

Repubblica Italiana Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige		Republik Italien Autonome Provinz Bozen - S�udtirol
<b>Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore per le scienze, le tecnologie e i servizi</b>		
<b>"GALILEO GALILEI"</b>		
<b>Oberschulzentrum f�ur Wissenschaften, Technologie und Dienstleistungen</b>		
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 - Cadornastra�e 14 St.Nr. 80006520219

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

**CLASSE: 2<sup>o</sup>E anno scolastico 2017/18**

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

**Argomenti:** (parte teorica)

- Introduzione alla rappresentazione dei caratteri al calcolatore e relative/i codifiche/codici a 8/16 bit: codici ASCII, EBCDIC, UNICODE.
- Analisi del codice Ascii come esempio di codice possibile: ordinamento dei simboli e relativo significato, relazione tra lettere minuscole e maiuscole e relativa conversione, caratteri numerici, valori numerici e relativa conversione.
- Conversione di una stringa numerica nel numero corrispondente a partire da un codice di rappresentazione dei caratteri (es. codice ASCII).
- Introduzione ai sistemi operativi (elementi base): definizione e significato in termini di gestione HW e SW, significato di macchina virtuale e trasparenza delle operazioni.
- Analisi della fase di bootstrap nelle singole sotto-fasi sequenziali: POST, caricamento del boot-loader con relativa struttura del MBR, caricamento dell'OS in RAM.
- Caratteristiche fondamentali degli O.S. moderni: multi-user, O.S. di rete, multiprogrammazione/multiprocessing/multitasking e relative differenze rispetto ad un sistema operativo monoprogrammato, processi e thread e relative definizioni e significati.
- Moduli fondamentali degli O.S: Gestione dei processi, della memoria, del file-system, dei device di I/O, della rete. Gestione dei processi: sistemi con una e pi  CPU, time-sharing, parallelismo e pseudoparallelismo, task-scheduling.
- Gestione della memoria: memoria fisica (RAM) e virtuale (disco fisso) usate per i processi con relativo significato e meccanismo di swapping.
- Gestione del file-system: definizione e significato di file e della relativa creazione /modifica/cancellazione, traccia e mappatura dei singoli blocchi disco usati per ogni file. Gestione dei device di I/O: gestione trasparente dell'HW e relativi driver. Gestione della rete: implementazione dei principali protocolli di rete. Definizione e significato di Kernel per un O.S.
- Schema logico HW/SW del calcolatore ed analisi dei vari livelli: logica digitale, linguaggio macchina, assembler, compilatori ed interpreti, shell, applicazioni utente; SW di sistema e SW applicativo, significato di basso ed alto livello in

Repubblica Italiana Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige		Republik Italien Autonome Provinz Bozen - Südtirol
<b>Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore per le scienze, le tecnologie e i servizi</b>		
<b>"GALILEO GALILEI"</b>		
<b>Oberschulzentrum für Wissenschaften, Technologie und Dienstleistungen</b>		
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

generale e nella programmazione. Importanza dell'uso della shell: dalle prime versioni degli O.S. a quelli con interfaccia semigrafica e grafica user-friendly, in ambito programmazione e configurazione dei network-device.

- Introduzione alla programmazione: definizione e significato di programma e linguaggio di programmazione, IDE e RAD. Metodo testuale e grafico per la scrittura di programmi/algoritmi: PDL/pseudocodifica, flow-chart.
- Introduzione ai problemi computazionali ed agli algoritmi: significato e definizioni generiche, relazione tra problema computazionale, algoritmo e programma al calcolatore.
- Definizione di specifica di un problema computazionale/algoritmo e relativo significato, definizioni esatte di algoritmo con relativa analisi dei termini specifici. Classificazione delle istruzioni di un programma al calcolatore: istruzioni di input/output, assegnamento/assegnazione, controllo decisionale ed iterativo.
- Introduzione alle variabili di un programma: concetto e significato, definizione esatta e relazioni con la Ram e gli indirizzi di memoria.
- Uso e significato delle proprietà/caratteristiche fondamentali delle variabili: nome, contenuto, tipo, indirizzo.
- All'algoritmo per lo swap dei valori di due variabili con e senza l'ausilio di una variabile temporanea nell'ipotesi di sapere la relazione d'ordine tra i due valori contenuti: procedimento per somma e differenza dei due valori.
- Introduzione alle istruzioni di controllo decisionali (controlli condizionali) ad una e più vie: uso e significato all'interno di un algoritmo/programma, notazione in PDL e relativi esempi.
- Uso ed rappresentazione delle istruzioni di controllo condizionali (if) ad una, due e più vie in flow-chart/digrammi a blocchi.
- Introduzione al problema della sequenza ordinata in modo crescente/decrescente dei valori di tre variabili. Trattazione completa del problema della sequenza ordinata in modo crescente/decrescente dei valori di tre variabili e relativo algoritmo in PDL.
- Introduzione al problema computazionale dell'ordinamento dei valori di tre variabili (a, b, c) in ordine crescente/decrescente e relativo algoritmo di risoluzione in PDL/flow-chart mediante logica selection-sort e bubble-sort.
- Algoritmo per il calcolo del minimo/massimo valore di tre elementi.
- Introduzione alla programmazione Web: uso e significato di programmazione distribuita, definizioni di client e sever fisici(HW) e logici (SW) , programmazione client-server, programmazione lato client e lato server e relative differenze, esempi di linguaggi di programmazioni e tecnologie coinvolti nello sviluppo di documenti Web

Repubblica Italiana Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige		Republik Italien Autonome Provinz Bozen - S�udtirol
<b>Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore per le scienze, le tecnologie e i servizi</b>		
<b>"GALILEO GALILEI"</b>		
<b>Oberschulzentrum f�ur Wissenschaften, Technologie und Dienstleistungen</b>		
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, fogli di stile .css, Javascript, php, JS, Jsp, .dotnet, ecc. DBMS, linguaggi per interrogare database, ecc ... ).

- Uso e differenza tra i linguaggi di programmazione (come il C/C++, Java, ecc.) ed i linguaggi di markup: istruzioni fondamentali di un programma e direttive/tag di formattazione. Definizione di ipertesto e linguaggio HTML, ambiti d'uso, interpretazione a livello client (web browser) ed a livello server (web server) e relativo protocollo di comunicazione "http/https" per il trasferimento di documenti html tra client e server.
- 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.
- Uso e significato di un URL e relativa struttura: definizione di rete di calcolatori, protocollo di rete, indirizzo ip in formato numerico e simbolico/DNS, host, processo remoto e numero di porta logica, radice del server logico usato nella comunicazione client-server, path relativo a tale radice. Esempi specifici di URL, con indicazione di numeri porta e path di default.

-----

### **Argomenti:** *(parte di laboratorio)*

- Lavoro in laboratorio per ricerche sulla storia/evoluzione dei sistemi operativi. Consegna e discussione elaborati/ricerche sulla storia/evoluzione dei sistemi operativi.
- Visione film "I pirati di Silicon Valley" sull'evoluzione dei sistemi operativi.
- Introduzione al programma "Scratch" come ambiente didattico per la programmazione: uso degli elementi fondamentali per la simulazione delle istruzioni di input/output, assegnamento e di controllo; uso, significato e creazione di variabili.
- Scrittura guidata in flow-chart di un semplice algoritmo per la somma di due numeri dati in input e relativa implementazione passo dopo passo in Scratch: primo esempio di creazione/uso di variabili ed uso delle istruzioni di input/output e di assegnamento.
- Scrittura guidata in pseudocodifica(PDL) di un semplice algoritmo per la somma di due numeri dati in input, confronto col corrispondente flow-chart ed il programma realizzato in Scratch.

Repubblica Italiana Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige		Republik Italien Autonome Provinz Bozen - Südtirol
<b>Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore per le scienze, le tecnologie e i servizi</b>		
<b>"GALILEO GALILEI"</b>		
<b>Oberschulzentrum für Wissenschaften, Technologie und Dienstleistungen</b>		
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

- Introduzione al linguaggio di programmazione C/C++ ed all'IDE Jeany e relativa implementazione passo dopo passo dello stesso algoritmo/programma in C.
- Introduzione al linguaggio di programmazione C: uso delle istruzioni/funzioni di input/output "scanf" e "printf" e relativa sintassi, delle stringhe di formato e delle sequenze di escape, uso delle istruzioni di assegnamento. Dichiarazione/definizione delle variabili e relativo significato, uso e funzione dei tipi elementari (int, float, double, char).
- Compilazione di un sorgente in C ed esecuzione del relativo eseguibile mediante L'IDE Jeany e mediante richiamo diretto da shell del compilatore gcc/eseguibile, analogie e differenze. Uso della shell per la navigazione attraverso il file system mediante i comandi "pwd", "cd", "ls". Warning ed errori di sintassi in compilazione, opzioni del compilatore per la rinomina del file eseguibile.
- Introduzione ai sorgenti in C++ e relative caratteristiche/potenzialità del linguaggio come estensione del linguaggio C: uso delle librerie/file di header specifici solo per C++ ed equivalenti ricavati dal C. Compilazione di un sorgente scritto in C++ ed esecuzione del relativo eseguibile mediante L'IDE Jeany e mediante richiamo diretto da shell del compilatore g++/eseguibile, analogie e differenze rispetto ad un sorgente in C.
  
- Implementazione degli algoritmi di swap in Scratch e C/C++.
- Implementazione delle istruzioni condizionali ad una, due e più vie in Scratch ed in linguaggio C/C++ mediante codifica dell'algoritmo dello scambio del valore dei due variabili con e senza ausilio della terza variabile temporanea.
- Implementazione in C/C++ dell'algoritmo per l'output ordinato in modo crescente/decescente dei valori di tre variabili.
- Implementazione in C/C++ dell'algoritmo per l'ordinamento in modo crescente/decescente dei valori di tre variabili numeriche e per il calcolo del min/max dei relativi valori.
  
- 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,

Repubblica Italiana Provincia Autonoma di Bolzano - Alto Adige		Republik Italien Autonome Provinz Bozen - Südtirol
<b>Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore per le scienze, le tecnologie e i servizi</b>		
<b>"GALILEO GALILEI"</b>		
<b>Oberschulzentrum für Wissenschaften, Technologie und Dienstleistungen</b>		
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

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 html: analogie/differenze tra le estensioni .gif, .jpg/jpeg e .png in termini animazione, trasparenza/interlacciamento, qualità/profondità 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 &.
- Introduzione ai frame/frameset secondo il precedente standard HTML 4.0: uso del tag <frameset> per la definizione della struttura dei frame all'interno del workspace del browser e del tag <frame> per la definizione delle pagine web da usare come contenuto dei frame. Frameset annidati e divisione del workspace e dei frame interni per righe/colonne e relativi esempi pratici. Uso e significato degli attributi "name" e "src" per i frame e dell'attributo "target" nei link ipertestuali.
- Uso e significato degli attributi "frameborder, bordersize/border, bordercolor, noborder, noresize, scrolling" dei tag <frameset> e <frame> in HTML.
- Esercitazione su HTML con i frame.
- Area di progetto: (simulazione del lancio di due dadi a sei facce tramite un programma C/C++): differenza tra numeri casuali e pseudocasuali e relativa generazione, tramite appositi algoritmi, a partire dalla frequenza di CPU (nota) e da un seme dato come input. Uso delle funzioni srand(#)/srand(time(NULL)) e rand() per l'inizializzazione del generatore di numeri pseudocasuali (scelta del seme) e per la generazione dei singoli numeri.

LUOGO E DATA

FIRMA

**Bolzano, 15/06/2018**

ALFREDO CANTARELLA

