

## PROGRAMMA

CLASSE 3Bi - A.S. 2020/2021

**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 e strategie elementari di testing

#### Java<sup>‡</sup> 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: ricerche (su vettore ordinato e non), shift, ordinamento bubble sort e per selezione del minimo
- le matrici
  - le matrici come casi particolari di vettori (di supporto)
  - 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 tridimensionali
  - operazioni notevoli: scansioni, inizializzazioni e simmetrie

<sup>‡</sup> L'ambiente di sviluppo utilizzato è stato *Java™ 2 JDK v.15.X.X* con Eclipse 2021-03 (4.19.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
- 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*)
- il container *ArrayList*

### La ricorsione

Il principio di induzione matematica

Esempi di dimostrazioni per induzione

Applicazione dell'induzione alla programmazione ricorsiva

Esempi di algoritmi ricorsivi

**L' Insegnante**

**Gli Studenti**