

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

PROF. ALFREDO CANTARELLA

(I.T.P.: Luigi Natale)

CLASSE: 3°E *anno scolastico 2016/17*

PROGRAMMA (effettivamente svolto) di: "INFORMATICA"

Argomenti: (*parte teorica*)

- Introduzione ai macro-argomenti fondamentali del programma. Definizione e concetto di informatica e programmazione, programma ed algoritmo.
- Definizioni esatte di algoritmo, significato, e relativa terminologia, specifica di un algoritmo. Concetto di variabile, sintassi dei relativi, uso e sintassi dell'operatore di assegnamento. Algoritmo di Swap su di due variabili con e senza l'uso di variabile temporanea.
- Introduzione ai flow-chart o diagrammi a blocchi, elementi grafici fondamentali e relativo uso e significato. Introduzione alla pseudocodifica dei programmi e relativa sintassi. Scrittura di piccoli programmi in flowchart e pseudocodifica.
- Algoritmo di ordinamento di tre variabili mediante swap;
- Algoritmo di visualizzazione ordinata di una sequenza di tre valori (a,b,c).
- Esercitazione di problem solving mediante il problema delle 12 monete e relativa soluzione. Risoluzione del problema delle 12 monete e scrittura dell'algoritmo completo secondo notazione generale
- Logica del Selection-sort e del bubble-sort con tre variabili/valori; algoritmo di ordinamento di 4 variabili/valori con al max cinque confronti(numero minimo possibile), espresso in pseudocodifica e flow-chart. Logica dell'Insertion-sort.
- Struttura logica della RAM ed organizzazione in celle/locazioni con indirizzo. definizione rigorosa di variabile ed analisi delle relative propriet: nome, contenuto/locazioni, tipo ed indirizzo.
- Introduzione alla decidibilit dei problemi, definizione esatta di problema decidibile.
- Definizione di problema parzialmente decidibile e non decidibile; problema della fermata come esempio di problema non decidibile. Introduzione alle strutture di controllo di tipo iterativo: generalit dei cicli pre-condizionali, post-condizionali e con variabile contatore. Analisi ed esempi con il ciclo while in PDL e flow-chart:

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

- somma dei primi numeri naturali.
- Analisi ed esempi del ciclo do..while in PDL e flow-chart: somma dei primi numeri naturali e differenze col ciclo while. Equivalenza dei cicli.
 - Uso avanzato degli operatori di incremento/decremento in C/C++ in combinazione con altre istruzioni (assegnamenti, controlli condizionali, ecc..). Sintassi ed analisi del funzionamento del ciclo <for> in in PDL, flow-chart e linguaggio C/C++.
 - Uso avanzato del ciclo for in linguaggio C/C++ attraverso adeguata impostazione delle tre espressioni del ciclo: inizializzazione, controllo, incremento/decremento; uso dell'operatore virgola e dell'istruzione <break> per l'uscita forzata da un ciclo.
 - Equivalenza dei cicli while, do .. while e for. Introduzione ai cicli nidificati/annidati: regola fondamentale di nidificazione e relativo significato.
 - Scrittura ed analisi del flow-chart relativo ai cicli annidati/nidificati.
 - Uso del ciclo do.. while come metodo per l'input controllato/validato: implementazione della condizione di validazione in modo esplicito o tramite l'operatore Not di negazione. Esempi relativi. Introduzione alle costanti, costanti esplicite e simboliche, analogie/differenze rispetto ad una variabile, uso delle costanti all'interno del codice.
 - Introduzione agli array (monodimensionali): definizione e significato dal punto di vista fisico (in Ram) e logico (come lista, struttura dati lineare). Proprietà degli array: nome, dimensione, tipo base, indirizzo, indici degli elementi. Array statici e dinamici e relative definizioni e differenze. Algoritmo Selection-Sort tramite array statici e relativa logica/esempi.
 - Algoritmo Bubble-Sort tramite array statici e relativa logica/esempi.
 - Algoritmo Insertion-Sort tramite array statici e relativa logica/esempi.
 - Tipo enumerazione <enum> in C/C++ per le costanti/tipi unione, sintassi ed uso. Operatore typedef per i tipi user-defined e relativa sintassi. Possibile implementazione del tipo Boolean in C tramite (typedef ed enum) oppure #define per la definizione delle costanti TRUE e FALSE.
 - Gestione logica delle espressioni numeriche e logiche in C/C++: valutazione logica e valori associati.
 - Algoritmo/i per l'eliminazione delle ripetizioni da un array e relativa implementazione: metodo di confronto per coppie consecutive post-ordinamento; metodo per selezione.
 - Algoritmo per ribaltare un array di dimensione n, ovvero per invertire l'ordine/posizione degli elementi con o senza l'ausilio di array ausiliari. Algoritmo per la conversione di un numero intero in una data base b.

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

- Algoritmo di Euclide per la ricerca del M.C.D tra due numeri (a,b): esempi vari e relativa implementazione in linguaggio C/C++.
- Introduzione alle stringhe: a lunghezza fissa/statiche e a lunghezza variabile/dinamiche e relative definizioni, esempi e propriet.
- Puntatore ad un array(indirizzo di un array) e significato fondamentale del relativo nome come costante e del suo contenuto.
- Algoritmo di ricerca delle occorrenze di una stringa all'interno di un'altra con relativa individuazione della/e posizione/i corrispondente/i.
- Tesi di Church: significato e relative conseguenze sul campo della programmazione(indipendenza dal linguaggio di programmazione). Introduzione alla complessit temporale di un algoritmo: tempo di esecuzione come numero di passi elementari $[t(n)]$ calcolato in modo esatto ed asintotico (ordine d'infinito). Esempi di calcolo di $t(n)$ per il Selection-Sort.
- Notazioni asintotiche O , $teta$, ed $omega$ e relative definizioni. Significato e calcolo dell'upper-bound, lower-bound e limite asintotico esatto. Esempi di calcolo con gli algoritmi Selection-Sort ed Insertion-Sort.
- Algoritmo per capire se una stringa(senza spazi e comprendente solo alfanumerici)  palindroma o meno e relativa implementazione in C++ con la sintassi specifica di C++.
- Estensione dell'algoritmo per la verifica di una stringa palindroma: testo palindromo con la presenza di tutti i possibili caratteri.
- Relazione d'ordine tra le complessit temporali asintotiche $O(\lg n)$, $O(n^k)$, $O(k^n)$, $O(n!)$, $O(n^n)$. Differenza tra tempi trattabili (polinomiali) e tempi intrattabili (esponenziali), esempio pratico mediante esecuzione dell'algoritmo delle torri di Hanoi.
- Uso e significato dei puntatori nella programmazione: introduzione alle variabili puntatore in C/C++, definizione, uso ed analisi degli operatori di direzione (&) ed indirezione (*) per l'individuazione del puntatore/indirizzo di un'area di memoria e dell' accesso in r/w del relativo contenuto(oggetto puntato). Uso e significato del nome di un array come puntatore.
- Analisi ed uso dei puntatori a carattere e relativa analogia con gli array di caratteri: gestione delle stringhe in entrambi i casi, uso e significato delle costanti stringa in C/C++, analogie d'uso tra gli operatori di confronto e le funzioni specifiche sulle stringhe.
- Aritmetica dei puntatori: analisi ed uso delle scritture $p[i]$, $*(p+i)$, $*(p+i*sizeof(T))$ in C/C++ ed in memoria Ram, somma algebrica tra un puntatore ed un intero e

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

differenza tra due puntatori e relativo significato. Introduzione all'allocazione dinamica della memoria ed utilizzo della funzione <malloc>, creazione di stringhe ad array dinamici.

- Sintassi ed uso delle funzioni in linguaggio C per l' allocazione dinamica della memoria: malloc, calloc, realloc e free; uso e significato dei paragrafi, da parte dell'O.S. per l'allocazione dinamica.
- Introduzione alla programmazione modulare ed alla programmazione top-down: uso e significato dei moduli(funzioni, subroutine) e dei relativi argomenti/parametri al fine di garantirne l'indipendenza, uso e definizione della segnatura e del prototype dei moduli.
- Uso e significato dei parametri formali ed attuali all'interno del codice di un programma, uso e significato delle macro(con o senza parametri) in C/C++ e differenza rispetto all'uso del modificatore <const>, sostituzione delle macro ad opera del preprocessore C/C++.
- Definizione, significato ed uso di variabili locali e globali: allocazione statica e dinamica degli elementi nei corrispondenti segmenti riservati ad un processo (segmento "code", "data", "stack" ed "heap") e relativa deallocazione, differenza tra allocazione dinamica nello stack e nello heap. Uso dello stack per la gestione delle chiamate di funzioni(passaggio di parametri, variabili locali, salvataggio temporaneo di registri di CPU) e differenza tra uso di una chiamata di funzione e di una macro con parametri.
- Passaggio (copia) dei parametri (attuali) sullo stack-segment in una chiamata di funzione: passaggio per valore e per indirizzo/riferimento/referenza (implicito/indiretto ed esplicito/diretto), uso e significato e relativa implementazione in C/C++ nella definizione e chiamata di funzione.
- Sintassi di dichiarazione di una funzione in C/C++ mediante definizione del suo prototype. Uso e significato della clausola <const> in C/C++ nella definizione dei parametri formali di solo input di una funzione. Uso, sintassi e significato dell'operatore <new> in C++ per la creazione di oggetti dinamici.
- Algoritmo di ricerca binaria(binary search) su una lista lineare implementata tramite array: logica e relative ipotesi, esempi di esecuzione e calcolo della complessità temporale asintotica.
- Analisi e sintassi, uso e differenze tra le macro con parametri in C/C++ e le funzioni "inline" del C++ .
- Introduzione all'abstract data type "array multidimensionale": significato delle dimensioni ed associazione con quelle dello del piano (righe e colonne) e dello

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

spazio. Aumento della complessità temporale e spaziale degli algoritmi che fanno uso di array a più dimensioni. Implementazione di un array multidimensionale come array monodimensionale (array di array) e relativa corrispondenza tra gli indici dell'array multidimensionale e quello monodimensionale in Ram. Semplici esempi con matrici/array bidimensionali e tridimensionali, implementazione statica in C/C++ e significato della notazione con parentesi [] multiple mancanti.

- Definizione di prodotto matriciale riga per colonna di due matrici e calcolo della relativa matrice prodotto: implementazione modulare, come function, in C/C++ dell'algoritmo per il calcolo della matrice prodotto, sia con matrici statiche che dinamiche.
- Gestione di array lineari di stringhe in C/C++ con tre metodi diversi: array di oggetti <string> in C++, array di puntatori a carattere <char> in C/C++, array bidimensionale di caratteri <char> con le righe trattate come array di caratteri.
- Definizione, uso, significato e sintassi del "function overloading" in linguaggio C++, con relativi esempi di utilizzo.
- Introduzione ai record: definizione in memoria e come tipo derivato, uso ed importanza per l'implementazione delle strutture dati dinamiche e per la O.O.P., significato, uso ed accesso ai singoli campi (field) di un record mediante notazione puntata. Implementazione del tipo record in C/C++ mediante <struct>, struct composte mediante altre struct e creazione di record in modo statico.
- Creazione di record in modo dinamico in C/C++ mediante funzione "malloc" ed operatore "new", uso e sintassi dell'operatore freccia "->" per l'accesso ai singoli campi di un record o di un generico oggetto in memoria (anche oggetti di classi).
- Introduzione alle fasi compilazione di un programma in generale ed in C/C++ nello specifico: codice sorgente espanso/pre-processato, codice assembler/assembly, codice assemblato, codice oggetto rilocabile e codice eseguibile (già linkato), linking statico e dinamico, significato e funzione di ogni fase, file generati.
- Introduzione alla ricorsione: definizione di funzione ricorsiva e relativi esempi, ricorsione ben posta/definita tramite il principio di induzione algebrica (semplice o forte). Esempio di ricorsione con la somma di Gauss.
- Esercitazione sull'induzione matematica e correzione esercizi.
- Implementazione di una funzione ricorsiva ben posta seguendo i tre passi(regole) fondamentali dell'induzione algebrica: definizione di uno o più casi base con soluzione immediata non ricorsiva, passo induttivo semplice o forte, costruzione/ideazione di una regola/idea/algoritmo per passare alla tesi dell'induzione

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

utilizzando l'ipotesi induttiva. Esempi semplici di costruzione di funzioni ricorsive: somma di Gauss, fattoriale di un numero. Risoluzione ricorsiva del problema delle Torri di Hanoi e relativa implementazione in C/C++.

- Analisi e sviluppo dell'equazione di ricorrenza relativa al numero di mosse eseguite dall'algoritmo ricorsivo del problema delle Torri di Hanoi: metodo iterativo e metodo induttivo. Analisi della complessità temporale asintotica.
- Estensione della `binary_search` iterativa ad un sottoarray `A[inf..sup]` e relativa implementazione ricorsiva. Esercitazione con la ricorsione: calcolo ricorsivo del resto monete a tagli decrescenti di un distributore automatico.

Argomenti: *(parte di laboratorio)*

- Introduzione all'IDE Geany.
- Introduzione alla programmazione in linguaggio C: direttive di preprocessore, funzione `main`, definizioni e tipi di variabili, funzioni di input/output, istruzione di assegnamento. Uso della shell per la compilazione e di un text-editor avanzato per la scrittura di codice sorgente.
- Esercitazione di programmazione in laboratorio mediante uso di shell Linux e text-editor avanzato. Esercitazione di programmazione in laboratorio mediante uso dell'IDE Geany sotto linux.
- Implementazione dell'algoritmo di ordinamento di 4 variabili/valori con al max cinque confronti in linguaggio C.
- Correzione ed implementazione in "C" dell'algoritmo di ordinamento di 4 variabili con al max 5 confronti.
- Tipi numerici fondamentali in linguaggio C/C++: `int`, `float`, `double`, `char`.
- Esercitazione di programmazione in C: conversione di una lettera maiuscola in minuscola e viceversa. Utilizzo della funzione `<system>` per l'esecuzione di comandi shell dall'interno di un programma.
- Creazione di file di script in ambiente Linux per l'interpretazione di file sorgenti: esempio con l'interprete `bash` per la creazione di link ad eseguibili C/C++ attivabili via interfaccia grafica.
- Esercitazione coi cicli `while` e `do..while` in linguaggio C.
- Esercitazione di programmazione in C/C++ sul ciclo `for` mediante algoritmo della

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

- somma/prodotto dei primi n numeri naturali.
- Implementazione di un orologio digitale come esempio di applicazione dei cicli annidati.
 - Quantificatori/modificatori aritmetici e dimensionali e relativo uso in linguaggio C/C++: short, long, signed, unsigned. Uso dei cicli per creare un programma a men testuale user-friendly interattivo.
 - Uso dell'operatore C/C++ `<sizeof>` per il calcolo della dimensione di un tipo o di una variabile. Definizioni in C/C++ di costanti esplicite numeriche ed ASCII in notazione ottale ed esadecimale.
 - Esercitazione di programmazione in linguaggio C/C++: generazione a video di una matrice $N \times M$ di un dato carattere scelto e di una tavola pitagorica.
 - Implementazione, in linguaggio C/C++, di un men testuale user-friendly interattivo.
 - Implementazione collettiva guidata in laboratorio dell' algoritmo Selection-Sort in C/C++ mediante programma a menu testuale.
 - Implementazione individuale/di gruppo in laboratorio dell' algoritmo Bubble-Sort in C/C++ mediante programma a menu testuale.
 - Esercitazione in laboratorio su Selection-Sort e Bubble-Sort.
 - Implementazione individuale/di gruppo in laboratorio dell' algoritmo Insertion-Sort in C/C++ mediante programma a menu testuale.
 - Implementazione delle stringhe in linguaggio C, uso con funzioni printf, scanf e gets con relative differenze.
 - Input multiplo sulla stessa riga della shell. Esercitazione sulle stringhe: differenza tra le funzioni scanf("%s") e gets, calcolo della lunghezza, confronto tra stringhe.
 - Esercitazione sulle stringhe: uso e sintassi delle funzioni `<strcmp, strcpy, strncpy>` per il confronto di due stringhe e la copia completa e parziale di una stringa in un'altra; calcolo di una sottostringa.
 - Esercitazione in laboratorio sulle stringhe.
 - Esercitazione sulle stringhe: uso e sintassi delle funzioni `<strcat, strncat>` per la concatenazione di due stringhe in modo completo o parziale.
 - Generazione di numeri casuali in un range in C/C++ tramite le funzioni `<rand, rand>`. Significato ed uso del casting esplicito ed implicito in C/C++ e regola universale per la conversione. Analogie a confronto tra sorgenti C e sorgenti C++: estensioni .c ed .C, .cc, .c++, cpp, cxx. Uso dei file di `<header.>` in C e `<header>` in C++ nello stesso programma C++, significato ed uso del namespace std, uso e

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 - Cadornastrae 14 St.Nr. 80006520219

gestione del tipo predefinito string in C++ per la gestione delle stringhe, confronto con l'uso delle funzioni C in <string.h>, uso delle funzioni cin e cout in <iostream> in C++.

- Metodologie usate in C/C++ per l'input di testi-stringhe da shell tramite buffer (array di char) e oggetti della classe <string> predefinita, conversioni di formato <string> a buffer e viceversa, confronto tra oggetti <string> e buffer tramite operatore di confronto, metodo <compare> e funzioni <strcmp>.
- Metodologie in C/C++ per la concatenazione di stringhe trattate come oggetti della classe <string> ed array di caratteri (buffer), uso dell'operatore + e del metodo specifico della classe.
- Esercitazione sui puntatori e sull'allocazione dinamica della memoria principale.
- Esercitazione sui puntatori e sulla programmazione modulare.
- Esercitazione sul passaggio di parametri in laboratorio in C/C++.
- Esercitazione sulla programmazione modulare e top-down, sul passaggio di parametri per valore e per indirizzo in C/C++.
- Implementazione di librerie in chiaro personalizzate, sotto forma di file di header, in C/C++ e relativa esercitazione in laboratorio. Uso e sintassi delle funzioni <rand> e <rand> in C/C++.
- Implementazione in C/C++ dell'algoritmo binary-Search ed esercitazione in laboratorio.
- Analisi, uso ed implementazione in C/C++ delle funzioni per inizializzare il generatore di numeri casuali e per la relativa generazione.
- Esercitazione in laboratorio sulle macro con parametri del C/C++ e le funzioni <inline> del C++. Implementazione del gioco del Super Enalotto in laboratorio.
- Esercitazione in laboratorio sulla programmazione modulare, sulla ricerca binaria e sulla generazione di numeri casuali: completamento dell'implementazione del gioco del Super Enalotto in laboratorio in C/C++.
- Implementazione (in C/C++) dinamica di array a due e tre dimensioni (matrici 2d e 3d) mediante corrispondenza tra indici multipli ed indice singolo dell'array monodimensionale in Ram. Implementazione di function per la visualizzazione di matrici 2d e 3d statiche e dinamiche.
- Esercitazione sugli array multidimensionali.
- Implementazione del gioco del Super Enalotto con array bidimensionali per il mantenimento di diverse estrazioni casuali in memoria.
- Creazione statica e dinamica di array di record e relativa esercitazione in laboratorio

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

- in C/C++.
- Esercitazione in laboratorio sui record statici e dinamici.
 - Esercitazione in laboratorio sugli array statici e dinamici di record; creazione statica e dinamica di array di puntatori a record come esempio di array dinamici di oggetti(dinamici).
 - Esercitazione al calcolatore sulle fasi della compilazione.
 - Compilazione di programmi/codici sorgenti su più file: creazione dei codici oggetto rilocabili separati e di librerie precompilate statiche (SLL) e dinamiche (DLL) in C/C++, con relativo significato ed esercitazione in laboratorio.
 - Analogie/differenze, vantaggi/svantaggi nella creazione e nell'uso delle librerie statiche e dinamiche ed esercitazione in laboratorio.
 - Esercitazione con le librerie dinamiche e creazione delle directory utente (bin, include, lib.a, lib.so, src) per i rispettivi contenuti.
 - (lab)Implementazione dell'algoritmo ricorsivo delle Torri di Hanoi in C/C++ in laboratorio.

LUOGO E DATA

Bolzano, 15/06/2017

FIRMA

ALFREDO CANTARELLA

