



ANNO ACCADEMICO: 2018-19

INSEGNAMENTO/MODULO: Fondamenti di Informatica

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: Base

DOCENTE: Russo Maria Grazia

e-mail: mariagrazia.russo@unibas.it

sito web:

telefono: 0971 205847

cell: 320 4235379

Lingua di insegnamento: italiano

n. CFU: 6

n. ore: 60

Sede: Potenza
Dipartimento/Scuola:
Matematica, Informatica ed
Economia
CdS: Matematica

Semestre: II

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

○ **Conoscenza e capacità di comprensione:**

L'insegnamento è il primo dell'area informatica per la laurea di primo livello in Matematica.

L'obiettivo formativo principale relativo alla conoscenza e alla capacità di comprensione per questo corso consiste nel fornire agli studenti le basi della programmazione procedurale in diversi linguaggi.

Le principali conoscenze trasmesse saranno:

- Elementi di base della programmazione procedurale;
- Tecniche algoritmiche di base;
- Programmazione modulare;
- Utilizzo di diversi linguaggi con particolare dettaglio relativo ai linguaggi C++ e Matlab.

○ **Capacità di applicare conoscenza e comprensione:**

Dal punto di vista delle capacità di applicare le conoscenze acquisite lo studente dovrà essere in grado di produrre codici in C++ e in Matlab per la risoluzione di problemi di semplice e media complessità, con particolare riguardo alla manipolazione di matrici e dati numerici.

○ **Autonomia di giudizio:**

Lo studente deve essere in grado di analizzare i problemi mediante la cosiddetta analisi delle specifiche, individuare il corretto algoritmo risolutivo e saper comporre, in maniera autonoma, le tecniche algoritmiche di base acquisite, al fine di produrre un programma che risolva il problema di partenza.

○ **Abilità comunicative:**

Lo studente deve essere in grado di spiegare in parole semplici il funzionamento di un programma, compreso l'organizzazione della memoria e il passaggio dei parametri ai sottoprogrammi.

○ **Capacità di apprendimento:**

Poiché le conoscenze acquisite riguardano la Programmazione Procedurale in sé, indipendentemente dal linguaggio utilizzato, lo studente dovrebbe essere in grado di affrontare la programmazione in altri linguaggi, una volta acquisita la conoscenza della sintassi del nuovo linguaggio.



PREREQUISITI

Non sono richiesti particolari prerequisiti se non l'uso ordinario di un personal computer per la scrittura di testi, l'uso di e-mail e la capacità di accedere a siti internet.

CONTENUTI DEL CORSO

1. **Concetti introduttivi** (4 ore):
Elementi di architettura degli elaboratori. Linguaggi di programmazione. Strumenti di sviluppo.
2. **Elementi di base della programmazione** (8 ore + 2 ore di esercitazioni):
Dichiarazioni. Assegnazioni. Espressioni. Lettura e stampa di dati. Dettaglio in linguaggio C++. Differenze in linguaggio Fortran
3. **Strutture di controllo** (6 ore + 2 ore di esercitazioni):
Strutture condizionali. Strutture cicliche. Tecniche algoritmiche di base: conteggio, somma con accumulatore, variabile bandiera. Dettaglio in linguaggio C++. Differenze in linguaggio Fortran.
4. **Le stringhe** (2 ore):
il tipo string in C++. Le stringhe in Fortran.
5. **I sottoprogrammi** (10 ore + 2 esercitazioni):
Programmazione modulare: sintassi e semantica. Tipi e passaggio dei parametri. Costruzione di Librerie. Dettagli in linguaggio C++. Differenze in Fortran.
6. **I tipi strutturati** (8 ore + 2 ore di esercitazioni):
Gli array monodimensionali. Gli array multidimensionali. I record. Tecniche algoritmiche di base: ricerca di massimi e di minimi; verifica di condizioni. Dettagli in C++. Differenze in Fortran.
7. **Il Matlab** (10 ore + 4 ore di esercitazioni):
Elementi di base. Programmazione modulare. Tipi strutturati. Indicizzazione lineare e indicizzazione logica. Vettorizzazione: costruzione, accesso e tecniche algoritmiche.

METODI DIDATTICI

Lezioni teoriche frontali, Esercitazioni.

Il corso prevede 60 ore di didattica tra lezioni ed esercitazioni. In particolare sono previste 48 ore di lezione in aula e 12 ore di esercitazioni sempre in aula.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Prove di verifica intermedie, Esame scritto a risposta multipla, Esame scritto facoltativo.

Le prove di verifica intermedie sono 2 e constano in un questionario a risposta multipla. Ciascun questionario è costituito da 30 domande. La prima prova è volta a verificare la conoscenza degli argomenti da 1 a 5 mentre la seconda sui rimanenti 6 e 7. La prima prova prevede anche una prova di recupero per coloro che non hanno ottenuto una votazione almeno pari a 16/30.

Il voto finale, per coloro che sostengono le prove intermedie viene calcolato aggiungendo 2 alla media aritmetica delle votazioni ottenute nelle due prove.

L'esame scritto consta in un questionario a risposta multipla costituito da 45 domande che vertono su tutti gli argomenti trattati nel corso. La prova viene superata se lo studente riporta una votazione minima di 18/30.

I questionari dell'esame scritto come pure quelli delle prove intermedie, sono costruiti con domande di 3 difficoltà diverse. Le domande di base sono volte alla valutazione dello studio e la comprensione degli elementi fondanti (competenze minime). Le domande di livello intermedio valutano la capacità di applicare le conoscenze a problemi semplici. Le domande di terzo livello richiedono capacità di ragionamento e conoscenza più approfondita dei vari argomenti trattati.



Coloro che hanno superato l'esame scritto, su richiesta possono sostenere un'ulteriore prova scritta con domande a risposta aperta e frammenti di codice C++ e Matlab di cui interpretare e simulare il funzionamento in memoria. Per gli studenti che superano la prova facoltativa, il voto finale è determinato effettuando la media aritmetica con quello conseguito nella prova scritta obbligatoria.

TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

- Materiale didattico fornito dalla docente e reperibile sul sito <http://pzmath.unibas.it/emath>
 - John R. Hubbard -- Programmare in C++ (II Edizione, 2001) -- McGraw Hill Libri Italia - Milano
-
-

METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

La prima lezione del corso consiste nella descrizione degli obiettivi, del programma, dei metodi di verifica e di tutte le informazioni legate al funzionamento, tra cui la descrizione della pagina web del corso.

Il file della presentazione della prima lezione è caricata sul sito del corso e a disposizione degli studenti.

L'accesso al sito web del corso, che è parte di una piattaforma di e-learning (moodle) è libero e contiene, oltre a tutto il materiale didattico usato durante il corso, anche un Forum News che consente al docente di comunicare direttamente con gli studenti e viceversa.

Inoltre il sito ha un modulo che consente agli studenti di "isciversi" e di potersi prenotare per le prove in itinere.

Orario di ricevimento settimanale: giovedì dalle 15.30 alle 17.30 presso lo studio della docente (edificio 3D-stanza 216)

Oltre all'orario di ricevimento settimanale, il docente è disponibile attraverso la propria e-mail (mariagrazia.russo@unibas.it), il telefono (3204235379), e il suddetto Forum News del sito web del corso. Riceve inoltre anche su appuntamento in giorni diversi dal giovedì.

DATE DI ESAME PREVISTE¹

22/02/2018, 01/07/2019, 24/07/2019, 20/09/2019, 04/11/2019, 17/12/2019

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI SI NO

ALTRE INFORMAZIONI

¹ Potrebbero subire variazioni: consultare la pagina web del docente o del Dipartimento/Scuola per eventuali aggiornamenti