



Universita' degli Studi di Padova
FACOLTA' DI SCIENZE MM.FF.NN.

Bollettino Notiziario

Anno Accademico 2010/2011

Laurea magistrale in Informatica

Programmi dei Corsi

Curriculum: Corsi comuni

AMMINISTRAZIONE DI SISTEMA

(Titolare: Dott. FRANCESCO CLABOT)

Periodo: I anno, 3 trimestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto:
Tipologie didattiche: 40A+8L; 6,00 CFU

Obiettivi formativi :

Il corso si propone di presentare agli studenti quella che è l'organizzazione del dipartimento ICT di una grande azienda. In particolare verranno trattate tematiche legate a quelle che sono le metodologie consolidate per l'impostazione dei processi ICT (ITIL), le motivazioni che sono alla base delle scelte dei prodotti e tecnologie adottate (ROI, SLA, etc.), esempi concreti di quelle che sono considerate architetture informatiche basilari oltre a vari case studies.

Metodi didattici :

Lezioni frontali e laboratorio

Contenuto dell'attività formativa :

1) La gestione dei servizi informatici (ITIL): i processi coinvolti nelle due aree della Gestione dei Servizi (Service Support e Service Delivery), la loro applicazione al ciclo operativo completo dei servizi, gli obiettivi fondamentali e perchè questi sono stati standardizzati, breve dissertazione su ognuno dei 10 servizi coinvolti, esempi pratici.

2) Modelli di servizio: considerazioni su ROI e SLA, approccio ed aspetti pratici.

3) Il dipartimento IT: struttura ed organizzazione. Organigramma generale e breve dissertazione sui vari settori. Analisi accurata del "Service Desk" (come evoluzione dell'Help Desk).

4) L'infrastruttura informatica: in verticale dal network ai servizi richiamando sempre i concetti esposti nella prima parte del corso. Esempi pratici (no laboratorio) e case study per mettere alla prova le capacità deduttive degli studenti

Struttura della verifica di profitto :

Scritta

Descrizione verifica profitto :

L'esame finale consisterà in un test composto da 40 domande a scelta multipla. La votazione finale prenderà in considerazione anche la qualità dell'attività di laboratorio condotta.

Testi di riferimento :

Jan Van Bon. Foundations of IT Service Management-based on ITIL. Van Haren Publishing

Colin Rudd. An introductory overview of ITIL. Alison Cartlidge Xansa.

Ausili didattici :

Sul sito web del corso (link da <http://www.netadm.it>) sono presenti molti documenti scaricabili in formato digitale: case study, articoli divulgativi etc.

ANALISI NUMERICA

(Titolare: Prof. MARCO VIANELLO) - Mutuato da: Laurea in Matematica

Periodo: I anno, 2 trimestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto: Prof. SOMMARIVA ALVISE (PA) - Presidente
Prof. VIANELLO MARCO (PaC) - Membro
Prof. ZANOVELLO RENATO (PO) - Membro
Dott. VENTURIN MANOLO (PrCr) - Membro
Dott. MARCUZZI FABIO (RuC) - Membro

Tipologie didattiche: 24A+18E+14L; 6,00 CFU

Sede dell'insegnamento : Torre Archimede

Aule : Torre Archimede

Prerequisiti :

Calcolo Numerico

Obiettivi formativi :

Approfondire alcuni temi fondamentali sui metodi di approssimazione di funzioni e applicazioni; introdurre all'uso dei metodi dell'algebra lineare e non lineare numerica, anche in riferimento alla discretizzazione di modelli differenziali e integrali. Sviluppare la capacità di utilizzare e progettare software numerico.

Metodi didattici :

Lezioni in aula e laboratorio informatico.

Contenuto dell'attività formativa :

Elementi di teoria dell'approssimazione (approssimazione polinomiale, polinomi ortogonali, integrazione numerica).

Algebra lineare e non lineare numerica: soluzione di sistemi lineari (sistemi non determinati e minimi quadrati, metodi iterativi), calcolo di autovalori, autovettori, valori e vettori singolari (SVD), soluzione di sistemi non lineari (metodo di Newton e varianti).

Introduzione ai metodi per la soluzione numerica di equazioni differenziali ordinarie e alle derivate parziali.

Struttura della verifica di profitto :

Orale

Descrizione verifica profitto :

L'accertamento di profitto avverrà con una prova orale, comprendente una discussione delle esercitazioni di laboratorio.

Testi di riferimento :

V. Comincioli, "Analisi Numerica", McGraw-Hill, Milano, 1990.

A. Quarteroni, R. Sacco, F. Saleri, "Matematica Numerica", seconda ed., Springer, Milano, 2002.

A. Quarteroni, F. Saleri, "Introduzione al Calcolo Scientifico", seconda ed., Springer, Milano, 2004.

G. Rodriguez, Algoritmi Numerici, Pitagora Editrice, Bologna, 2008.

Ausili didattici :

Le esercitazioni di laboratorio si trovano all'indirizzo web: <http://www.math.unipd.it/~alvise/didattica.html>

APPRENDIMENTO AUTOMATICO

(Titolare: Prof. ALESSANDRO SPERDUTI)

Periodo: I anno, 3 trimestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto: Prof. SPERDUTI ALESSANDRO (PO) - Membro
Dott. AIOLLI FABIO (RuC) - Membro

Tipologie didattiche: 40A+8L; 6,00 CFU

Obiettivi formativi :

In questo corso si presentano alcuni dei concetti fondamentali che caratterizzano l'Apprendimento Automatico, cioè quella classe di tecniche ed algoritmi che a partire da dati empirici permettono di acquisire nuova conoscenza, oppure di correggere e/o raffinare conoscenza già disponibile. Tali tecniche sono particolarmente utili per problemi per cui è impossibile o molto difficile pervenire ad una formalizzazione utilizzabile per la definizione di una soluzione algoritmica ad hoc. Esempi di tali problemi sono compiti percettivi, come il riconoscimento visivo di cifre manoscritte, e problemi in cui i dati sono corrotti dal rumore o sono incompleti. Il corso si focalizza principalmente su metodi numerici.

Metodi didattici :

Lezioni in aula e in laboratorio informatico.

Contenuto dell'attività formativa :

Lezioni in aula:

- Introduzione e Richiamo dei Concetti Fondamentali
- Apprendimento di Concetti, Spazio delle Ipotesi
- Introduzione al PAC Learning, VC-dimension, Apprendimento On-line
- Support Vector Machines
- Alberi di Decisione
- Apprendimento Bayesiano
- Boosting
- Apprendimento con Rinforzo
- Cenni di Reti Neurali

Laboratorio: dimostrazione di software per SVM, Alberi di Decisione, Reti Neurali.

Struttura della verifica di profitto :

Orale

Descrizione verifica profitto :

L'accertamento di profitto avverrà tramite colloquio sui contenuti del corso e discussione di una esperienza di utilizzo dei software visti in laboratorio.

Testi di riferimento :

- T. Mitchell, "Machine Learning", McGraw Hill, 1998.
- Tutorial su SVM e Boosting

Ausili didattici :

Lucidi in linea sul sito web del corso.

BIOINFORMATICA

(Titolare: Prof. SILVIO TOSATTO)

Periodo: I anno, 2 trimestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto: Prof.ssa RIGONI FERNANDA (PaC) - Membro
Prof. TOSATTO SILVIO (PaC) - Membro
Prof. GIACOMETTI GIORGIO MARIO (PO) - Membro

Tipologie didattiche: 40A+8L; 6,00 CFU

Prerequisiti :

Algoritmi e Strutture Dati

Obiettivi formativi :

Studio degli algoritmi per la classificazione e predizione di problemi di interesse biologico. Verranno affrontati i tre livelli di descrizione della informazione biologica intesi come sequenza, struttura e funzione con particolare riferimento alle proteine. Alla descrizione dei singoli problemi seguirà un'esposizione dei metodi maggiormente utilizzati.

Metodi didattici :

Lezioni frontali e laboratorio

Contenuto dell'attività formativa :

- 1) Introduzione alla Biochimica e Biologia Molecolare. Utilizzo di banche dati molecolari.
- 2) Allineamento di sequenze di acidi nucleici e proteine, matrici di sostituzione, metodi di allineamento esatto e euristici, fasta, blast, allineamento multiplo.
- 3) Evoluzione e filogenesi molecolare. Algoritmi UPGMA, Neighbour Joining e Maximum Parsimony.
- 4) Analisi strutturale delle proteine, banche dati di strutture proteiche, programmi di visualizzazione, ricerche di similarità strutturale.
- 5) Predizione di caratteristiche strutturali da sequenza, machine learning. Predizione di strutture 3D, homology modelling e fold recognition.
- 6) Ricerca di pattern e di motivi funzionali. Determinanti strutturali della funzione e classificazione funzionale. Cenni di Systems Biology.

Struttura della verifica di profitto :

Scritta

Descrizione verifica profitto :

Scritta, con domande aperte e di calcolo.

Testi di riferimento :

Introduction to Bioinformatics. A.M. Lesk, Oxford University Press, 3rd edition, 2008.

Ausili didattici :

Materiale didattico disponibile al sito e-learning della Facoltà di Scienze MM.FF.NN.

C.I. DI COMPUTABILITÀ E ALGORITMI

Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto: Prof. BALDAN PAOLO (PaC) - Presidente
Prof. RANZATO FRANCESCO (PaC) - Membro
Prof. COLUSSI LIVIO (PrCr) - Membro
Dott.ssa CRAFA SILVIA (RuC) - Membro

COMPUTABILITÀ E ALGORITMI (MOD. A)

(Titolare: Prof. PAOLO BALDAN)

Periodo: I anno, 2 trimestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Tipologie didattiche: 32A+8E; 5,00 CFU

Obiettivi formativi :

Obiettivo di questo modulo è quello di avvicinare lo studente ai temi classici della teoria della calcolabilità. Partendo dall'esame matematico del concetto di procedimento effettivo, si studieranno i limiti che tale nozione impone sulla classe delle funzioni effettivamente calcolabili da un algoritmo, con lo sviluppo di una teoria dell'indecidibilità e della ricorsione.

Metodi didattici :

Lezioni frontali ed esercizi

Contenuto dell'attività formativa :

Il corso svilupperà i seguenti temi:

- Algoritmi ed il concetto di procedimento effettivo. Macchine a registri (URM). Funzioni parziali ricorsive (sostituzione, ricorsione, minimalizzazione). Equivalenze tra modelli di calcolo. Universalità dei modelli di calcolo. Tesi di Church.

- Enumerazione delle funzioni calcolabili. Esistenza di funzioni non calcolabili: il metodo della diagonalizzazione. Il teorema del parametro. Programmi universali.

- Problemi decidibili, indecidibili e semidecidibili. Indecidibilità del problema della fermata. Metodo di riduzione. Esempi di altri problemi indecidibili.

- Insiemi ricorsivi e ricorsivamente enumerabili. Teoremi di Rice e di Rice-Shapiro.

- Funzionali. Definizioni ricorsive. Ordinamenti parziali, funzioni monotone e punti fissi. Funzionali ricorsivi. Relazione tra continuità e ricorsività. Il teorema di Myhill-Sheperdson. Primo teorema di ricorsione. Secondo teorema di ricorsione.

Struttura della verifica di profitto :

Scritta, Orale

Descrizione verifica profitto :

L'esame si articola in una prova scritta, principalmente focalizzata sullo svolgimento di esercizi, e in una discussione orale sui temi del corso.

Testi di riferimento :

Nigel Cutland "Computability. An Introduction to Recursive Function Theory." Cambridge University Press.

COMPUTABILITÀ E ALGORITMI (MOD. B)

(Titolare: Prof. LIVIO COLUSSI)

Periodo: I anno, 2 trimestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Tipologie didattiche: 32A+8E; 5,00 CFU
Sede dell'insegnamento : Dipartimento di Matematica Pura ed Applicata
Aule : Informazioni in lingua non trovate

Prerequisiti :

Un primo corso di Algoritmi e Strutture Dati.

Obiettivi formativi :

Completare e approfondire le conoscenze di algoritmi e tecniche algoritmiche fondamentali acquisite nella laurea triennale.

Metodi didattici :

Lezioni in aula

Contenuto dell'attività formativa :

Algoritmi su grafi (Capitolo 6 del testo di riferimento). Visita in ampiezza e visita in profondità. Ordinamento topologico. Componenti fortemente connesse. Alberi di connessione minimi. Cammini minimi: algoritmi di Bellman-Ford e di Dijkstra. Flusso massimo: Ford-Fulkerson.

Algoritmi su stringhe. Preelaborazione fondamentale. Algoritmi basati su confronti: di Knuth Morris e Pratt, di Boyer e Moore e di Yao Corasich. Algoritmi seminumerici: Algoritmo ShiftAnd e algoritmo Fingerprint di Rabin e Karp. Alberi dei suffissi e algoritmo di Ukkonen per la loro costruzione in tempo lineare.

Algoritmi di geometria computazionale. Rappresentazione degli oggetti geometrici. La tecnica di "swapping". Calcolo dell'involucro convesso.

Introduzione agli algoritmi randomizzati e alle tecniche di progetto di algoritmi randomizzati.

Struttura della verifica di profitto :

Orale

Descrizione verifica profitto :

Interrogazione sugli argomenti svolti a lezione.

Testi di riferimento :

Introduzione agli Algoritmi e Strutture Dati. (seconda edizione)

T.H.Cormen, C.E.Leiserson, R.L.Rivest, C.Stein.

Editore McGraw-Hill Italia.

Ausili didattici :

Dispense preparate dal docente.

CRITTOGRAFIA

(Titolare: Prof. ALESSANDRO LANGUASCO)

Periodo: I anno, 1 trimestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto: Prof. FILE' GILBERTO (PO) - Membro
Prof. COLUSSI LIVIO (PrCr) - Membro

Tipologie didattiche: 40A+8E; 6,00 CFU

Prerequisiti :

--

Propedeuticità' :

--

Obiettivi formativi :

Fornire una introduzione alle tematiche connesse alla teoria della crittografia moderna, enfatizzando da una parte i contenuti prettamente matematici (che verranno forniti all'interno del corso stesso) e al contempo evidenziando gli aspetti algoritmici.

Metodi didattici :

Lezioni frontali

Contenuto dell'attività formativa :

- Nozioni teoriche di base Introduzione. Aritmetica modulare. Numeri primi. Divisibilità e algoritmo euclideo. Piccolo teorema di Fermat. Funzione di Eulero. Teorema del resto cinese. Corpi finiti: generatori e ordine. Tests di primalità: Test di Lucas. Numeri di Carmichael. Residuo quadratico e simbolo di Legendre. Simbolo di Jacobi. Test e teorema di Eulero. Test di Miller-Rabin. Numeri di Jaeschke. Test di Rabin-Miller-Davenport. Test di Agrawal-Kayal-Saxena. Algoritmo RSA: spiegazione dell'algoritmo, primi attacchi possibili. Numeri di Blum ed algoritmo di Rabin. Equivalenza della complessità della fattorizzazione e dell'algoritmo di Rabin. Metodo del logaritmo discreto. Algoritmo per il calcolo dei logaritmi discreti su corpi finiti. Cenni all'applicazione delle curve ellittiche. Cenni sull'algoritmo del crivello quadratico per la fattorizzazione.

- Protocolli e algoritmi. Algoritmi di base. Algoritmi simmetrici e a chiave pubblica. Attacchi possibili. Firma digitale. Generazione di sequenze casuali. Autenticazione. Protocolli: Scambio delle chiavi in 3 passi, secret splitting, secret sharing, secret broadcasting, servizi di timestamp. Protocolli di firma con i logaritmi discreti.

Struttura della verifica di profitto :

Scritta

Descrizione verifica profitto :

L'accertamento di profitto avverrà tramite esame scritto contenente domande sugli argomenti presentati nel corso durante l'anno.

Testi di riferimento :

A. Languasco, A. Zaccagnini, *Introduzione alla Crittografia*, Hoepli Editore, 2004.

N. Koblitz, *"A course in Number Theory and Cryptography"*, Springer 1994.

B. Schneier *"Applied Cryptography"*, Wiley, 1995.

R. Crandall-C. Pomerance *"Primes, a computational perspective"*, Springer 2001.

Ausili didattici :

Software PARI/GP (freeware)

- Alcuni link utili sono presenti sulle pagine web del docente

www.math.unipd.it/~languasc/Corso-Crittografia1011Ita.html

www.math.unipd.it/~languasc/crittografia/Crittografia.html

DATA MINING

(Titolare: Prof.ssa SUSI DULLI)

Periodo: I anno, 2 trimestre

Indirizzo formativo: Corsi comuni

Commissione di profitto: Prof. VARDANEGA TULLIO (PaC) - Membro

Prof. SPERDUTI ALESSANDRO (PO) - Membro

Prof.ssa DULLI SUSI (PrCr) - Membro

Dott.ssa CRAFA SILVIA (RuC) - Membro

Tipologie didattiche: 48A; 6,00 CFU

Prerequisiti :

Conoscenze di Informatica di base, Probabilità e Statistica, Basi di Dati

Obiettivi formativi :

Il corso intende fornire una panoramica sulle metodologie e strumenti avanzati di supporto al processo di decisione aziendale.

Metodi didattici :

Lezioni frontali

Contenuto dell'attività formativa :

1. L'informazione come strumento di processo: I sistemi di supporto decisionale e la Business Intelligence. Dalla BI alla Knowledge creation (KDD). Trattamento delle informazioni a supporto della decisione strategica. Architetture per la B.I: Sorgenti di dati e processi di back-end, metodi e tecnologie di fruizione delle informazioni. Riferimento a strumenti di mercato di business intelligence, proprietari e open source. Sistemi Loop chiuso. Modello Fayadd-Shapiro. Modello Nolan.

2. Obiettivi dei sistemi informativi aziendali: Analisi statistiche per l'azienda (Data Mining) e indicatori di performance (KPI).

3. Algoritmi di Data Mining: algoritmo a priori, analisi cluster, analisi fattoriale, alberi di decisione, click stream analysis (web mining). Text Mining (cenni)

Struttura della verifica di profitto :

Scritta, Orale

Descrizione verifica profitto :

Prova scritta sui temi del corso e realizzazione di un progetto individuale da discutere all'orale

Testi di riferimento :

1) Dulli, Furini, Peron "Data mining: metodi e strategie" Unitext, Springer, 2009.

2) Dulli, Furini, Peron "Data Warehouse: teoria ed esercizi" II edizione, Ed. Progetto, Padova, 2008.

3) BERRY-LINOFF "Mastering Data Mining: the Art and Science of Customer Relationship", Wiley, 2000 (versione italiana: "Data Mining", Apogeo, 2001)

4) Del Ciello, Dulli, Saccardi "Metodi di Data mining per il CRM", F. Angeli, 2000.

5) Dulli, Favero "Modelli e strutture per il Data Warehousing", DIADÉ-CUSL, Padova, 2000.

Ausili didattici :

Articoli scientifici forniti dal docente.

ELABORAZIONE DELLE IMMAGINI

(Titolare: Dott. ANDREA ALBARELLI)

Periodo: I anno, 3 trimestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto:
Tipologie didattiche: 40A+2L; 6,00 CFU

Prerequisiti :

Algoritmi e Strutture Dati, Analisi Matematica.

Conoscenza del Linguaggio C/C++ e delle librerie di base del C. Consigliabile la conoscenza almeno basilare della OOP.

Obiettivi formativi :

Il corso si propone come una panoramica di base ma sufficientemente completa sulle tecniche utilizzate per l'elaborazione delle immagini al calcolatore. L'obiettivo finale del corso e' permettere allo studente di acquisire le informazioni necessarie a capire il funzionamento della gestione delle immagini da parte del calcolatore, nonche' di sviluppare autonomamente algoritmi di image processing e image analysis.

Metodi didattici :

Il corso e' principalmente composto da lezioni teoriche coadiuvate da esempi pratici (anche real-time) proiettati direttamente in aula. E' prevista, parallelamente, la realizzazione da parte dello studente di un elaborato (sviluppato autonomamente e singolarmente).

Contenuto dell'attivita' formativa :

Introduzione al concetto di Immagine Digitale

Cenni di Ottica e di percezione visiva umana

Acquisizione di Immagine:

Campionamento e Quantizzazione

Problematiche inerenti

Elaborazione dell'Immagine nel dominio dello spazio:

Istogrammi

Filtri puntuali

Filtri locali

Filtri a convoluzione

Elaborazione dell'Immagine nel dominio della frequenza:

Trasformata di Fourier monodimensionale

Trasformata di Fourier bidimensionale

FFT

Filtri basati sulla FFT

Rumore:

Modelli di rumore applicati all'immagine

Filtri di ricostruzione

Immagini a Colori:

Percezione visiva umana del colore

Modelli di colore al calcolatore

Immagini a falsi colori

Estensione del filtraggio al modello a colori

Wavelets (cenni)

Compressione di Immagini:

Richiami di teoria dell'informazione

Algoritmi di compressione generici

Compressione distruttiva/non distruttiva

Trasformata Discreta del Coseno

Standard di compressione

Compressione Video (cenni)

Image Analysis (cenni)

Object Recognition (cenni)

Struttura della verifica di profitto :

Orale, Pratica

Descrizione verifica profitto :

Realizzazione da parte dello studente di un elaborato inerente gli argomenti trattati a lezione. Esame orale durante il quale verra' effettuata una discussione dell'elaborato stesso.

Testi di riferimento :

"Digital Image Processing", C.Gonzales e E.Woods, Ed. Prentice Hall

FONDAMENTI LOGICI DEI LINGUAGGI FUNZIONALI

(Titolare: Prof. SILVIO VALENTINI)

Periodo: I anno, 1 trimestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto: Prof. VALENTINI SILVIO (PO) - Presidente
Prof.ssa ROSSI FRANCESCA (PO) - Membro
Prof.ssa ROSSI FRANCESCA (PO) - Membro
Prof. SAMBIN GIOVANNI (PO) - Membro
Prof. ZANARDO PAOLO (PO) - Membro

Tipologie didattiche: 40A+8E; 6,00 CFU

Prerequisiti :

Logica Matematica

Obiettivi formativi :

Lo scopo di questo corso è quello di fornire una introduzione teorica ai linguaggi di programmazione funzionali tipati e non tipati.

Metodi didattici :

Lezioni frontali in aula.

Contenuto dell'attività formativa :

Dopo aver analizzato il lambda calcolo tipato semplice (4 ore), ed i suoi legami con il frammento implicativo del calcolo proposizionale intuizionista (2 ore), si intendono studiare lambda calcoli con tipi di carattere più generale. Si introdurranno dapprima il calcolo con tipi dipendenti, che rappresenta il contenuto computazionale della logica del primo ordine (8 ore), per continuare poi con calcoli con tipi di secondo ordine, potenti quanto l'aritmetica di Heyting al secondo ordine (10 ore), e finire quindi con calcoli estremamente potenti che considerano entrambi i sistemi di tipi (8 ore) ed eventualmente anche i tipi induttivamente generati (6 ore). Per tutti tali lambda calcoli si intendono dimostrare i principali teoremi matematici, vale a dire il teorema di normalizzazione e di confluenza, e fornire esempi di applicazione in informatica teorica.

Struttura della verifica di profitto :

Orale

Descrizione verifica profitto :

L' accertamento di profitto avverrà con una prova orale dopo il completamento di esercitazioni personali da parte dello studente.

Testi di riferimento :

Appunti del docente.

Ausili didattici :

J.Y.Girard, Y.Lafont, P.Taylor, *Proofs and Types*, Cambridge University Press

H.Barendreght, *The Lambda Calculus, its Syntax and Semantics*, North-Holland

H.Barendreght, *Lambda Calculi with Types (Handbook of Logic in Computer Science)*, Oxford University Press.

INFORMATION RETRIEVAL

(Titolare: da definire) Insegnamento non attivato per l'a.a 2010/2011

Periodo: Il anno, 3 trimestre

Indirizzo formativo: Corsi comuni

Commissione di profitto: Dott. AIOLLI FABIO (RuC) - Presidente
Prof. MARCHIORI MASSIMO (PaC) - Membro
Prof. SPERDUTI ALESSANDRO (PO) - Membro

Tipologie didattiche: 40A+8E; 6,00 CFU

Obiettivi formativi :

L'obiettivo del corso è quello di fornire un'introduzione ai concetti fondamentali e alle tecniche dell'information retrieval, la disciplina che si occupa della realizzazione di sistemi per l'accesso mediante mezzo informatico a dati con semantica non formalizzata.

Metodi didattici :

Lezioni frontali

Contenuto dell'attività formativa :

Il corso introdurrà metodi e tecniche per la ricerca e la gestione basata su contenuto di testi, nonché alcune applicazioni avanzate di questa tecnologia come i motori di ricerca su Web, la categorizzazione e il clustering automatici di documenti in forma digitale, e l'estrazione di informazione.

Struttura della verifica di profitto :

Orale, Pratica

Descrizione verifica profitto :

L' accertamento di profitto avverrà con una prova orale nella quale il candidato dovrà dimostrare di aver ben appreso i concetti fondamentali del corso e la loro applicazione nel mondo reale, più un seminario, o alternativamente un piccolo progetto.

Testi di riferimento :

Christopher D. Manning, Prabhakar Raghavan and Hinrich Schütze,
Introduction to Information Retrieval, Cambridge University Press. 2007.

Ausili didattici :

Dispense del docente, sito web del corso.

LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE

(Titolare: Prof. GILBERTO FILE')

Periodo: I anno, 1 trimestre

Indirizzo formativo: Corsi comuni

Commissione di profitto: Prof. FILE' GILBERTO (PO) - Presidente
Prof. RANZATO FRANCESCO (PaC) - Membro
Prof. COLUSSI LIVIO (PrCr) - Membro

Tipologie didattiche: 48A+16E+4L; 10,00 CFU

Sede dell'insegnamento : Torre Archimede, Padova.

Prerequisiti :

programmazione orientata agli oggetti

Obiettivi formativi :

Approfondire la conoscenza dei linguaggi di programmazione, sia introducendo e confrontando paradigmi diversi di linguaggi di programmazione, sia approfondendo la conoscenza dei singoli paradigmi.

Metodi didattici :

Lezioni in aula e progetto.

Contenuto dell'attività formativa :

I punti principali del corso sono i seguenti:

- il linguaggio funzionale ML
- inferenza dei tipi
- polimorfismo
- ruolo dei tipi nei linguaggi di programmazione
- gestione run time di blocchi e funzioni
- le funzioni come valori qualsiasi
- approfondimenti su C++ e Java
- progetto in cui si realizza un compilatore e un interprete di un semplice linguaggio funzionale

Struttura della verifica di profitto :

Scritta, Orale

Descrizione verifica profitto :

scritto con domande teoriche e sui linguaggi studiati. L'orale è una discussione sul progetto.

Testi di riferimento :

J.Mitchel "Concepts of programming Languages", Cambridge Univ. Press, 2003

Ausili didattici :

Slide delle lezioni.

LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE AVANZATI

(Titolare: da definire)

Periodo: I anno, 2 trimestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto: Prof. RANZATO FRANCESCO (PaC) - Membro
Prof. FILE' GILBERTO (PO) - Membro
Dott.ssa CRAFA SILVIA (RuC) - Membro

Tipologie didattiche: 48A; 6,00 CFU
Sede dell'insegnamento : Padova

Obiettivi formativi :

Il corso si propone di presentare alcune tecniche avanzate dei moderni linguaggi di programmazione. L'obiettivo è quello di comprendere, ragionare e possibilmente valutare alcune delle nuove tecniche di programmazione.

Metodi didattici :

Lezioni frontali con esercizi ed approfondimenti di argomenti di ricerca tramite articoli scientifici.

Contenuto dell'attività formativa :

Il corso presenta alcune tecniche avanzate dei moderni linguaggi di programmazione, tra cui: i linguaggi multi-paradigma, l'interoperabilità tra linguaggi, il design-by-contracts, concetti avanzati nell'uso dei tipi, supporto ad alto livello per la programmazione concorrente, distribuita e le applicazioni web. Tra i linguaggi su cui saranno affrontati questi argomenti ci sono C#, Spec#, Python, Scala, Ruby, Erlang, Go, Ruby on Rails.

Struttura della verifica di profitto :

Orale

Descrizione verifica profitto :

Orale, con possibilità di svolgere un progetto.

Testi di riferimento :

Il materiale didattico verrà fornito dal docente in forma di dispense, slides, articoli scientifici.

LINGUAGGI E MODELLI PER IL GLOBAL COMPUTING

(Titolare: Prof. PAOLO BALDAN)

Periodo: I anno, 3 trimestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto: Prof. BALDAN PAOLO (PaC) - Membro
Dott.ssa CRAFA SILVIA (RuC) - Membro

Tipologie didattiche: 48A; 6,00 CFU

Prerequisiti :

E' opportuno avere alcune conoscenze di base di semantica dei linguaggi di programmazione

Obiettivi formativi :

L'enorme diffusione dei sistemi concorrenti, distribuiti e mobili rende inadeguati i paradigmi di specifica e programmazione classici ed apre sfide complesse e affascinanti. Appare necessario un ripensamento, che parta dalle stesse fondamenta e che adotti un approccio

rigoroso, formale, disciplinato.

Il corso si propone di avvicinare lo studente a tematiche di interesse in questo ambito, utilizzando come strumenti sistemi di tipi, calcoli di processo e in generale linguaggi di modellazione. Parte da argomenti oramai classici (come il Calculus of Communicating Systems ed il pi-calculus) e giunge ad illustrare alcuni argomenti di punta della ricerca nell'area.

Metodi didattici :

Lezioni in classe e uso di uno strumento di verifica formale

Contenuto dell'attività formativa :

Il corso si articolerà come segue:

- Introduzione alla concorrenza e mobilità: dagli automi ai sistemi reattivi e concorrenti.
- Calculus of Communicating Systems (CCS): Sistemi di transizione e bisimulazione. Logica di Hennessy-Milner e strumenti per la verifica. Mutua esclusione, deadlock, fairness. Proprietà di safety e liveness. Verifica con il Concurrency Workbench.
- Sistemi con topologia dinamica e mobilità: pi-calcolo. Controllo degli accessi e tipi. Il Mobility Workbench. Legami con linguaggi evoluti per la concorrenza (es. Google Go, Erlang).
- Temi selezionati con approfondimenti a scelta tra:
Sistemi a canali cifrati: lo spi-calcolo. Applicazione alla sicurezza dei protocolli. Service-oriented computing. Ad hoc networks. System biology.

Struttura della verifica di profitto :

Orale

Descrizione verifica profitto :

Discussione orale su di un tema scelto dallo studente. Tra le opzioni ci sarà anche la realizzazione di un miniprogetto che usi uno strumento di verifica.

Testi di riferimento :

L. Aceto, A. Ingolfsdottir, K.G. Larsen, J. Srba "Reactive systems"
Cambridge University Press

Ausili didattici :

Un testo di consultazione estremamente utile è:

R. Milner "Communication and Concurrency", Prentice Hall

Saranno inoltre fornite a lezione dispense e articoli rilevanti.

LOGICA 2

(Titolare: Prof. GIOVANNI SAMBIN) - Mutuato da: Laurea magistrale in Matematica

Periodo: I anno, 3 trimestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto: Prof. SAMBIN GIOVANNI (PO) - Presidente
(ALTR) - Membro
Prof.ssa MAIETTI MARIA EMILIA (PA) - Membro
Prof. VALENTINI SILVIO (PO) - Membro

Tipologie didattiche: 32A+16E; 6,00 CFU

Obiettivi formativi :

Preparazione alla ricerca in matematica costruttiva, e in particolare in topologia formale.

Metodi didattici :

Lezioni frontali

Contenuto dell'attività formativa :

Con topologia formale si intende oggi la topologia sviluppata sulla base di una fondazione così costruttiva da essere anche esprimibile in un linguaggio di programmazione. Lo scopo del corso è introdurre alla ricerca in topologia formale, area per cui Padova è riconosciuta come il principale centro di ricerca.

I contenuti saranno i seguenti:

Motivazioni allo studio della matematica costruttiva, teoria dei tipi costruttiva come linguaggio di programmazione, struttura logica sottostante la topologia (the Basic Picture), coppie di base, topologie di base (o non-distributive), topologie formali, punti formali e spazi formali, generazione induttiva e co-induttiva di topologie formali, esempi e applicazioni (numeri reali, spazi di Cantor e di Baire, compattezza, teoremi di rappresentazione di Stone, topologie regolari,...)

Struttura della verifica di profitto :

Orale

Testi di riferimento :

G. Sambin et al., The Basic Picture, preprint e articoli forniti dal docente.

METODI E MODELLI PER L'OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA

(Titolare: Dott. LUIGI DE GIOVANNI)

Periodo: Il anno, 2 trimestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto: Dott. DE GIOVANNI LUIGI (RuC) - Presidente
Dott.ssa DE FRANCESCO CARLA (RuC) - Membro
Tipologie didattiche: 24A+16E+8L; 6,00 CFU
Sede dell'insegnamento : Padova

Prerequisiti :

Ricerca Operativa, elementi di programmazione lineare.
Operations Research, Linear Programming.

Obiettivi formativi :

Introduzione a metodologie avanzate di supporto alle decisioni per la modellazione e la soluzione di problemi di ottimizzazione combinatoria. Il corso intende fornire strumenti matematici e algoritmici per la soluzione di problemi pratici di ottimizzazione con l'utilizzo dei pacchetti software e delle librerie di ottimizzazione più diffusi.

Metodi didattici :

Lezioni in aula. Esercitazioni in laboratorio informatico. Discussione di applicazioni a problemi reali o realistici.

Contenuto dell'attività formativa :

1. Approfondimenti e applicazioni di Programmazione Lineare e dualità: metodo del simplesso primale-duale, tecniche di generazione di colonne, applicazioni a problemi di ottimizzazione su grafo.
2. Metodi avanzati di Programmazione Lineare Intera (PLI): Branch & Bound e tecniche di rilassamento, formulazioni alternative di modelli PLI, metodo dei piani di taglio e tecniche di Branch & Cut, applicazioni ad esempi notevoli: commesso viaggiatore, problemi di localizzazione, problemi di network design etc.
3. Meta-euristiche di Ottimizzazione Combinatoria: ricerca di vicini e varianti, algoritmi evolutivi.
4. Applicazione di metodi di modellazione e ottimizzazione su grafo.
5. Laboratori: utilizzo di software e librerie di ottimizzazione.

Struttura della verifica di profitto :

Orale, Pratica

Descrizione verifica profitto :

Realizzazione e discussione di un progetto individuale sulla soluzione di un problema, reale o realistico, di ottimizzazione combinatoria (definizione del problema, modellazione, applicazione di un metodo di soluzione esatto e/o euristico). Esame orale sui contenuti del corso.

Testi di riferimento :

Dispense e materiale didattico forniti dal docente.

Ausili didattici :

Software di ottimizzazione (versioni free o demo per studenti).

PROVA FINALE

(Titolare: da definire)

Periodo: Il anno, 3 trimestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto:
Tipologie didattiche: ; 36,00 CFU

RAGIONAMENTO TEMPORALE

(Titolare: Dott.ssa KRISTEN BRENT VENABLE)

Periodo: I anno, 3 trimestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto: Dott.ssa VENABLE KRISTEN BRENT (RuC) - Presidente
Prof.ssa ROSSI FRANCESCA (PO) - Membro

Tipologie didattiche: 40A+8E; 6,00 CFU

Obiettivi formativi :

Lo scopo del corso è quello di fornire una descrizione dettagliata e aggiornata dell'uso del ragionamento temporale per la pianificazione e la schedulazione di attività. Questi, infatti, sono aspetti fondamentali di molti problemi reali, e hanno una vasta area di applicazione che si estende dall'ambito dei trasporti alla gestione di missioni nello spazio. In questo corso verrà considerato l'approccio al ragionamento temporale basato su vincoli, cioè sulla specifica di relazioni temporali tra eventi diversi. In particolare, verranno descritti

i principali formalismi temporali (qualitativi e quantitativi) e le loro recenti estensioni per la gestione di informazioni come incertezza e preferenze. Verranno inoltre considerati i principali algoritmi e ne verranno illustrate alcune applicazioni pratiche.

Metodi didattici :

Lezioni frontali

Contenuto dell'attività formativa :

Definizione di vincoli temporali qualitativi e quantitativi, problemi di vincoli temporali e loro soluzioni.

Approccio qualitativo: Algebra degli Intervalli, Algebra dei Punti, Algebra dei Punti Finali Continui, relazioni Ord-Horn.

Approccio quantitativo: problemi di vincoli temporali metrici, problemi temporali disgiuntivi, problemi con incertezza problemi temporali condizionali.

Job-shop scheduling: problemi con attività non-interrompibili e interrompibili.

Campi di applicazione.

Struttura della verifica di profitto :

Orale

Descrizione verifica profitto :

Orale e seminario su un argomento di approfondimento.

Testi di riferimento :

- Capitoli di Libri

M. Fisher, D. Gabbay, and L. Vila, editors,
Handbook of Temporal Reasoning in Artificial Intelligence,
pages 279--314, Elsevier 2005. Capitoli 6,8.

Rina Dechter.

Constraint Processing,

Morgan Kaufmann. Cap.12

Ausili didattici :

- Slides fornite dal docente

- Articoli scientifici forniti dal docente

RETI WIRELESS

(Titolare: Prof. CLAUDIO ENRICO PALAZZI)

Periodo: Il anno, 2 trimestre

Indirizzo formativo: Corsi comuni

Commissione di profitto:

Tipologie didattiche: 32A+6L; 6,00 CFU

Sede dell'insegnamento : Corso di Laurea in Scienze dell'Informazione, Padova

Prerequisiti :

Conoscenze di base di reti di calcolatori

Obiettivi formativi :

Il corso si propone di fornire agli studenti una panoramica dei temi principali legati al mondo dei sistemi e dei servizi per utenti basati su tecnologia di comunicazione wireless. Attraverso l'analisi dei servizi su tecnologia wireless e della loro implementazione pratica, si mira a far acquisire una visione consapevole e critica delle prospettive di evoluzione e utilizzo dei sistemi wireless.

Metodi didattici :

Lezione in aula ed esercitazioni guidate

Contenuto dell'attività formativa :

Introduzione, sistemi wireless, architettura dei protocolli, problematiche e misure, architetture di rete wireless, WLAN, Mesh, satelliti, reti ad hoc, reti veicolari, reti di sensori, reti cellulari, tecnologia del mercato consumer, approfondimento standard principali, servizi basati su localizzazione, applicazioni per la sicurezza e l'intrattenimento.

Struttura della verifica di profitto :

Orale, Pratica

Descrizione verifica profitto :

Implementazione e presentazione di un progetto inerente la materia; discussione orale sul progetto e sui contenuti del corso.

Testi di riferimento :

Wireless Communications & Networks (2nd Edition), William Stallings; Prentice Hall; 2005.

Ausili didattici :

Dispense e articoli scientifici.

SICUREZZA

(Titolare: Dott. DANTE BALDAN)

Periodo: I anno, 3 trimestre

Indirizzo formativo: Corsi comuni

Commissione di profitto:

Tipologie didattiche: 24A+16L; 6,00 CFU

SISTEMI CON VINCOLI

(Titolare: Prof.ssa FRANCESCA ROSSI)

Periodo: I anno, 3 trimestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto:
Tipologie didattiche: 40A+8E; 6,00 CFU
Sede dell'insegnamento : Torre Archimede, Via Trieste 63, Padova
Aule : Saranno pubblicate sul sito del corso di laurea.

Obiettivi formativi :

Argomento principale di questo corso e' la programmazione con vincoli, sia dal punto di vista teorico che pratico. La programmazione con vincoli e' un'area di ricerca molto attiva a cavallo tra l'Intelligenza Artificiale, la Ricerca Operativa, i Linguaggi di Programmazione, e le Basi di Dati, e fornisce strumenti per la modellazione e la soluzione di problemi reali visti come un insieme di vincoli su un certo insieme di variabili.

Metodi didattici :

Lezioni ed esercitazioni in aula.

Contenuto dell'attivita' formativa :

- * Introduzione al corso, esempi di problemi di vincoli.
- * Nozioni di base della programmazione con vincoli.
- * Alcuni risolutori completi.
- * Nozioni di consistenza locale.
- * Alcuni risolutori incompleti.
- * Algoritmi di propagazione di vincoli.
- * Metodi di ricerca nello spazio delle soluzioni.
- * Argomenti avanzati di programmazione con vincoli:
 - o vincoli soft
 - o vincoli bipolari
 - o vincoli con incertezza

Struttura della verifica di profitto :

Scritta

Descrizione verifica profitto :

Esame scritto piu' presentazione di un progetto svolto a gruppi.

Testi di riferimento :

- * Principles of Constraint Programming, K. Apt, Cambridge University Press, 2003.
- * Constraint processing, R. Dechter, Morgan Kaufmann, 2003.
- * Handbook of Constraint Programming, F. Rossi, P. Van Beek, T. Walsh, editors, Elsevier, 2006.

SISTEMI IPERMEDIALI

(Titolare: da definire) Insegnamento non attivato per l'a.a 2010/2011

Periodo: I anno, 3 trimestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto:
Tipologie didattiche: 40A+8E; 6,00 CFU
Sede dell'insegnamento : Padova

Propedeuticita' :

Sistemi Operativi.

Operating Systems.

Obiettivi formativi :

Il corso presenta i modelli, le tecnologie e gli strumenti alla base del progetto di sistemi ipertestuali e multimediali. Illustra le principali tecnologie per la codifica, memorizzazione e diffusione di informazioni multimediali, e analizza le applicazioni distribuite con particolare riferimento all'ambiente Internet.

Metodi didattici :

Lezioni in aula.

Contenuto dell'attivita' formativa :

Introduzione. Il paradigma ipertestuale. Struttura di un ipertesto. Tipi di collegamenti.

Navigazione in un ipertesto. Strumenti per l'orientamento. Sistemi multimediali e ipermediali.

I modelli per la descrizione e per la progettazione di applicazioni ipermediali. I modelli di riferimento: Dexter Reference Model, Amsterdam Hypermedia Model. I modelli per la progettazione strutturata: Hypermedia Design Model, Relational Management Methodology.

Il linguaggio SMIL. Proprietà. Struttura di un file SMIL. Regioni e layout grafico. Esecuzione sequenziale e parallela di media. Eventi. Interazione utente.

I formati dei media. Media e modelli dei dati. Classificazione dei media. Audio, immagini statiche, video. Media statici, media continui, media temporizzati.

Le immagini. Rappresentazione digitale delle immagini. Risoluzione e profondità di colore.

Percezione umana del colore. Modelli per la codifica dei colori. Tecniche di riduzione dei colori. Formati standard per la rappresentazione delle immagini: GIF, PNG, JPEG. Il formato JPEG2000. Le immagini vettoriali.

L'audio. Rappresentazione digitale delle informazioni audio. Campionamento e quantizzazione. Teorema di Nyquist. Rapporto segnale-rumore. Dimensione dei dati e banda di trasmissione. Formati standard per la codifica dell'audio: WAV, u-Law. I sistemi MIDI.

Il video. Rappresentazione del segnale video analogico. Standard NTSC e PAL. Il video digitale. Rappresentazione del colore. Sottocampionamento cromatico. Standard H261, H263, MPEG.

La compressione dei dati. Compressione reversibile e compressione irreversibile. Compressione entropica. Compressione LZW. Compressione dei dati acustici. Elementi di psicoacustica. Bande critiche. Mascheramento spaziale e temporale. Compressione MP3. Compressione JPEG delle immagini. Compressione video. Codifica predittiva. Vettori di movimento. Compressione MPEG.

I sistemi operativi per media continui. Proprietà temporali dei media continui. Gestione delle risorse. Qualità di servizio. Scheduling real-time. Algoritmi di scheduling per media continui.

Struttura della verifica di profitto :

Orale

Descrizione verifica profitto :

L' accertamento di profitto può avvenire con due modalità da concordare con il docente: una prova orale oppure un progetto con successiva discussione.

Testi di riferimento :

Per la prima parte del corso, il materiale è costituito prevalentemente da copie delle trasparenze del corso, articoli tratti da riviste scientifiche, e documentazione che sarà resa disponibile sul sito Web del corso. Per la seconda parte del corso: Ze-Nian Li, Mark S Drew. *Fundamentals of Multimedia*, Prentice Hall, 2004 (cap. 1, 3-14).

SISTEMI PER LA GESTIONE DEL TERRITORIO

(Titolare: Dott. STEFANO NATIVI)

Periodo: I anno, 3 trimestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto:
Tipologie didattiche: 32A+18L; 6,00 CFU

Prerequisiti :

XML, Web Services, Data bases, Software engineering

Metodi didattici :

Lezioni frontali. All'interno del corso verranno offerti alcuni seminari su alcuni argomenti importanti.

Contenuto dell'attività formativa :

- Concetti e definizioni di base di Territorio e dei sistemi per la sua gestione. Importanza e cenni storici sul rapporto umanità e gestione del territorio. Il ruolo abilitante delle tecnologie dell'informazione e delle comunicazioni per la gestione del territorio.
- Le Infrastrutture per i Dati Spaziali (Spatial Data Infrastructure). Obiettivi. Descrizione Generale. Funzionalità. Natura, gerarchia e relazioni tra le iniziative SDI. Ostacoli tecnologici.
- I Sistemi per i Dati Spaziali. I sistemi CAD e SS (Survey Systems). I GIS (Geographic Information Systems).
- Framework tecnologico per i Sistemi per la Gestione del Territorio. La Geomatica. L'Interoperabilità dei sistemi. La Standardizzazione della Geo-Informazione
- Tecnologie abilitanti per realizzare Sistemi Distribuiti. FIS (Federated Information Systems). Sistemi Software Distribuiti. W3C Web Services. Modelli Dati Semistrutturati: XML/XSD.
- I modelli dati della Geo-Informazione. Spatial Schema. Temporal Schema. Spatial referencing by Coordinates. Metadata. I dati Telerilevati come GI.
- XML encoding dei modelli per la Geo-Informazione. Encoding Rules: specifica ISO 19118. Geographic Markup Language: specifica ISO 19136. Metadata XML encoding: specifica ISO 19139.
- I servizi per l'accesso su Web (Access Services). La Web Services Iniziative (OWS) dell'Open Geospatial Consortium per l'interoperabilità dei sistemi GIS. Catalog Web Service (CWS). Web Map Service (WMS). Web Feature Service (WFS). Web Coverage Service (WCS).
- L'iniziativa della Commissione Europea INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe). Data Specification Data Harmonization. Network Services.
- I Location Based Service per le piattaforme mobili. Standard LBS. LBS Tracking and Navigation. LBS multimodali.
- Le reti di sensori a terra ed i servizi Web. Servizi di pianificazione. Servizi di raccolta dati. Markup language per modellare sensori in situ e per il telerilevamento.
- L'ambiente di sviluppo open-source MapServer (University of Minnesota). L'implementazione MapServer di WMS e WFS Esempi ed esercizi.
- L'ambiente Java di sviluppo open-source OpenMAP (BBN Technologies). Estendere il viewer. Esempi ed esercizi.

Struttura della verifica di profitto :

Da definire

Testi di riferimento :

Creating Spatial Information Infrastructures towards the spatial semantic web Taylor & Francis. March 2008, ISBN: 1420070681

The Implementing Rules specifications of the Drafting Teams for the EU INSPIRE directive. Douglas D. Nebert ed. The SDI Cookbook, Version 2.0, GSDI publication, 25 January 2004.

Ausili didattici :

ISO TC211 <http://www.isotc211.org/>

OGC <http://www.opengeospatial.org/>

SISTEMI REAL-TIME

(Titolare: Prof. TULLIO VARDANEGA)

Periodo: I anno, 2 trimestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto: Prof. PALAZZI CLAUDIO ENRICO (PaC) - Membro
Prof. VARDANEGA TULLIO (PaC) - Membro

Tipologie didattiche: 32A+16L; 6,00 CFU

Prerequisiti :

Sistemi Operativi

Sistemi concorrenti e distribuiti

Obiettivi formativi :

Il corso si propone di esaminare la struttura dei sistemi software embedded soggetti a vincoli temporali con l'obiettivo di evidenziare le caratteristiche che più li differenziano dagli altri sistemi di calcolo. Attenzione sarà posta su alcuni paradigmi di progettazione e programmazione di tali sistemi che ne facilitano l'analisi e la verifica a livello di modello.

Metodi didattici :

Il corso consta primariamente di lezioni frontali alle quali si accompagnano un insieme di assegnamenti di laboratorio, inizialmente guidati dal docente e poi svolti autonomamente dagli studenti, attraverso i quali lo studente possa familiarizzarsi con le tecniche e problematiche di progettazione, programmazione e analisi viste in aula.

Contenuto dell'attività formativa :

Il corso esamina la struttura dei sistemi software embedded soggetti a vincoli di tempo reale, illustrando le principali problematiche nella loro progettazione, realizzazione e validazione. In particolare vengono affrontate:

- caratterizzazione architetturale (livello hardware, software, e sistema)

- controllo e gestione del tempo e delle interfacce hardware

- progettazione e programmazione di software real-time

- tecniche e approcci per la modellazione e l'analisi di sistemi real-time

- problematiche di verifica e validazione.

Nell'ambito del corso, il docente propone allo studente esercizi da realizzare in proprio in laboratorio per sperimentare direttamente le problematiche progettuali e realizzative e i paradigmi di soluzione illustrati a lezione.

Struttura della verifica di profitto :

Orale, Pratica

Descrizione verifica profitto :

L'esame di profitto consiste nella redazione e nella presentazione di una relazione scritta che illustri le problematiche affrontate nello svolgimento del progetto didattico assegnato e le soluzioni adottate per risolverle. La presentazione della relazione viene opzionalmente accompagnata da una dimostrazione pratica del prodotto software realizzato in risposta ai requisiti del progetto.

Testi di riferimento :

J. Liu, "Real-Time Systems", Prentice Hall, 2000, ISBN 0-13-099651-3

(http://www.pearsonhighered.com/educator/academic/product/0,,0130996513,00%2Ben-USS_01DBC.html)

A. Burns, A. Wellings, "Real-Time Systems and Programming Languages - Ada, Real-Time Java and C/Real-Time POSIX", Pearson Education, 2009, 4th Edition, ISBN13: 9780321417459

(<http://www.pearsoned.co.uk/Bookshop/detail.asp?item=10000000227562>)

Ausili didattici :

Tutto il materiale utilizzato dal docente, inclusi i quesiti d'esame e le relative soluzioni viene reso sistematicamente disponibile in formato elettronico alla pagina Web del corso all'URL

<http://www.math.unipd.it/~tullio/RTS/calendario.html>

TECNOLOGIE OPEN-SOURCE

(Titolare: Dott. LUIGI BELLIO)

Periodo: I anno, 3 trimestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto:
Tipologie didattiche: 48A; 6,00 CFU

Prerequisiti :

Ingegneria del Software, Programmazione concorrente

Conoscenza di modelli e processi di sviluppo, linguaggio Java, JSP, Servlet, (fondamenti di Business Intelligence solo per accedere all'esercitazione SpagoBI)

Obiettivi formativi :

Il corso, a partire da una descrizione della genesi e della storia del fenomeno open source, intende fornire le nozioni utili per conoscere l'ecosistema nel suo insieme con particolare attenzione al crescente coinvolgimento di imprese e pubbliche amministrazioni.

Nell'esposizione dei diversi argomenti l'attenzione è particolarmente rivolta alle necessità aziendali e a tutti i temi che coinvolgono la scelta di una soluzione open source da utilizzare o integrare in un progetto di sviluppo software. A partire quindi dal contesto delle comunità di sviluppo e delle soluzioni infrastrutturali (sistemi operativi, middleware, messaging, ..), viene affrontato il tema delle nuove comunità

organizzate, dei consorzi di aziende e delle soluzioni infrastrutturali di fascia alta o applicative. La possibilità di accedere con facilità ad informazioni su due progetti open source di livello aziendale in buona parte sviluppati a Padova (Spago, framework J2EE e SpagoBI, piattaforma di Business Intelligence www.spagoworld.org) offre l'opportunità di realizzare esercitazioni pratiche di contribuzione o di utilizzo dei progetti stessi con la possibilità di conoscere e sperimentare le tecniche di sviluppo open source.

Metodi didattici :

40 ore di formazione in aula supportata da laboratorio, presentazioni e/o dimostrazioni, più esercitazione individuale d'esame.

Contenuto dell'attività formativa :

Il modello Open Source: genesi, storia e caratteristiche

Ripresa di concetti relativi al processo di sviluppo software (approcci tradizionali, evolutivi, agili e pratiche open source) ed alla qualità del software

Proprietà intellettuale, diritto d'autore, brevetti e licenze

Open Source, Open Standard, Interoperabilità, Open Architecture

Modelli economici di sviluppo dell'Open Source

Il mercato e l'open source; panoramica sulle soluzioni di livello aziendale

Criteri di scelta di una soluzione Open Source

Come utilizzare e come sviluppare una soluzione Open Source: strumenti cooperativi e di collaborazione, strumenti di supporto allo sviluppo

L'Open Source, l'industria e la Pubblica Amministrazione

L'evoluzione dell'Open Source: Ricerca Europea, nuove tendenze nell'Information Technology

Struttura della verifica di profitto :

Orale, Pratica

Descrizione verifica profitto :

Esercitazione pratica propedeutica alla prova orale.

Testi di riferimento :

Muffatto, Faldani, "Open Source – Strategie, organizzazione, prospettive", Il Mulino, 2004

Karl Fogel, *Producing Open Source Software – How to Run a Successful Free Software Project*, (scaricabile gratuitamente - licenza Creative Commons- da <http://producingoss.com/>)

Ausili didattici :

Presentazioni a supporto delle lezioni fornite dal docente

Materiale (testi, pubblicazioni, articoli, siti web) reperibili in internet segnalati nel corso delle lezioni e sul sito del docente.

TECNOLOGIE WEB 2

(Titolare: da definire) Insegnamento non attivato per l'a.a 2010/2011

Periodo:

I anno, 3 trimestre

Indirizzo formativo:

Corsi comuni

Commissione di profitto:

Dott.ssa CRAFA SILVIA (RuC) - Membro

Dott.ssa GAGGI OMBRETTA (RuC) - Membro

Tipologie didattiche:

32A+16E; 6,00 CFU

Sede dell'insegnamento : Tipicamente, Torre Archimede.

Prerequisiti :

Tecnologie Web

Obiettivi formativi :

Fornire una panoramica introduttiva di alcune tra le principali tecnologie web di livello avanzato, offrendo una comprensione del loro utilizzo e dell'impatto sul Web attuale e futuro.

Metodi didattici :

Lezioni frontali.

Contenuto dell'attività formativa :

Introduzione all'Usabilità

AJAX

Introduzione al Semantic Web

Web 2.0, Social Web e Web Communities

Web Transparency ed e-commerce

Struttura della verifica di profitto :

Scritta

Descrizione verifica profitto :

Prova scritta e successivo orale a soglia minima.

Testi di riferimento :

Laddove possibile, si cercherà di dare puntatori online. Nel caso non fosse possibile, sarà consigliato qualche testo di riferimento tra i molti che abbondano sull'argomento.

Ausili didattici :

Il sito web del corso, comunicato a lezione, offrirà tutte le informazioni relative al corso, assieme a materiale addizionale.

TIROCINIO

(Titolare: da definire)

Periodo: Il anno, 3 trimestre
Indirizzo formativo: Corsi comuni
Commissione di profitto:
Tipologie didattiche: ; 2,00 CFU

Curriculum: Curriculum Fondamenti dell'informatica

Curriculum: Curriculum Intelligenza Artificiale

INTELLIGENZA ARTIFICIALE

(Titolare: Prof. ALESSANDRO SPERDUTI)

Periodo: I anno, 2 trimestre
Indirizzo formativo: Curriculum Intelligenza Artificiale
Commissione di profitto:
Tipologie didattiche: 48A+16E; 8,00 CFU
Sede dell'insegnamento : Padova
Aule : Torre Archimede

Obiettivi formativi :

Il corso si propone di fornire allo studente nozioni fondamentali su alcuni degli approcci principali, all'interno della Intelligenza Artificiale, per la soluzione di problemi difficili. In particolare verranno esaminate tecniche di Ricerca in uno Spazio di Soluzioni, di Teoria dei Giochi, di Rappresentazione e Manipolazione di Conoscenza con e senza incertezza, di Pianificazione, e cenni di Sistemi con Vincoli ed Apprendimento Automatico.

Metodi didattici :

Lezioni in aula.

Contenuto dell'attività formativa :

- Introduzione, motivazioni, ed architetture di Agenti Intelligenti
- Risoluzione di Problemi e Cenni di Sistemi con Vincoli
- Giochi
- Logica Proposizionale e del Primo Ordine, Inferenza
- Pianificazione
- Trattamento dell' Incertezza
- Cenni di Apprendimento Automatico

Struttura della verifica di profitto :

Orale

Descrizione verifica profitto :

Orale sul contenuto del corso e discussione di una esperienza pratica di progetto.

Testi di riferimento :

S. Russell & P. Norvig, "Artificial Intelligence: A Modern Approach", Prentice Hall, seconda edizione, 2003 (versione in italiano: "Intelligenza Artificiale: un approccio moderno", Vol. 1 e 2, Pearson Education Italia, 2005).

Ausili didattici :

Lucidi in linea sul sito web del corso.

Curriculum: Curriculum Sistemi

SISTEMI CONCORRENTI E DISTRIBUITI

(Titolare: Prof. TULLIO VARDANEGA)

Periodo: I anno, 1 trimestre
Indirizzo formativo: Curriculum Sistemi
Commissione di profitto: Prof. VARDANEGA TULLIO (PaC) - Presidente

Tipologie didattiche: 52A+12E; 8,00 CFU
Sede dell'insegnamento : Torre Archimede
Aule : 2BC60

Prerequisiti :

Computer architecture (architettura degli elaboratori)
Operating systems (sistemi operativi)
Computer Networks (reti)

Obiettivi formativi :

Il corso si propone di:

- illustrare problematiche e modelli di base ed avanzati di concorrenza (intesa come parallelismo potenziale) realizzata a software, studiamo le soluzioni proposte da Java e Ada, in quanto linguaggi dotati di supporto diretto alla concorrenza, come strumenti di sperimentazione
- analizzare i principi costruttivi e i paradigmi architetturali e realizzativi che stanno alla base dei sistemi distribuiti, nella loro evoluzione da sistemi multiprocessori omogenei a sistemi multicomputer eterogenei lascamente interconnessi.

Metodi didattici :

Il corso consta primariamente di lezioni frontali alle quali si accompagnano un insieme di assegnamenti di laboratorio, attraverso i quali lo studente possa familiarizzarsi con le tecniche e problematiche di programmazione concorrente e distribuita illustrate in aula.

Contenuto dell'attività formativa :

Il corso si compone di due segmenti complementari. Nel primo segmento si prendono in esame modelli e paradigmi di programmazione concorrente, concentrandosi sulla concorrenza direttamente esprimibile a linguaggio (ossia senza ricorso a librerie esterne), utilizzando Java e Ada come linguaggi di sperimentazione.

Nel secondo segmento si affronta invece l'evoluzione architetturale tecnologica dei sistemi distribuiti, culminando nell'analisi di CORBA come paradigma di interconnessione di sistemi eterogenei secondo il modello cliente-server. In questa parte del corso si illustrano anche i fondamenti di approcci particolarmente avanzati come virtualizzazione e cloud computing.

Nell'ambito di entrambi i segmenti del corso, il docente propone allo studente esercizi da realizzare in proprio in laboratorio per sperimentare direttamente le problematiche progettuali e realizzative e i paradigmi di soluzione illustrati a lezione.

Struttura della verifica di profitto :

Scritta, Orale

Descrizione verifica profitto :

L'esame di profitto consiste nella redazione e nella presentazione di una relazione scritta che illustri le problematiche affrontate nello svolgimento del progetto didattico assegnato e le soluzioni adottate per risolverle. La presentazione della relazione viene accompagnata da una dimostrazione pratica del prodotto software realizzato in risposta ai requisiti del progetto.

Testi di riferimento :

1. Distributed Systems - Principles and paradigms
(International edition)
Andrew S Tanenbaum, Maarten van Steen
Pearson Education International
ISBN 0-13-121786-0
2. Concurrent and Real-Time Programming in Ada
Alan Burns and Andy Wellings
Cambridge University Press ISBN 978-0-521-86697-2

Ausili didattici :

Tutto il materiale utilizzato dal docente, inclusi i quesiti d'esame e le relative soluzioni viene reso sistematicamente disponibile in formato elettronico alla pagina Web del corso all'URL <http://www.math.unipd.it/~tullio/SCD/2010/>

Curriculum: Linguaggi

ANALISI STATICA E VERIFICA DEL SOFTWARE

(Titolare: Prof. FRANCESCO RANZATO)

Periodo: 1 anno, 1 trimestre
Indirizzo formativo: Linguaggi
Commissione di profitto: Prof. RANZATO FRANCESCO (PaC) - Presidente
Prof. FILE' GILBERTO (PO) - Membro
Dott.ssa CRAFA SILVIA (RuC) - Membro

Tipologie didattiche: 64A; 8,00 CFU
Sede dell'insegnamento : Torre Archimede, Padova

Prerequisiti :

Conoscenza di base dei linguaggi di programmazione.
Basic knowledge of programming languages.

Obiettivi formativi :

Il corso mira ad introdurre metodi e strumenti per la specifica, l'analisi statica e la verifica automatica dei linguaggi di programmazione e, più in generale, dei sistemi software. In particolare, il corso fornisce una introduzione alla semantica formale dei linguaggi di programmazione ed ai metodi formali per la loro analisi statica.

Metodi didattici :

Lezioni in aula di teoria ed esercizi.

Contenuto dell'attività formativa :

Semantica operativa di programmi. Semantica denotazionale di programmi.

Analisi statica di programmi mediante interpretazione astratta.

Analisi statica dataflow di programmi. Verifica di sistemi software mediante model checking.

Tool di analisi statica: Microsoft Visual Studio e absint.com.

Struttura della verifica di profitto :

Scritta, Orale

Descrizione verifica profitto :

Esame scritto sulla prima parte riguardante la semantica formale dei linguaggi di programmazione. Esame orale sulla seconda parte riguardante l'analisi statica e la verifica dei linguaggi di programmazione.

Testi di riferimento :

H.Riis Nielson, F. Nielson.

Semantics with Applications: A Formal Introduction. Wiley, 1992.

(freely available electronic version).

Dispense fornite dal docente.