



PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno Scolastico 2023 / 2024

Classe/Sede: 4D1/ITI

Docente: G. Dalla Gassa

Codocente (ITP): M. Bedani

Materia insegnata: Informatica

Testi adottati: nessuno. Materiale multimediale fornito dai docenti nella piattaforma web "e-learning". Appunti realizzati su lavagna tradizionale e LIM.

CONTENUTI DISCIPLINARI

Modulo 1: Ripasso ed approfondimenti

1.1 – Ripasso su algoritmi e linguaggio C#: programmazione strutturata; metodologia top-down; teorema di Bohm-Jacopini, stub di un progetto C#; tipi di dato predefiniti; stringhe e array; metodi; passaggio di parametri per valore e per riferimento (ref e out).

1.2 – Approfondimenti: algoritmi ricorsivi; algoritmi di ordinamento per fusione (merge sort) e partizione (quick sort); algoritmo di ricerca binaria iterativo e ricorsivo; interpolazione di stringhe e using di classi statiche; definizione di classi statiche come raccolta di metodi sugli array.

Modulo 2: Analisi e programmazione orientata agli oggetti in C#

2.1.1 – Basi della programmazione orientata agli oggetti (OOP): vantaggi e caratteristiche della programmazione ad oggetti; gli oggetti dai punti di vista astratto e concreto; concetti di classe e oggetto; aspetti principali della programmazione orientata agli oggetti (astrazione, incapsulamento, ereditarietà e polimorfismo).

2.1.2 - Creazione e utilizzo di oggetti in C#: definizioni di classi in C#; operatore new; livello di accesso ai membri di una classe; metodi; costruttori e distruttore; garbage collector e suo ruolo; sovraccarico (overloading) di costruttori e metodi; corpi di espressione in metodi e costruttori; membri statici; enumerazioni.

2.2 – Proprietà ed indicizzatori in C#: definizione di proprietà get/set; proprietà automatiche; inizializzazione delle proprietà automatiche in linea; definizione di indicizzatori; corpi di espressione in proprietà e indicizzatori.

2.3 – Unified Modeling Language (UML): caratteristiche ed applicazioni del linguaggio; diagramma delle classi; relazioni tra classi e rappresentazione in UML; interfacce (definizione e rappresentazione in UML); diagramma UML degli oggetti; diagramma dei package; classi contenitore; classe C# List<> per gestire liste di oggetti.

2.4 – Classi e metodi generici: definizione di metodi statici generici; inferenza di tipo; definizione di classi basate su un tipo generico; vincoli sui parametri di tipo.

2.5 – Ereditarietà: ereditarietà e gerarchie di classi; modificatori di accesso legati all'ereditarietà (protected, protected internal e private protected); ridefinizione dei metodi; riferimento alla superclasse; chiamata di

un metodo della superclasse; chiamata dei metodi costruttori della superclasse; tipi di ereditarietà; la classe Object.

2.6 – Polimorfismo e classi astratte: conformità di tipo, tipo statico e tipo dinamico di un oggetto; conversioni esplicite e implicite, operatori is e as; collegamento statico e dinamico; tabella dei metodi virtuali; classi astratte.

2.7 – Reflection: cenni.

2.8 – Interfacce: ruolo delle interfacce; interfacce in C#; rappresentazione in UML; interfaccia IEnumerator; conformità tra interfacce e classi; implementazione implicita ed esplicita di più interfacce; ereditarietà multipla tra interfacce; problema dell'ereditarietà a diamante; ordinamento di raccolte (interfacce IComparable<> e IEquatable<>); interfaccia IEnumerable.

Modulo 3: Applicazioni ad interfaccia grafica

3.1 – Sviluppo di applicazioni ad interfaccia grafica in C# con Windows Forms: utilizzo del designer di GUI in Visual Studio; controlli comuni: form, pulsanti, etichette, caselle di testo e di controllo; visualizzazione modale e non.

3.2 – Controlli avanzati e applicazioni a più form: caselle combinate e liste; controlli contenitori; manipolazione e creazione di controlli a run-time; gestione dei menu e barre degli strumenti; picture box; finestre di dialogo; applicazioni a più finestre e passaggio di dati tra finestre; primitive grafiche 2D.

3.3 – Sviluppo di applicazioni ad oggetti con interfacce GUI e classi.

Modulo 4: File, linguaggio XML e formato JSON

4.1 – Gestione dei file e classi C# per la loro manipolazione: concetti generali sui file; formati file testo di interscambio (CSV e a larghezza fissa); concetti di record e tracciato record; classe FileStream; classi wrapper BinaryReader, BinaryWriter, StreamReader, StreamWriter; classi per la gestione del file system (File, Directory, FileInfo, DirectoryInfo); uso dell'istruzione using per gestire le risorse.

4.2 – XML: caratteristiche del linguaggio; struttura di un documento e tag; regole sintattiche; documenti ben formati e validi; Document Type Definition (DTD) e XML Schema per definire grammatiche XML; serializzazione in XML di oggetti da C# (classe .NET XmlSerializer, condizioni per serializzare oggetti di una classe, attributi XmlElement e XmlAttribute applicabili ad una classe).

4.3 – JSON: sintassi e utilizzi, schema JSON, keyword di validazione; funzioni JSON per JavaScript; serializzazione in JSON da C#, accesso ad un web service.

Modulo 5: OOP e strutture dati

5.1 – Strutture lineari: concetto di ADT (tipo di dato astratto); lista (definizione e operazioni); pila (definizione ed operazioni); coda (definizione ed operazioni); implementazione in C# dei tipi lista concatenata, coda e pila.

5.2 – Strutture non lineari: albero binario (definizione, visite, albero binario di ricerca); implementazione in C# del tipo albero binario; grafo (definizione e terminologia, rappresentazione dei grafi, problemi ed applicazioni classiche, cammini semplici, euleriani e hamiltoniani, algoritmo di Dijkstra su grafi semplici pesati).

Modulo 6 (PCTO): Sviluppo di app per Android

6.1 – Linguaggio Java: caratteristiche del linguaggio; differenze rispetto a C#; ambiente di sviluppo Eclipse; risorse e documentazione tecnica su Java e Android.

6.2 – Introduzione alla piattaforma Android: cenni storici, diffusione, versioni e livelli API; componenti del sistema; sviluppo per Android; kit di sviluppo e installazione su sistemi Windows e GNU/Linux; Android Development Tools; SDK Manager.

6.3 – AVD (Android Virtual Device): creazione e configurazione di dispositivi virtuali; utilizzo di dispositivi reali; strumenti di gestione e debug (ADB, Android Debug Bridge, collegamento in telnet).

6.4 – Struttura di un progetto e sviluppo di una prima app: caratteristiche e funzionalità dell'IDE Android Studio; concetti essenziali e componenti fondamentali di un'app Android; struttura del progetto; analisi del progetto: file per la definizione dell'interfaccia utente (UI, User Interface) e delle risorse; file manifest.

6.5 – Risorse di un progetto Android: resources e assets; esternalizzare le risorse; unità di misura; supporto di differenti risoluzioni e indipendenza dalla densità; sintassi XML; risorse alternative; tipologie di risorse; file di risorse e classe R; accesso alle risorse dal sorgente Java e da XML; risorse valore; localizzare un'app.

Valdagno, 17/5/2024

*Firma degli studenti
rappresentanti di classe*

Firma dei Docenti

