

Repubblica Italiana Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige		Republik Italien Autonome Provinz Bozen - S�udtirol
Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore per le scienze, le tecnologie e i servizi		
"GALILEO GALILEI"		
Oberschulzentrum f�ur Wissenschaften, Technologie und Dienstleistungen		
ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO - LICEO SCIENTIFICO-SCIENZE APPLICATE		
ISTITUTO PROFESSIONALE PER L'INDUSTRIA E L'ARTIGIANATO - ISTITUTO PROFESSIONALE ODONTOTECNICO		
Fachoberschule f�ur den Technologischen Bereich - Realgymnasium mit Schwerpunkt angewandte Naturwissenschaften		
Berufsbildende Oberschule f�ur Industrie und Handel - Berufsbildende Oberschule f�ur Zahntechniker		
39100 BOLZANO- via Cadorna 14 Cod. Fisc. 80006520219		39100 Bozen - Cadomastra�e 14 St.Nr. 80006520219

PROF. ALFREDO CANTARELLA
(I.T.P.: Federica Bellavita)

CLASSE: 2°K *anno scolastico 2019/20*

PROGRAMMA (svolto) di: "SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE"

Argomenti: (*parte teorica*)

- Conoscenza della classe ed introduzione al programma.
- Breve richiamo al sistema di numerazione binario ed a quelli posizionali in genere ed analogia/differenze con quelli additivi: ripasso sulle conversioni da decimale a binario e viceversa, metodo/algorithmo di conversione universale da base 10 a base x non decimale. Introduzione ai sistemi posizionali ottale ed esadecimale: conversioni da decimale alle basi specifiche e viceversa, conversioni dirette da base 8 e 16 in binario e viceversa tramite raggruppamento/generazione dei bit di cifra ottale ed esadecimale.
- Conversioni numeriche tra la base 8 e la base 16 senza passare per la base 10 ma usando la base binaria e generalizzazione delle conversioni numeriche dirette da una base ad un'altra nel caso in cui una   potenza intera dell'altra, esercitazioni varie di conversioni specifiche.
- Correzione esercizi sulle conversioni numeriche veloci tra diverse basi e calcolo delle disposizioni semplici e con ripetizione a partire da un insieme di n elementi e di classe k.
- Analisi ed uso delle conversioni numeriche notevoli dal sistema posizionale decimale a quello binario ed, in generale, per qualunque base: procedimenti di conversione numerica veloce per potenze esatte della base e per numeri vicini e relativa esercitazione.
- Introduzione ai codici di rappresentazione dei caratteri: definizione di carattere, uso e significato di caratteri numerici e non, necessit  dell'associazione tra caratteri/simboli e numeri ai fini dell'elaborazione da parte di un qualunque processore , codice ASCII come esempio di codice di rappresentazione.
- Analisi ed uso dell'algorithmo/procedimento di calcolo per la conversione di un carattere numerico nel numero corrispondente
- Uso, significato e definizione delle stringhe, stringhe, numeriche, letterali e miste. Analisi ed uso degli algoritmi/procedimenti di calcolo per la conversione di una stringa numerica nel numero corrispondente secondo un dato sistema di numerazione

Repubblica Italiana Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige		Republik Italien Autonome Provinz Bozen - Südtirol
Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore per le scienze, le tecnologie e i servizi		
"GALILEO GALILEI"		
Oberschulzentrum für Wissenschaften, Technologie und Dienstleistungen		
ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO - LICEO SCIENTIFICO-SCIENZE APPLICATE		
ISTITUTO PROFESSIONALE PER L'INDUSTRIA E L'ARTIGIANATO - ISTITUTO PROFESSIONALE ODONTOTECNICO		
Fachoberschule für den Technologischen Bereich - Realgymnasium mit Schwerpunkt angewandte Naturwissenschaften		
Berufsbildende Oberschule für Industrie und Handel - Berufsbildende Oberschule für Zahntechniker		
39100 BOLZANO- via Cadorna 14 Cod. Fisc. 80006520219		39100 Bozen - Cadomastraße 14 St.Nr. 80006520219

posizionale, per la conversione di un carattere letterale da maiuscolo in minuscolo e viceversa e per la conversione maiuscolo-minuscolo della parte letterale di un stringa generica.

- Introduzione alla programmazione, significato, programmazione ad alto livello e basso livello e relative analogie/differenze, uso dei sistemi operativi.
- Uso e significato della programmazione e degli algoritmi in Informatica: definizione esatta dei termini di programmazione, programmare e programma, analisi di termini "sequenza" ed "istruzione di CPU", concetto (definizione generale) e definizione esatta di problema computazionale ed algoritmo, analisi in dettaglio dei relativi termini specifici (sequenza ben definita, passo elementare, trasformazione dell'input in output).
- Analisi della relazione tra problemi computazionali, algoritmi e programmi, uso dei linguaggi di programmazione (ad alto livello) e dei relativi traduttori (compilatori, interpreti) per la traduzione del codice sorgente in codice macchina.
- Struttura logica della RAM e variabili di memoria: analisi delle singole celle o locazioni, celle consecutive e non, indirizzo/posizione/puntatore di una locazione, definizione esatta di variabile e relativo uso e significato all'interno dei programmi.
- Definizione e significato di indirizzo/puntatore di/a una variabile di memoria, uso della pseudocodifica (PDL) per la scrittura di un algoritmo/programma, uso, significato e notazioni dell'operatore di assegnamento in PDL e nei linguaggi di programmazione specifici, algoritmo di swap del valore di due variabili qualsiasi tramite variabile temporanea.
- Introduzione al problema dell'ordinamento, significato ed ambito d'uso reali: analisi in PDL dell'algoritmo per l'ordinamento di due numeri mediante confronto e swap ed estensione dell'algoritmo con tre numeri.
- Codifica in PDL dell'algoritmo di swap del valore di tre variabili in ordine crescente/non decrescente o decrescente/non crescente tramite confronti (istruzioni/controlli condizionali) e relativi esempi con valori di partenza diversi, analisi del numero totale di casi possibili di sequenze ordinate originate ed estensione con n- valori usando il fattoriale di un numero intero.
- Analisi e codifica in PDL dell'algoritmo per l'output ordinato, in tutti i possibili casi, dei valori di tre variabili, in modalità crescente/non decrescente e decrescente/non crescente, senza modificarne il contenuto, e calcolo del numero totale dei casi possibili (permutazioni): uso e significato degli if annidati e del costrutto <if else> e relativa regola di nidificazione.

Repubblica Italiana Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige		Republik Italien Autonome Provinz Bozen - Südtirol
Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore per le scienze, le tecnologie e i servizi		
"GALILEO GALILEI"		
Oberschulzentrum für Wissenschaften, Technologie und Dienstleistungen		
ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO - LICEO SCIENTIFICO-SCIENZE APPLICATE		
ISTITUTO PROFESSIONALE PER L'INDUSTRIA E L'ARTIGIANATO - ISTITUTO PROFESSIONALE ODONTOTECNICO		
Fachoberschule für den Technologischen Bereich - Realgymnasium mit Schwerpunkt angewandte Naturwissenschaften		
Berufsbildende Oberschule für Industrie und Handel - Berufsbildende Oberschule für Zahntechniker		
39100 BOLZANO- via Cadorna 14 Cod. Fisc. 80006520219		39100 Bozen - Cadomastraße 14 St.Nr. 80006520219

- Analisi ed implementazione in PDL dell'algoritmo per il calcolo delle soluzioni di un'equazione di secondo grado nel campo reale.
- Introduzione alla programmazione distribuita e differenze rispetto alla programmazione stand-alone: caratteristiche fondamentali dello sviluppo e dell'esecuzione del SW, uso della rete tramite protocolli specifici e relativo significato, programmazione client-server, uso, significato e proprietà fondamentali di client e server sw/logici e hw/fisici e relativi esempi, programmazione web come programmazione client-server, uso del linguaggio HTML e dei protocolli HTTP ed HTTPS per la creazione a la Tx/Rx degli HyperText in rete.
- Orientamento: differenze fra articolazione Informatica ed articolazione Telecomunicazioni.
- PCTO (ragazzi di quinta): Panoramica sul linguaggio HTML: sintassi, struttura ed uso di un documento html.
- Introduzione alla programmazione in HTML: caratteristiche fondamentali del linguaggio, differenze tra linguaggio di markup e linguaggio di programmazione, (proprietà fondamentali che caratterizzano un linguaggio di programmazione), interazione tra HTML e linguaggi di programmazione.

Inizio DIDATTICA A DISTANZA (DaD)

- Uso della barra degli indirizzi del browser, analisi della struttura di una URL: definizione e concetto di protocollo di rete, indirizzo IP in formato numerico e simbolico, esempio di protocolli fondamentali e relative funzioni (http, https, ftp, IP, DNS, ecc ...), notazione decimale puntata degli indirizzi IP, uso del DNS per la traduzione dal formato simbolico a quello numerico ed esempio tramite il comando "nslookup", definizione e significato di host, di processo, di numero di porta logica a 16 bit, path (relativo) della risorsa SW sull' host remoto. Uso, sintassi e significato dei path/pathname assoluti e relativi: struttura ad albero di un file-system di un dispositivo di memorizzazione di massa, definizione e significato di nodo radice, nodi interni ed esterni/foglie e relativa corrispondenza con file directory e file ordinari. Semplici esempi di path assoluti e relativi, uso delle notazioni "." e ".." nei path/pathname per la working-directory e la parent-directory e relativi esempi.
- Analisi ed uso del sistema RGB per i colori su device elettronici, definizione ed uso dei pixel e delle relative componenti RGB, uso e definizione della profondità del

Repubblica Italiana Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige		Republik Italien Autonome Provinz Bozen - Südtirol
Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore per le scienze, le tecnologie e i servizi		
"GALILEO GALILEI"		
Oberschulzentrum für Wissenschaften, Technologie und Dienstleistungen		
ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO - LICEO SCIENTIFICO-SCIENZE APPLICATE		
ISTITUTO PROFESSIONALE PER L'INDUSTRIA E L'ARTIGIANATO - ISTITUTO PROFESSIONALE ODONTOTECNICO		
Fachoberschule für den Technologischen Bereich - Realgymnasium mit Schwerpunkt angewandte Naturwissenschaften		
Berufsbildende Oberschule für Industrie und Handel - Berufsbildende Oberschule für Zahntechniker		
39100 BOLZANO- via Cadorna 14 Cod. Fisc. 80006520219		39100 Bozen - Cadomastraße 14 St.Nr. 80006520219

colore, (8, 10 o più bit), modello true-color e numero di colori generabili in base alla profondità, espressione di un colore in HTML tramite componenti RGB mediante notazione esadecimale.

- Definizione e significato di risoluzione di un'immagine o di uno schermo, risoluzione orizzontale e verticale, fattore di forma, esempi specifici di risoluzione (HD, FULL-HD, UHD (4k, 8K, ecc...)), relazioni con la dimensione dell'immagine/schermo e la profondità del colore.
- Uso dei form(moduli) HTML come meccanismo fondamentale per l'interazione tra client web e server web, programmazione client-side e server-side e relativo significato, fasi della comunicazione tra client e server web: trasmissione dei dati utente dal client web al server web (o allo stesso client) attraverso i form, ricezione dei dati, attivazione/esecuzione da parte del server web dello script server-side destinazione tramite invocazione dell'interprete(motore) specifico e relativo inoltro dei dati, interpretazione dei parametri e relativa restituzione al server Web tramite codice HTML dinamico/on the fly, creazione della copia del documento HTML e relativa trasmissione al client web.

Argomenti: *(parte di laboratorio)*

- Uso del codice ASCII e relative proprietà: analisi dei campi della tabella corrispondente, caratteri/simboli usati e codici numerici associati, codici ASCII a 7 e 8 bit, caratteri comuni e speciali usati nella programmazione, significato del carattere NULL, ordinamento dei caratteri numerici e di quelli alfabetici in case-sensitive-mode. Cenni ad altri codici, come Unicode a 16/21 bit, e relativo uso.
- Metodo generico per la digitazione, tramite tastiera, di un carattere qualsiasi a partire dal suo codice ASCII.
- Introduzione alla programmazione e all'uso degli ambienti di sviluppo integrati (IDE): creazione ed organizzazione ordinata delle directory associate ad ogni nuovo programma/progetto, caratteristiche fondamentali di un IDE, uso dell'IDE "CODE BLOCKS" per la creazione semplice di un progetto/programma (in console application) in linguaggio C/C++, uso e significato dei linguaggi di programmazione, dei compilatori e relativo richiamo da parte dell'IDE dall'interno.

Repubblica Italiana Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige		Republik Italien Autonome Provinz Bozen - Südtirol
Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore per le scienze, le tecnologie e i servizi		
"GALILEO GALILEI"		
Oberschulzentrum für Wissenschaften, Technologie und Dienstleistungen		
ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO - LICEO SCIENTIFICO-SCIENZE APPLICATE		
ISTITUTO PROFESSIONALE PER L'INDUSTRIA E L'ARTIGIANATO - ISTITUTO PROFESSIONALE ODONTOTECNICO		
Fachoberschule für den Technologischen Bereich - Realgymnasium mit Schwerpunkt angewandte Naturwissenschaften		
Berufsbildende Oberschule für Industrie und Handel - Berufsbildende Oberschule für Zahntechniker		
39100 BOLZANO- via Cadorna 14 Cod. Fisc. 80006520219		39100 Bozen - Cadomastrae 14 St.Nr. 80006520219

- Creazione del primo programma in C/C++ tramite uso dell'IDE CodeBlocks: uso (tramite la direttiva di preprocessore INCLUDE) e significato delle librerie/file di header e delle relative funzioni per il riutilizzo del codice, definizione dello START e dello STOP di un programma in C/C++ (tramite la funzione main), uso delle librerie predefinite <stdio.h> e <stdlib.h>, uso del ";" per la scrittura di un'istruzione in C/C++, richiamo di funzioni, uso e significato delle funzione "printf", dell'istruzione "return" e dei commenti su riga singola e multipla (// e /**/). Uso dell'IDE per il richiamo del compilatore C/C++ e visione degli eventuali errori di sintassi, per la generazione del file eseguibile e la relativa esecuzione tramite O.S, visione e significato dei file generati dall'IDE all'interno di un progetto.
- Creazione del primo programma in C/C++ tramite uso dell'IDE CodeBlocks: definizione/dichiarazione di una variabile di memoria, significato e relativa sintassi, uso del tipo specifico in base alle operazioni lecite, primi usi del tipo "int"; uso e significato della funzione di libreria "scanf" per l'input formattato, delle stringhe di formato, sintassi dell'operatore & nella funzione, uso e significato dell'istruzione e dell'operatore di assegnamento/assegnazione e relativa sintassi; uso dell'output formattato tramite funzione "printf" e relativa sintassi tramite stringhe di formato.
- Ripasso sull'organizzazione e sulla creazione di un programma in linguaggio C attraverso l'uso dell'IDE Code-blocks; uso della shell di linux e comandi fondamentali per muoversi attraverso il file-system (pwd, ls, cd), esecuzione di un programma dalla shell richiamando il relativo file binario.
- Primo approccio allo sviluppo di programmi in linguaggio C/C++ facendo a meno di un IDE ma usando un text-editor (come GEDIT) per la scrittura del codice sorgente ed una shell per la creazione della struttura delle directory, il richiamo del compilatore C/C++ (come gcc) e l'esecuzione dell'eseguibile generato; uso del tipo "double" ed analogie/differenze col tipo "float".
- Sviluppo di un programma in linguaggio C/C++ (a meno di un IDE, usando solo un text-editor, shell e compilatore C/C++) per il calcolo di perimetro ed area di un poligono regolare con n-lati: introduzione al controllo condizionale (if) ed al ciclo "do ... while ()" ai fini dell'input controllato/validato e relativa sintassi e significato, impostazione delle condizioni booleane per i controlli (if) e per l'uscita da un ciclo, calcolo dell'output con gli input validati e relativa messa a video in modo formattato. Compilazione del programma da CLI (shell) e relativa correzione degli eventuali errori di sintassi, uso della CLI(shell) della shell per l'esecuzione del programma.
- Uso del tipo "char" in linguaggio C/C++ e relativo significato (trattazione dei simboli/caratteri singoli e relativi codici ASCII). Uso combinato del controllo

Repubblica Italiana Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige		Republik Italien Autonome Provinz Bozen - Südtirol
Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore per le scienze, le tecnologie e i servizi		
"GALILEO GALILEI"		
Oberschulzentrum für Wissenschaften, Technologie und Dienstleistungen		
ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO - LICEO SCIENTIFICO-SCIENZE APPLICATE		
ISTITUTO PROFESSIONALE PER L'INDUSTRIA E L'ARTIGIANATO - ISTITUTO PROFESSIONALE ODONTOTECNICO		
Fachoberschule für den Technologischen Bereich - Realgymnasium mit Schwerpunkt angewandte Naturwissenschaften		
Berufsbildende Oberschule für Industrie und Handel - Berufsbildende Oberschule für Zahntechniker		
39100 BOLZANO- via Cadorna 14 Cod. Fisc. 80006520219		39100 Bozen - Cadornastraße 14 St.Nr. 80006520219

condizionale (if) con o senza break (per l'uscita forzata da un ciclo) e del ciclo do ... while () per la creazione di un programma con esecuzione ciclica fino alla pressione di uno o più caratteri da tastiera, uso dell'indentazione regolare delle istruzioni per il miglioramento della leggibilità del codice sorgente (istruzioni di controllo condizionali e di ciclo).

- Esercitazione di programmazione in linguaggio C usando i cicli.
- Introduzione alla programmazione in linguaggio C++ ed analogie/differenze col linguaggio C, uso combinato dei compilatori "gcc" e "g++" per la compilazione di codici sorgenti C/C++, uso del linguaggio C come nucleo fondamentale del C++, uso della libreria (file di header) <iostream> e del namespace "std".
- Esercitazione in C/C++ sulle funzioni di I/O cin/cout ed implementazione (C/C++) dell'algoritmo per l'output ordinato del valore di tre variabili.
- Analisi ed implementazione in C/C++ dell'algoritmo per il calcolo delle soluzioni di un'equazione di secondo grado nel campo reale.
- Implementazione in Scratch del programma per il calcolo di perimetro ed area di un poligono regolare già implementato in C/C++: uso della programmazione visuale tramite blocchi grafici preconfigurati/predefiniti ed analogie/differenze con la programmazione testuale (scrittura diretta del codice sorgente).

Inizio DIDATTICA A DISTANZA (DaD)

- Struttura e sintassi fondamentale di un documento html: tag fondamentali per l'apertura e chiusura di una pagina web, intestazione (head) e corpo/contenuto (body) di un documento e relativi tag interni/sotto-tag con relativa indentazione, tag con obbligo di chiusura e non, attributi/opzioni di tag e relativo uso e sintassi. Uso e sintassi dei tag HTML principali usati secondo le convenzioni del W3C e dell' XHTML: uso dei tag minuscoli e sintassi case insensitive, start-tag ed end-tag, uso degli empty tag, validazione di un documento HTML, uso del doctype. Correttezza della sintassi e relativo comportamento in esecuzione, assenza di parsing, programmazione cross-browser, estensioni possibili per un pagina in html e IDE/editor per la scrittura del sorgente. Tag ed attributi specifici per la parte head e body, uso di immagini come background di pagina e colori di sfondo, colori predefiniti e specifica in RGB. Block-level tag, text-level tag, annidamento e precedenze.
- Tag ed attributi specifici per la formattazione di immagini inseribili in un documento

Repubblica Italiana Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige		Republik Italien Autonome Provinz Bozen - S�udtirol
Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore per le scienze, le tecnologie e i servizi		
"GALILEO GALILEI"		
Oberschulzentrum f�ur Wissenschaften, Technologie und Dienstleistungen		
ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO - LICEO SCIENTIFICO-SCIENZE APPLICATE		
ISTITUTO PROFESSIONALE PER L'INDUSTRIA E L'ARTIGIANATO - ISTITUTO PROFESSIONALE ODONTOTECNICO		
Fachoberschule f�ur den Technologischen Bereich - Realgymnasium mit Schwerpunkt angewandte Naturwissenschaften		
Berufsbildende Oberschule f�ur Industrie und Handel - Berufsbildende Oberschule f�ur Zahntechniker		
39100 BOLZANO- via Cadorna 14 Cod. Fisc. 80006520219		39100 Bozen - Cadomastra�e 14 St.Nr. 80006520219

html: analogie/differenze tra le estensioni .gif, .jpg/jpeg e .png in termini animazione, trasparenza/interlacciamento, qualit /profondit  del colore, compressione. Liste/elenchi ordinati (elenchi numerati), liste non ordinate (elenchi puntati) e relativi attributi, tag per la formattazione di tabelle bidimensionali e relativi sotto-tag per la gestione di righe e celle con relativi attributi. Uso e significato dei collegamenti/link ipertestuali (iperlink), riferiti a risorse locali o remote e relativa sintassi di specifica: tag <a> (ancora) per la specifica/inserimento degli iperlink e relativi attributi name/id e href per il setting delle sezioni dei documenti web e dei rimandi alle risorse sw/sezioni di pagine web tramite path assoluti e relativi o tramite URL, uso della specifica "mailto:" per la specifica di un indirizzo di posta elettronica e relativi parametri (SUBJECT, CC, BODY) tramite &.

- Uso delle client-side image-map (mappe sensibili al contesto lato client), significato/relativi ambiti d'uso: uso del tag e del relativo attributo "usemap" per la definizione di un'immagine come mappa sensibile e specifica della relativa mappatura tramite i tag <map>, <area> ed i relativi attributi (shape, coords, href, alt) per la definizione delle varie aree/hotspot e degli hyper-link multipli in corrispondenza. Sintassi ed uso delle entity per l'inserimento di caratteri speciali all'interno di codice HTML.
- Elementi generali relativi all'uso dei tag <bgsound>, <embed>, <object> e <applet> e relativi attributi all'interno di un documento HTML.
- Creazione dei form(moduli) HTML e relativi tag ed attributi: specifica del nome, dello script server-side o client-side destinazione, dei metodi GET e POST per l'invio dei dati/parametri del form relative analogie/differenze, generazione della query-string e relativa sintassi. Specifica tramite nome ed inserimento dei vari field/campi all'interno di un form HTML attraverso i tag corrispondenti ed i relativi attributi: <input> (campi di testo, caselle di controllo a scelta singola o multipla, reset ed invio del form), <textarea> (area di testo), <select> (elenco/menu a selezione/tendina singola o multipla), <fieldset> (raggruppamento grafico di campi), uso di campi disabled o readonly.

LUOGO E DATA

FIRMA

Bolzano, 12/06/2020

ALFREDO CANTARELLA

