



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

| | |
|---|---|
| DIPARTIMENTO | Matematica e Informatica |
| ANNO ACCADEMICO OFFERTA | 2017/2018 |
| ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE | 2019/2020 |
| CORSO DILAUREA | INFORMATICA |
| INSEGNAMENTO | LABORATORIO DI ALGORITMI |
| TIPO DI ATTIVITA' | B |
| AMBITO | 50166-Discipline Informatiche |
| CODICE INSEGNAMENTO | 17611 |
| SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI | INF/01 |
| DOCENTE RESPONSABILE | SCIORTINO MARINELLA Professore Ordinario Univ. di PALERMO |
| ALTRI DOCENTI | |
| CFU | 6 |
| NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE | 86 |
| NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA | 64 |
| PROPEDEUTICITA' | 05880 - PROGRAMMAZIONE E LABORATORIO C.I. 16670 - ALGORITMI E STRUTTURE DATI 16784 - SISTEMI OPERATIVI 16450 - ARCHITETTURE DEGLI ELABORATORI 16671 - INFORMATICA TEORICA |
| MUTUAZIONI | |
| ANNO DI CORSO | 3 |
| PERIODO DELLE LEZIONI | 2° semestre |
| MODALITA' DI FREQUENZA | Facoltativa |
| TIPO DI VALUTAZIONE | Voto in trentesimi |
| ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI | SCIORTINO MARINELLA Martedì 13:00 14:00 Ufficio n. 201, Il piano del DMI Venerdì 12:00 13:30 Ufficio n. 201, Il piano del DMI |

DOCENTE: Prof.ssa MARINELLA SCIORTINO

| | |
|--|--|
| PREREQUISITI | Lo studente deve conoscere gli argomenti dei corsi di Programmazione e Laboratorio e Algoritmi e Strutture Dati. |
| RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI | <p>Conoscenza e capacita' di comprensione Il corso offre un'introduzione allo studio di algoritmi e di strutture dati orientato alla realizzazione di programmi efficienti in linguaggio Java e affronta con rigore metodologico aspetti di progettazione e di ingegnerizzazione del codice.</p> <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione Il corso prevede la realizzazione di elaborati pratici consistenti nell'implementazione in Java degli algoritmi e delle strutture dati proposte.</p> <p>Autonomia di giudizio Gli studenti sono guidati ad apprendere in maniera critica e responsabile tutto cio' che viene spiegato in aula e ad arricchire le proprie capacita' di giudizio attraverso lo studio del materiale didattico indicato o fornito dal docente e attraverso la realizzazione di elaborati pratici.</p> <p>Abilita' comunicative Attraverso l'interazione durante le lezioni e le attivita' di laboratorio previste, il corso tendera' a favorire lo sviluppo della capacita' di comunicare in modo chiaro ed esaustivo le proprie ragioni ed argomentare le proprie conclusioni.</p> <p>Capacita' d'apprendimento Attraverso approfondimenti e consultazione dei testi di riferimento, gli studenti apprenderanno il trasferimento delle metodologie algoritmiche illustrate in applicazioni reali.</p> |
| VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO | <p>Verra' assegnato un progetto agli studenti (preferibilmente in gruppo) che richiede la progettazione e l'implementazione, mediante l'uso di Java, di un algoritmo e le strutture dati per la soluzione di un dato problema. Con tale attivita' si intende verificare l'abilita' di applicare le conoscenze acquisite e testare la capacita' di interazione e di lavoro in gruppo. Durante la prova orale, ciascuno studente dovra' descrivere la soluzione proposta mostrando le proprie capacita' di comunicazione e di uso del linguaggio proprio della disciplina. La valutazione della prova e' espressa in trentesimi in accordo alla tabella di valutazione descritta di seguito. Durante l'esame orale, inoltre, saranno somministrate fino a tre domande per verificare l'acquisizione dei contenuti del corso.</p> <p>Tabella di valutazione Valutazione: Eccellente Voto: 30 - 30 e lode Esito: Ottima conoscenza degli argomenti, ottima proprieta' di linguaggio, buona capacita' analitica, efficace capacita' di interazione e di lavoro in gruppo, lo studente e' in grado di applicare in modo proficuo le conoscenze per risolvere i problemi proposti. Valutazione: Molto buono Voto: 27-29 Esito: Buona padronanza degli argomenti, piena proprieta' di linguaggio, buona capacita' di interazione e di lavoro in gruppo, lo studente e' in grado di applicare in modo adeguato le conoscenze per risolvere i problemi proposti. Valutazione: Buono Voto: 24-26 Esito: Buona conoscenza di base dei principali argomenti, discreta proprieta' di linguaggio, discreta capacita' di lavoro in gruppo, con buona capacita' di applicare in modo autonomo le conoscenze alla soluzione dei problemi proposti. Valutazione: Soddisfacente Voto: 21-23 Esito: Discreta conoscenza degli argomenti principali dell'insegnamento, soddisfacente proprieta' di linguaggio, discreta capacita' di saper applicare in modo autonomo le conoscenze acquisite. Valutazione: Sufficiente Voto: 18-20 Esito: Sufficiente conoscenza di base degli argomenti principali dell'insegnamento e del linguaggio tecnico. Valutazione: Insufficiente Esito: Non possiede una conoscenza accettabile degli argomenti trattati nell'insegnamento.</p> |
| OBIETTIVI FORMATIVI | Obiettivo del corso e' quello di dare gli strumenti teorici e pratici per realizzare applicazioni reali efficienti. A tale scopo, si e' scelto di svolgere l'attivita' di laboratorio tramite implementazioni in linguaggio Java. Vengono inoltre discusse alcune applicazioni reali in cui gli algoritmi trattati vengono comunemente utilizzati. Vengono anche ripresi alcuni argomenti trattati durante il corso di Algoritmi e Strutture Dati, studiandone in modo approfondito i dettagli e le tecniche relativi all'implementazione. |
| ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA | La didattica e' organizzata mediante lezioni frontali in aula e in laboratorio, in cui si prevede sia un trasferimento della conoscenza ma anche, con il supporto del |

| | |
|--------------------------|---|
| | mezzo informatico, la contestuale verifica dell'acquisizione delle competenze pratiche richieste. Per incrementare il coinvolgimento degli studenti si utilizzano anche metodologie di collaborative learning. |
| TESTI CONSIGLIATI | <p>Testo principale di riferimento/Main textbook: Sedgewick & Wayne, Algorithms, 4th Edition, Addison-Wesley Professional.</p> <p>Testo di consultazione/Consultation textbook: Demetrescu, Ferraro Petrillo, Finocchi, Italiano, Progetto di algoritmi e strutture dati in Java, Mc Graw Hill.</p> |

PROGRAMMA

| ORE | Lezioni |
|-----|--|
| 2 | Algoritmi e loro implementazione in Java: fase progettuale, fase realizzativa, ingredienti per l'implementazione in Java. |
| 6 | Tecniche implementative per alberi di ricerca: alberi binari di ricerca, alberi AVL, alberi 2-3, b-alberi, alberi 2-3-4 e alberi rosso neri. |
| 4 | Tecniche implementative per Tabelle Hash: tabelle ad accesso diretto, tabelle hash, liste di collisione, indirizzamento aperto |
| 6 | Tecniche implementative per i grafi: strutture dati per rappresentare grafi, visite di grafi, visita in ampiezza, visita in profondita. |
| 4 | Minimo albero ricoprente: proprietà dei minimi alberi ricoprenti, algoritmo di Kruskal, algoritmo di Prim. |
| 4 | Algoritmi per i cammini minimi e le distanze in un grafo: la tecnica del rilassamento, algoritmo di Bellman, Ford e Moore, algoritmo di Dijkstra, algoritmo di Floyd e Warshall. |
| 6 | Algoritmi per la ricerca, l'indicizzazione e l'ordinamento di stringhe. |
| ORE | Laboratori |
| 6 | Implementazioni di alberi di ricerca |
| 6 | Implementazione di tabelle hash. |
| 4 | Implementazione di grafi e visite di grafi |
| 6 | Implementazione di algoritmi per trovare il minimo albero ricoprente |
| 6 | Implementazione di algoritmi per i cammini minimi in un grafo |
| 4 | Implementazione di algoritmi di ricerca, indicizzazione e ordinamento di stringhe |