

Classe delle lauree triennali in: Ingegneria dell'Informazione (L-8)		Corso di laurea in: Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni (Taranto)		Anno accademico: 2014 - 2015	
Tipo di attività formativa: Altre attività formative	Ambito disciplinare: Ingegneria Informatica	Settore scientifico disciplinare: Sistemi di Elaborazione delle Informazioni (ING-INF/05)		CFU: 6	
Titolo dell'insegnamento: Laboratorio di Informatica (supplenza)	Codice dell'insegnamento: 2157	Tipo di insegnamento: Obbligatorio		Anno: primo	Semestre: secondo
DOCENTE: Prof. Vitoantonio Bevilacqua (RU)					
ARTICOLAZIONE IN TIPOLOGIE DIDATTICHE: 6 CFU: 48 ore di laboratorio					
PREREQUISITI: Conoscenze elementari di aritmetica e teoria degli insiemi.					
OBIETTIVI FORMATIVI: Scopo dell'insegnamento è quello di spiegare l'utilizzo del compilatore del linguaggio C e C ++ per implementare, debuggare ed eseguire codici in programmazione strutturata e orientata agli oggetti.					
CONTENUTI: Utilizzo del compilatore C/C++ e dell'ambiente di sviluppo di un progetto software: analisi lessicale, sintattica, semantica, generazione del codice oggetto, esecuzione e debugging. Implementazione di codici per la gestione dei file binari e della memoria di lavoro: definizione; la variabile puntatore a file; file binari e file testo; operazione di gestione di file: apertura (modalità di utilizzo), chiusura, scrittura, lettura, accesso diretto a file; lettura e scrittura di stringhe e di caratteri. Allocazione dinamica della memoria heap. La programmazione ricorsiva; gestione della memoria nella chiamata di funzioni ricorsive. Implementazione di algoritmi e modellazione di strutture dati Implementazione di strutture di controllo fondamentali, sequenza, selezione, iterazione e supporto alla valutazione della complessità computazionale di un algoritmo Implementazione di codici per la gestione di strutture dati: Strutture dati lineari ed operazioni di gestione: la lista, la pila, la coda. Strutture dati non lineari ed operazioni di gestione: l'albero, il grafo. Esempi di struttura di programmi strutturati in C: parte dichiarativa e parte esecutiva. Le variabili di un programma. I tipi di dati: definizione di tipo di dato; tipi di dati predefiniti (built-in) e tipi definiti dall'utente (user-defined); tipi semplici: int, float, char e double. definizione di una funzione; dichiarazione di funzione: la testata (header); l'istruzione return; i parametri: passaggio dei parametri; chiamata della funzione; parametri attuali e parametri formali; gestione della memoria nella chiamata di funzioni, record di attivazione. Regole di visibilità delle variabili. Funzioni predefinite, lettura e scrittura; librerie di funzioni. Funzioni ricorsive. La programmazione orientata agli oggetti e il C++. Classi ed oggetti: Incapsulamento, ereditarietà, polimorfismo. Metodi e classi friend. Overloading degli operatori. Polimorfismo a run-time e metodi virtuali. Ereditarietà multipla. Costruttori e Distruttori. Costruttori di copie. Standard Template Library e classi generiche. Allocazione e deallocazione dinamica. Aggregazione e Composizione. Esempi di progettazione basati su programmazione orientata agli oggetti e il C++. Implementazione di classi e istanziazione di oggetti. Utilizzo di incapsulamento, ereditarietà e polimorfismo. Implementazione di metodi e classi friend, di overloading di operatori, di polimorfismo a run-time e di metodi virtuali. Utilizzo di ereditarietà multipla, di costruttori e distruttori, di costruttori di copie e cenni di implementazione delle Standard Template Library. Gestione della allocazione e deallocazione della memoria heap dinamica.					
METODI DI INSEGNAMENTO: Lezioni in laboratorio, analisi, implementazione, esecuzione e debugging di codice in linguaggio C e C++.					
CONOSCENZE E ABILITÀ ATTESE: Capacità di progettare, implementare e testare algoritmi in programmazione strutturata (linguaggio C) Capacità di progettare, implementare e testare algoritmi in programmazione OO (linguaggio C ++)					
SUPPORTI ALLA DIDATTICA: PC con ambiente di sviluppo per C/C++ e videoproiettore. Appunti dalle lezioni, dispense del docente, calendario degli esami e avvisi dal sito del docente http://www.vitoantoniobevilacqua.it/ e ambienti di file sharing					
CONTROLLO DELL'APPRENDIMENTO E MODALITÀ D'ESAME: Esame scritto volto alla verifica della conoscenza del linguaggio C e C++ e successivo orale, comprendente la discussione di un progetto d'anno di implementazione di uno scenario reale					
TESTI DI RIFERIMENTO PRINCIPALI: Linguaggio C - Guida alla programmazione 4/ed Alessandro Bellini, Andrea Guidi C++: The Complete Reference, 4th Edition - Herbert Schildt C++ Fondamenti di programmazione - Harvey M. Deitel, Paul J. Deitel					
ULTERIORI TESTI SUGGERITI: C/C+: Programmer's Reference Herbert Schildt					
ALTRE INFORMAZIONI: Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione, Politecnico di Bari (http://dee.poliba.it) Stanza docente 3° piano, tel. 0805963326 (int 3326), e-mail: vitoantonio.bevilacqua@poliba.it .					

Master Degree class: Information Engineering (L-8)		First level (three years) degree: Electronic e Telecommunications (L-8)		Academic year: 2014 - 2015	
Type of course Different abilities	Disciplinary area: Information Engineering	Scientific Discipline Sector: (ING-INF/05)		ECTS Credits: 6	
Title of the course: Informatics Lab	Code: 2157	Type of course: Due		Year: 1 st	Semester: 2 nd
LECTURER: Prof. Vitoantonio Bevilacqua (Tenured Assistant Professor)					
Hours of Instruction: 6 ECTS: (48 hours of lab)					
PREREQUISITES: Basic knowledge in arithmetic and set theory					
AIMS: The aim of this course is to explain the use of C/C++ compiler.					
CONTENTS: Use of Compilers and interpreters: lexical, syntax and semantic analysis, generation of the object code. Implementation of Algorithms and modeling of data structures Structured algorithm: basic control structure, sequence, selection and iteration. Measurement of Algorithm computational complexity. Examples of implementations of C programs: use of declarative and executive section. Variables of a program. Data types: data type definition, predefined types (built-in) and user-defined types; simple types: int, float, char and double, if-else, while; other cyclic instruction: for, do-while, switch-case, array and structured variables characteristics; type constructor: array constructor, struct constructor, pointers constructor, function definition, declaration of a function: header, return instruction, parameters: passing parameters, call of a function, current and formal parameters, memory management, activation record. Data Structure Implementation and Management: LIFO and FIFO, binary trees and graphs. Visibility rules of a variable. Read, write and default functions; libraries. Text and Binary files and Stack Memory Management. Implementation of C++ Object oriented programming: Classes and objects: encapsulation, entailment, polymorphism. Friends classes and methods. Operator overloading. Run-time polymorphism and virtual methods. Multiple inheritance. Constructors and destructors. Copy constructor. Standard template library and generic classes. Heap Memory Dynamic allocation and deallocation. Aggregation and composition.					
TEACHING METHODS: Pc LAB and use of C/C++ compilers to design, coding, running and testing algorithms.					
EXPECTED OUTCOME AND SKILLS: Ability to design, implement and test algorithms in structured programming (C language) Ability to design, implement and test algorithms in object oriented programming (C++ language)					
TEACHING AIDS: Laptop with development environment for C/C++ languages and video projector. Lecture notes, teacher notes, exams calendar and news from http://www.vitobevilacqua.it/ and file sharing systems.					
EXAMINATION METHOD: Write test to verify C/C++ knowledge and discussion about a project implemented on a real scenario.					
BIBLIOGRAPHY: Linguaggio C - Guida alla programmazione 4/ed Alessandro Bellini, Andrea Guidi C++: The Complete Reference, 4th Edition - Herbert Schildt C++ Fondamenti di programmazione - Harvey M. Deitel, Paul J. Deitel					
FURTHER BIBLIOGRAPHY: C/C+: Programmer's Reference Herbert Schildt					
FURTHER INFORMATIONS: Department of Electrical and Information Engineering, Politecnico di Bari (http://dee.poliba.it) Lecturer room at 3rd floor, tel. 0805963326 (int 3326), e-mail: vitoantonio.bevilacqua@poliba.it .					