

# **ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "ALESSANDRINI"**

Via Zara 23 - 20010 Vittuone

## **MATERIA: INFORMATICA CLASSE QUARTA**

- *Specializzazione: Informatica*
- *Programma di: Informatica*
- *Docente: Corbella Carlo*
- *Classe: IV C*
- *Anno scolastico: 2014/2015*

### **RIPASSO DEI FONDAMENTI DELLA PROGRAMMAZIONE**

- Il linguaggio della pseudocodifica
- Strutture di selezione e iterazione
- Vettori
- Programmazione modulare
- Le stringhe

### **LA RICORSIONE**

- Definizione
- Scrittura di algoritmi ricorsivi (fattoriale, potenza, ecc.)
- Confronto tra soluzione ricorsiva e iterativa
- Ricorsione multipla: i numeri di Fibonacci

### **JAVA COME LINGUAGGIO ORIENTATO AGLI OGGETTI**

- Il concetto di classe
- La traduzione in bytecode
- La virtual machine
- La portabilità del codice Java
- L'approccio OOP

### **LE CLASSI IN JAVA**

- Concetto di classe e istanza
- Costruzione di una classe : attributi e metodi
- Costruttori e metodi get e set
- Metodi che restituiscono oggetti
- Passaggio di oggetti come parametri ai metodi
- Information hiding e incapsulamento

- Il riferimento “This”
- Oggetti come attributi delle classi
- Vettori di oggetti: dichiarazione, istanziamento e inizializzazione

## **LA GRAFICA IN JAVA**

- La classe AWT
- Gli oggetti contenitore Frame e Panel
- Gli oggetti Label, TextField, Textbox, List e Choice
- I principali metodi per gestire input/output e implementare un'applicazione grafica
- Gestione dei layout
- Associazione di un ActionListener all'oggetto Button

## **L'EREDITARIETÀ NELL' OOP**

- Il concetto di ereditarietà
- La gerarchia di classi
- Elementi dato “protected”
- Metodi ereditati, ridefiniti, estesi
- Il riferimento “super”
- Le classi astratte e le interfacce
- La classe Object

## **IL POLIMORFISMO**

- Il polimorfismo per metodi: overloading e overriding
- Polimorfismo per dati: upcasting e downcasting
- Binding dinamico
- L'istruzione instanceof e i vettori polimorfi

## **STRUTTURE DATI DINAMICHE**

- Il TDA Vettore statico con la classe Elemento
- L'allocazione dinamica della memoria: il TDA Vettore Dinamico
- L'oggetto predefinito Vector : caratteristiche, costruttori e metodi
- Il TDA “Coda”: attributi e metodi
- Gestione di code con diversa priorità
- Il TDA “Pila”: attributi e metodi
- Il controllo sintattico di un'espressione utilizzando una pila
- Il TDA Sequenza ordinata; definizione, struttura, ricerca sequenziale
- Implementazione dell'attraversamento di una sequenza

## **GLI ALBERI BINARI DI RICERCA**

- Definizione e proprietà
- Implementazione di un ABR: le classi NODO e ABR
- Implementazione dei metodi di inserimento, ricerca, visita con algoritmi ricorsivi
- Cancellazione logica dei nodi e riorganizzazione
- Cenni a AVL e B-trees

## **I FILE SEQUENZIALI IN JAVA**

- I file in Java; tipi di supporti e tipi di accesso
- File ad accesso sequenziale: le classi OutputStream e InputStream
- Le primitive di accesso ai file di oggetti. La classe RECORD serializzabile
- La classe ARCHIVIO SEQUENZIALE: metodi scriviR e leggiR
- Utilizzo dei file sequenziali per salvare/recuperare i nodi di un ABR
- Limiti dei file sequenziali: aggiornamento di un conto corrente

## **I FILE AD ACCESSO DIRETTO IN JAVA**

- La classe RandomAccessFile: apertura e primitive di accesso ai file (writeUTF e readUTF)
- Formattazione degli attributi della classe nel buffer di scrittura
- Costruttore per ricostruire un oggetto partendo dal buffer di lettura
- La classe ARCHIVIO RANDOM: metodi per inserire, ricercare e modificare i record
- Il metodo postoR per l'attraversamento di un file e implementare ricerche multiple
- La cancellazione logica e la riorganizzazione del file

## **LA PROGRAMMAZIONE CONCORRENTE**

- La classe Thread e l'interfaccia Runnable; la priorità dei processi
- Esempi di elaborazione parallela: la lettura sequenziale di un file
- Accesso a risorse condivise: i metodi synchronized
- Comunicazione tra processi: il modello Produttore-Consumatore senza garanzia di ricezione
- Comunicazione tra processi con garanzia di ricezione: le primitive wait e notify

Vittuone, 6 Giugno 2015

Il docente:

Gli studenti:

