

Registro del corso Fondamenti di Informatica I (12CFU) (2012-2013)

----- I SETTIMANA -----

24/09/2012 11:30 12:30 lezione

Introduzione al corso. Argomenti del corso. Libri di testo e materiale didattico aggiuntivo.

24/09/2012 12:30 13:30 lezione

Rappresentazione dell'informazione. Testi. Numeri naturali. Conversioni di base.

25/09/2012 15:30 17:30 lezione

Rappresentazione dei numeri interi. Modulo e segno. Complemento a due.

26/09/2012 09:30 11:30 laboratorio (LABORATORIO AK)

Scrivere, compilare, collegare ed eseguire programmi in ambiente linux.

26/09/2012 14:30 16:30 lezione

Visione funzionale di un calcolatore basato su un processore INTEL a 32 bit: spazio di memoria, spazio di I/O, processore

27/09/2012 13:30 15:30 lezione

Modalità di indirizzamento a livello di linguaggio mnemonico per le istruzioni operative e per il controllo del flusso

28/09/2012 11:30 13:30 laboratorio

(LABORATORIO LZ) Scrivere, compilare, collegare ed eseguire programmi in ambiente linux.

----- II SETTIMANA -----

01/10/2012 14:30 16:30 lezione

Rappresentazione dei numeri reali in virgola fissa. Precisione, risoluzione e accuratezza. Rappresentazione dei numeri reali in virgola mobile.

Numeri reali normalizzati. Standard IEEE754-1985. Rappresentazione con polarizzazione dell'esponente.

Approssimazione dello zero. Numeri reali con il massimo valore assoluto.

02/10/2012 15:30 17:30 lezione

Le principali istruzioni della famiglia dei processori Intel, a livello di linguaggio mnemonico

03/10/2012 09:30 11:30 laboratorio

(LABORATORIO AK) Scrittura di un semplice programma che calcola la media aritmetica di tre numeri inseriti da tastiera. Debug del programma mediante Data Display Debugger (ddd).

03/10/2012 13:30 15:30 lezione

Concetto di algoritmo. Calcolatore come risolutore di algoritmi. Programmazione strutturata. Metalinguaggio per la descrizione di algoritmi. Formalismo grafico per la descrizione di algoritmi (flowchart).

04/10/2012 13:30 15:30 laboratorio

(LABORATORIO LZ) Scrittura di un semplice programma che calcola la media aritmetica di tre numeri inseriti da tastiera. Debug del programma mediante Data Display Debugger (ddd).

05/10/2012 11:30 13:30 esercitazione

Esempi di semplici algoritmi. Esercizio: leggere n, visualizzare la somma dei primi di n numeri. Costrutti del linguaggio per allocazione di oggetti in memoria, istruzioni condizionali e ripetitive.

----- III SETTIMANA -----

08/10/2012 13:30 15:30 lezione

Il linguaggio assembler MinGW. Struttura di massima di un file sorgente. Direttive ed istruzioni. Dichiarazione di costanti ; Dichiarazione di variabili tipate scalari e vettoriali e loro indirizzamento. Etichettatura delle istruzioni ed uso delle etichette nelle istruzioni di salto e di chiamata a sottoprogramma; Esempi di programmi in linguaggio assembler

09/10/2012 15:30 16:30 esercitazione

Esempi di programmi in linguaggio assembler MinGW

09/10/2012 16:30 17:30 lezione

L'ambiente di sviluppo per il linguaggio assembler MinGW. Il debugger GDB (GnuDeBugger).

10/10/2012 14:30 16:30 lezione

Linguaggio di programmazione. Sintassi e semantica. Concetto di Grammatica. Derivazione sintattica. Grammatica BNF del C++. Concetti di base. Simboli terminali, Simboli non terminali (Categorie sintattiche), Simbolo iniziale della grammatica. Elementi lessicali (categorie sintattiche elementari): identificatori, keywords, letterali, operatori, separatori.

11/10/2012 13:30 15:30 laboratorio

(LABORATORIO LZ) Scrittura di un semplice programma che stampa se un intero inserito da tastiera è positivo, negativo o nullo. Scrittura di un programma legge da tastiera il numero di numeri da inserire e che visualizza a video la somma dei soli numeri positivi inseriti (istruzione if e ciclo while).

12/10/2012 11:30 13:30 lezione

Concetto di tipo nei linguaggi di programmazione. Tipi fondamentali: tipo int, tipo unsigned e tipo double. Dominio dei valori ed operazioni. Associatività e precedenza degli operatori. Semplici esempi di programmi.

12/10/2012 16:30 18:30 laboratorio

(LABORATORIO AK) Scrittura di un semplice programma che stampa se un intero inserito da tastiera è positivo, negativo o nullo. Scrittura di un programma legge da tastiera il numero di numeri da inserire e che visualizza a video la somma dei soli numeri positivi inseriti (istruzione if e ciclo while).

----- IV SETTIMANA -----

15/10/2012 13:30 15:30 esercitazione

Esercitazione di assembler. Come editare, assemblare e collegare un programma in assembler e come debuggarlo mediante Data Display Debugger (ddd).

16/10/2012 15:30 17:30 lezione

Tipi del linguaggio: Tipo bool, Tipo char e Tipi enumerati. Regola del corto circuito per espressioni con operatori logici. Regole di conversione implicita per operatori aritmetici ed assegnamento. Conversioni esplicite con static_cast.

17/10/2012 09:30 11:30 laboratorio

(LABORATORIO AK) Esercizio: Risoluzione dell'equazione di secondo grado. Esercizio: leggere n e m; calcolare la potenza m-esima di n. Esercizi su operatori bit a bit (creazione di una maschera con un solo uno in posizione n, con n letto da tastiera e stampa della sequenza di bit che compongono un intero n letto da tastiera, mediante operazioni di and logico e shift)

17/10/2012 14:30 16:30 lezione

Istruzioni espressione. Assegnamento. Assegnamento composto. Incremento e decremento unario prefisso e postfisso. Espressioni con operatori aritmetici e logici. Istruzioni condizionali: if e switch.

18/10/2012 13:30 15:30 lezione

(LABORATORIO LZ) Esercizio: Risoluzione dell'equazione di secondo grado. Esercizio: leggere n e m; calcolare la potenza m-esima di n. Esercizi su operatori bit a bit (creazione di una maschera con un solo uno in posizione n, con n letto da tastiera e stampa della sequenza di bit che compongono un intero n letto da tastiera, mediante operazioni di and logico e shift)

19/10/2012 11:30 12:30 lezione

Istruzioni iterative: while, do ... while(), for. Istruzioni di salto: break; continue; return.

19/10/2012 12:30 13:30 esercitazione

Esercizio: stampare una matrice di asterischi. esercizio: Successione di Fibonacci. Leggere n, e visualizzare il termine n-esimo della successione. Maschere: shift a destra e a sinistra della costante 1. Operatore complemento.

----- V SETTIMANA -----

22/10/2012 13:30 15:30 esercitazione

Leggere un numero intero positivo n ed una base b compresa fra 2 e 9. Diagramma di flusso per calcolare la massima potenza della base minore o uguale di n. Diagramma di flusso per visualizzare a video la codifica in base b di n. Diagrammi di flusso per il calcolo del fattoriale e per la stampa a video di figure geometriche usando asterischi

23/10/2012 15:30 17:30 lezione

Concetto di funzione. Dichiarazione. Definizione. Chiamata. Istanza di funzione. Istruzione return. Argomenti e parametri locali. Passaggio dei parametri per valore.

24/10/2012 09:30 11:30 laboratorio

(LABORATORIO AK) Esercizio su vettori di bit (lampioni guasti o funzionanti) Semplice esercizio sulle funzioni.

24/10/2012 14:30 15:30 lezione

Funzioni ricorsive. Caso base ed applicazione della ricorsione.

24/10/2012 15:30 16:30 esercitazione

Esercizi sulle funzioni ricorsive. Funzione fattoriale. Funzione somma dei primi n elementi. Funzione stampa n asterischi.

25/10/2012 13:30 15:30 laboratorio

(LABORATORIO LZ) Esercizio su vettori di bit (lampioni guasti o funzionanti) Semplice esercizio sulle funzioni.

26/10/2012 11:30 13:30 lezione

Concetto di stream. Lettura di caratteri, interi e reali. Errori sullo stream d'ingresso. Errori sullo stream d'uscita. Manipolazione dei file. Lettura/scrittura su file.

26/10/2012 16:30 18:30 laboratorio

(LABORATORIO LZ) Esercizi sui file. Lettura e scrittura su file.

----- VI SETTIMANA -----

29/10/2012 13:30 15:30 lezione

Riferimenti. Riferimenti che non si possono usare per cambiare l'oggetto riferito. Riferimenti costanti. Riferimenti come argomento di funzione. Riferimenti come ritorno di funzione.

30/10/2012 15:30 17:30 lezione

Puntatori. Dereferenziazione del puntatore. Costante NULL. Operazioni sui puntatori. Puntatori argomento di funzione. Passaggio per valore e per riferimento di puntatori. Puntatori come risultato di funzione.

31/10/2012 09:30 11:30 laboratorio

(LABORATORIO AK) Esercizi sui file. Lettura e scrittura su file.

31/10/2012 14:30 16:30 lezione

Algoritmi di ordinamento. Ordinamento per selezione. Ordinamento Bubble sort. Applicazione ad un vettore di interi.

----- VII SETTIMANA -----

05/11/2012 13:30 15:30 lezione

Array come argomento di funzione. Argomenti array costanti. Array multidimensionali argomento di funzione.

06/11/2012 15:30 17:30 esercitazione

Esercizi su funzioni con argomento array. Funzione che incrementa gli elementi di un vettore. Funzione che stampa gli elementi di un vettore. Funzione che restituisce la somma degli elementi di un vettore. Funzione che restituisce il massimo fra gli elementi di un vettore.

07/11/2012 09:30 11:30 laboratorio

(LABORATORIO AK) Semplici esercizi su puntatori e array. Inserimento di dati in un array. Funzione che ricerca l'elemento maggiore nell'array e restituisce l'indice della posizione dell'elemento nell'array.

07/11/2012 14:30 16:30 lezione

Algoritmi di ordinamento. Ordinamento per selezione. Ordinamento Bubble sort. Applicazione ad un vettore di interi.

08/11/2012 13:30 15:30 laboratorio

(LABORATORIO LZ) Semplici esercizi su puntatori e array. Inserimento di dati in un array. Funzione che ricerca l'elemento maggiore nell'array e restituisce l'indice della posizione dell'elemento nell'array.

09/11/2012 11:30 12:30 lezione

Stringhe. Lunghezza e inizializzazione di stringhe. Operazioni di ingresso uscita. Libreria cstring. Funzioni strcmp, strcpy, strlen, strcat, strchr.

09/11/2012 12:30 13:30 esercitazione

Esercizio sulle stringhe. Contare le occorrenze di ciascuna lettera in una stringa letta da tastiera.

----- VIII SETTIMANA -----

12/11/2012 13:30 14:30 lezione

Tipo derivato: struttura. Dichiarazione di strutture. Passaggio delle strutture come argomento alle funzioni. Strutture ritorno di funzione.

12/11/2012 14:30 15:30 esercitazione

Esercizio con array di strutture e funzioni che lavorano sull'array.

13/11/2012 15:30 16:30 lezione

Tipo derivato: unione. Dichiarazione. differenza fra tipo unione e tipo struttura. Esempio di utilizzo del tipo union.

13/11/2012 16:30 17:30 esercitazione

Struttura dati Pila. Definizione. Implementazione della pila con massimo numero di elementi DIM. Esempio di utilizzo della pila in un main di prova.

14/11/2012 09:30 11:30 laboratorio

(LABORATORIO AK) Esercizi sulle stringhe. Copia di stringhe. Confronto di stringhe.

14/11/2012 14:30 16:30 esercitazione

Struttura dati Coda. Definizione ed implementazione della Coda con massimo numero di elementi DIM-1. Funzione per la ricerca di un elemento in un vettore ordinato: ricerca binaria.

15/11/2012 13:30 15:30 laboratorio

(LABORATORIO LZ) Esercizi sulle stringhe. Copia di stringhe. Confronto di stringhe.

15/11/2012 15:30 17:30 lezione

Altri aspetti delle funzioni. Puntatore a funzione. Funzioni con argomento una funzione. Argomenti di default delle funzioni. Overloading di funzioni. Typedef. Concetto di memoria libera. Operatori new e delete.

16/11/2012 11:30 13:30 lezione

Memoria dinamica. Utilizzo degli operatori new e delete. Funzione di libreria per gestione dell'errore dell'operatore new. Lista. Il concetto di lista. Struttura per la lista. Operazioni di inserimento ed eliminazione in testa dalla lista.

----- IX SETTIMANA -----

19/11/2012 13:30 15:30 esercitazione

Liste. Inserimento in fondo ed estrazione dal fondo. Inserimento in una lista ordinata. Estrazione di un elemento da una lista.

20/11/2012 16:30 17:30 lezione

Liste con puntatore ausiliario. Lista circolare. Liste di elementi con puntatore all'elemento precedente e all'elemento successivo. MATRICI DINAMICHE. Allocazione della memoria: 1) puntatore al tipo degli elementi della matrice e vettore lineare ; 2) puntatore a puntatore al tipo degli elementi della matrice, array di puntatori e array che rappresentano le righe della matrice. Accesso agli elementi e deallocazione della memoria.

21/11/2012 09:30 11:30 laboratorio

(LABORATORIO AK) Semplice esercizio sulle liste di interi. Esercizio su liste di stringhe.

21/11/2012 14:30 16:30 esercitazione

Esercizi di una prova scritta d'esame (9 gennaio 2012): esercizi su liste

22/11/2012 13:30 15:30 laboratorio

(LABORATORIO LZ) Semplice esercizio sulle liste di interi. Esercizio su liste di stringhe.

23/11/2012 11:30 13:30 lezione

Classi di memorizzazione automatica e statica. Cambiare la classe di memorizzazione (parola chiave static). Regole di collegamento. Cambiare il tipo di collegamento (static). Programmazione a moduli: file.h e file .cpp.

----- X SETTIMANA -----

26/11/2012 13.30 15:30 lezione

Limiti della programmazione a moduli. Il costrutto classe. Membri dato e funzioni membro della classe. Esempio di tipo classe: numeri complessi. Indipendenza dalla rappresentazione interna (information hiding). Operazioni predefinite sugli oggetti classe: inizializzazione con oggetto classe; Puntatore this.

27/11/2012 15.30 17:30 lezione

Visibilita' a livello di classe. Funzioni globali. Modularita' e ricompilazione. Costruttori. Costruttore di default e con argomenti. Costruttori per allocare memoria dinamica. Distruttori. Regole di chiamata costruttori/distruttori. Costruttore di copia. Costruttore di copia per classi con allocazione di memoria dinamica.

28/11/2012 9.30 11:30 laboratorio

(LABORATORIO AK) Programmazione a moduli. Semplice esercizio di progettazione di una classifica di atleti iscritti ad una gara. Realizzato con strutture. Stesso esercizio risolto con l'utilizzo delle classi.

28/11/2012 14.30 16:30 lezione

Funzioni friend della classe. Overloading di operatori per le classi. Regole per la ridefinizione attraverso funzioni membro e funzioni globali. Simmetria degli operatori binari. Ridefinizione dell'operatore di assegnamento per classi con allocazione dinamica della memoria.

29/11/2012 14.30 16:30 laboratorio

(LABORATORIO LZ) Programmazione a moduli. Semplice esercizio di progettazione di una classifica di atleti iscritti ad una gara. Realizzato con strutture. Stesso esercizio risolto con l'utilizzo delle classi.

30/11/2012 11.30 13:30 esercitazione

Esercizi delle prove scritte. Esercizio su liste di stringhe. Esercizio su matrici e utilizzo di file.

----- XI SETTIMANA -----

7/12/2012 11.30 13:30 esercitazione

Tipo di dato astratto Biliardo. Scelta della struttura dati per l'implementazione. Implementazione a lista. Costruttori. Costruttore di copia e distruttore per classi con implementazione a lista. Ridefinizione dell'operatore di uscita.