

## PROGRAMMA CONSUNTIVO DOCENTE

Anno scolastico 2020/2021

Classe	3A SIA
Disciplina	Informatica
Docente	Francesco Gri
Docente	Loris Tissino
Data	10/06/2021

## MODULI DIDATTICI - CONTENUTI/ABILITÀ/COMPETENZE

### Contenuti

- Introduzione all'Informatica
- Architettura di un sistema di calcolo: Modello di Von Neumann
- Elementi hardware e loro funzione: CPU, Memoria centrale e Registri (Cenni)
- CPU: ciclo di fetch/execute (cenni)
- Sistema binario
- Rappresentazione caratteri, Codifiche ASCII
- Le unità di misura delle memorie digitali (Byte..., KB, MB, GB, TB)
- Connettivi logici AND, OR e NOT
- Elementi di base sui Linguaggi di Programmazione
- Linguaggio a basso ed alto livello (cenni)
- Assemblatori, compilatori e interpreti (cenni)
- Dal problema al programma; concetto di algoritmo
- Definizione di dati di input, output e intermedi
- Concetto di variabile
- Rappresentazione degli algoritmi
- Algoritmi strutturati, strutture di controllo di base (sequenza, selezione, iterazione)
- Metodologia top-down
- Information hiding
- Linguaggio Java (Console Applications)
- Struttura di un programma
- Operazioni di Input e Output
- Assegnazioni e operazioni aritmetiche
- Messa punto di un programma: debugging (cenni), batterie di test, uso dei messaggi di output per debuggare il codice, tabelle di traccia
- Commentare i metodi: descrizione, valori in ingresso, valori restituiti, eccezioni
- Strutture di selezione: if, if-else, espressioni logiche: operatori di confronto ed operatori logici
- Strutture di ripetizione: for, while e do-while
- Funzioni predefinite in Java: le librerie; conversioni di tipi
- Creazione di sottoprogrammi mediante funzioni; variabili locali/globali; parametri formali/effettivi, passaggio parametri e valori di ritorno
- Scope delle variabili (cenni)
- Dati semplici e strutturati
- Operazioni su stringhe

- Array monodimensionali (vettori), bidimensionali (matrici)
- Algoritmi sui vettori: ricerca semplice, ricerca binaria (non fatto), ordinamento semplice, bubble sort, min, max
- Soluzione di semplici problemi di algebra e/o geometria e/o economici
- Separazione tra interfacce e dati

#### **Conoscenze**

- Definizione di Informazione
- Concetto di elaborazione
- Strutture di controllo
- Definizione di algoritmo

#### **Abilità**

- Utilizzare lessico e terminologia di settore
- Affrontare problemi mediante scomposizione in parti elementari
- Saper scrivere algoritmi in linguaggio Java
- Sapere manipolare le stringhe
- Sviluppare algoritmi di ordinamento
- Sviluppare algoritmi di ricerca sequenziale
- Implementare applicazioni in Java

#### **Competenze**

- Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti
- Saper identificare i tipi di informazione adeguati al dominio del problema
- Definire problemi attraverso la specificazione dei risultati attesi e dei dati disponibili
- Descrivere il funzionamento di un sistema di calcolo e della CPU (cenni)
- Differenza tra nome di variabile e suo contenuto
- Formalizzare un problema individuando la struttura dei dati e l'algoritmo adeguati a risolverlo
- Esprimere procedimenti risolutivi sotto forma di algoritmi
- Descrivere un algoritmo secondo i formalismi presentati (cenni)
- Utilizzare le tecniche di sviluppo software apprese
- Sviluppare metodi in Java
- Utilizzare correttamente stringhe, vettori e matrici
- Definire dei casi di test per verificare la correttezza della propria implementazione di funzioni

#### **Laboratorio (Programmazione in Java)**

- Calcolo dei minuti a partire da un ora
- Calcolo di un prezzo scontato
- Soluzioni di un'equazione di secondo grado
- Verificare se una data è bisestile
- Ordinare tre numeri
- Validazione dell'input: costruito try/catch; i metodi askInt, askInBetween, askYesOrNo
- Albero di Natale con i metodi: writeRepeatedString, repeatString, writeTriangle, writeTree, writeTitle
- Metodi sulle stringhe: concatenazione di stringhe, conta caratteri, conta occorrenze di un carattere, rimuovi occorrenze, sostituzione di un carattere con un altro carattere, ribaltare una stringa, cercare la prima occorrenza di un carattere in una stringa, cercare il carattere minore in ordine ascii in una stringa
- Esercizi su array: inserimento valori in un array, mostrare il contenuto di un array, max/min/somma/media, calcolo delle frequenze, verifica se un array è ordinato, ricerca sequenziale, selection sort, bubble sort semplice/con sentinella/ottimizzato
- Matrici bidimensionali: inserimento valori, visualizzazione contenuto, max/min/somma/media complessivo/per riga/per colonna, restituire una riga/colonna come vettore
- Implementare Tris come esercizio riassuntivo di quanto visto
- Implementare Forza 4 come evoluzione di Tris