allocazione della memoria (stack ed heap) ed il garbage collector
- l'aliasing
- le variabili reference e gli oggetti
- gli *ArrayList*: panoramica sui metodi fondamentali e loro utilizzo.

I metodi ed il passaggio di parametri

- la struttura sintattica di un metodo: intestazione e corpo
- le variabili locali
- parametri formali ed effettivi
- la specificità di Java nel realizzare il passaggio di parametro per '*indirizzo*' tramite aliasing e passaggio di parametro per '*valore*'
- chiamata di un metodo non statico da contesto statico (*main*)

Programmazione OOP:

- dichiarazione di classe
- dichiarazione dei campi di classe
- costruttore e metodi di classe
- esempi completi di risoluzione OOP di problemi

Introduzione alla Programmazione Orientata agli Oggetti (OOP)

L'approccio BOTTOM-UP ed elementi fondamentali del design OOP

Il concetto di classe

I campi e i metodi

Il costruttore

getter e setter

La ricorsione

Il principio di induzione matematica

Esempi di dimostrazioni per induzione

Applicazione dell'induzione alla programmazione ricorsiva

Esempi di algoritmi ricorsivi: fattoriale, palindromia, successione di Fibonacci, inserimento di un elemento in un vettore

L' Insegnante

Gli Studenti