

Ing. Informatica/S

Disciplina: 54759699 ANALISI DI IMMAGINI E VIDEO

ING-INF/05

Corso di Studio: INS

Crediti: 5 **Tipo:** A

Note:

Docente: PALA PIETRO

P2 ING-INF/05

Copertura: AFF03

Ente appartenenza: Dip. Sistemi e Informatica

Data structure: Matrices, chains, graphs, pyramids, quadtrees

Gray levels transform: gray-level histogram, equalization, geometric transforms, brightness interpolation

Local operators: linear vs nonlinear, convolution

smoothing operators averaging, Gaussian smoothing, averaging with limited data validity, averaging with inverse

gradient, averaging with rotating masks, median smoothing, Gaussian pyramids

edge detection: Roberts, Prewitt, Sobel, Kirsch and Robinson operators, LoG and DoG operators, Canny edge

detector, parametric edge models

Line detection, Hough transform

Convolution, correlation and statistical correlation coefficient

Adaptive region processing

Description of local features:

Fourier and Gabor transforms

Color spaces: RGB, Lab, color invariants, color moments, dominant color, color histogram

Textures: Co-occurrence matrices, Tamura features, Random models

Image segmentation:

Gestalt principles

thresholding

region growing, splitting, split&merge

Watersheds

Feature based segmentation

Description of region features:

Color

Texture

Shapes

Mathematical morphology

Disciplina: 0090878 **ANALISI REALE**

MAT/05

Corso di Studio: INS AUS IEL

Crediti: 5 **Tipo:** A

Note:

Docente: JOHNSON RUSSELL ALLAN

P1 MAT/05

Copertura: AFF03

Ente appartenenza: Dip. Sistemi e Informatica

Elementi della teoria della probabilita': eventi, spazi di probabilita', valore atteso, varianza. Variabili gaussiane, variabili di Poisson, variabili binomiali ed altre. Probabilita' condizionata, teorema di Bayes, variabili aleatorie indipendenti, disuguaglianza di Cebicev, legge dei numeri grandi, teorema del limite centrale.

Cenni alla teoria della misura: misura di Lebesgue, integrale di Lebesgue, misure astratte e misure di probabilita'. Elementi della statistica: campionamenti, intervalli di confidenza, ipotesi e statistiche test, livello di significativita', stimatori consistenti, stimatori non distorti, stimatori della media camponaria e della varianza, distribuzione T di Student e distribuzione χ^2 , test d'adattamento, covarianza e correlazione.

Disciplina: 000597 **APPRENDIMENTO AUTOMATICO** ING-INF/05

Corso di Studio: INS AUS **Crediti:** 5 **Tipo:** A

Note:

Docente: FRASCONI PAOLO P2 ING-INF/05 **Copertura:** AFF03

Ente appartenenza: Dip. Sistemi e Informatica

Disciplina: N949INS **BASE DI DATI II**

ING-INF/05

Corso di Studio: INS

Crediti: 5 **Tipo:** A

Note:

Docente: MARINAI SIMONE

RC ING-INF/05

Copertura: AFF03

Ente appartenenza: Dip. Sistemi e Informatica

Programma sintetico:

- Progettazione fisica di un DB: Hardware coinvolto
- Organizzazioni dati:
- File seriali e sequenziali;
- Attributi non chiave;
- Chiavi con strutture ad albero (alberi B);
- Chiavi con metodi procedurali.
- Information retrieval
- Indici multidimensionali
- Applicazioni a biblioteche digitali
- Data warehouse e data mining

Per ulteriori dettagli consultare il sito
www.dsi.unifi.it/~simone/BDII/index.html

Note:

Richiami. Richiami sull'architettura dei calcolatori. CPU, memoria, sistema di ingresso/uscita, interruzioni, bus, architettura X86.. Repertorio istruzioni. Repertorio complesso (CISC), repertorio ridotto (RISC). Classificazione delle architetture in base al modello di memoria. Indirizzamento. Parametri che determinano le prestazioni. Formula fondamentale per il calcolo delle prestazioni. Indici di prestazioni. MIPS, MFLOPS. Benchmark (SPEC).

Progetto di una CPU. definizione dell'architettura e progetto di una CPU operante a singolo ciclo di clock. Progetto di una CPU operante a più cicli di clock: definizione dei segnali di controllo e dei segnali di selezione. Valutazione delle prestazioni dei due modelli.

La pipeline. Esecuzione delle istruzioni in pipeline. Logica relativa alle singole istruzioni. Logica di controllo della pipeline. Il problema dei conflitti. Conflitti dati. Stalli. Anticipazione, divisione del clock e sovrapposizione. Conflitti di controllo. Le diramazioni; la tabella delle diramazioni; predizione delle diramazioni. Il Branch Target Buffer. Il BTB del Pentium e successivi.

La memoria. Memoria cache. Politica di gestione della cache. Algoritmi di sostituzione: LRU, pseudo LRU (80486), Random. Prestazioni. Memoria virtuale: memoria paginata e segmentata. La protezione. Esempi di MMU (memory Management Unit) e Controllori di Cache. Studio approfondito della memoria dei processori Intel dal 486 in avanti. segmentazione, paginazione, protezione ad anelli.

Aspetti avanzati. Sistemi multiscalari, esecuzione fuori ordine. Il reorder buffer. esecuzione fuori ordine nel Pentium-Pro. Esecuzione fuori ordine nel PowerPC. Sistemi a più processori. Sistemi distribuiti. Esame dei micro Intel di ultima generazione. L'architettura PowerPC.

Disciplina: N950INS **DATABASE MULTIMEDIALI**

ING-INF/05

Corso di Studio: INS

Crediti: 5 **Tipo:** A

Note:

Docente: DEL BIMBO ALBERTO

P1 ING-INF/05

Copertura: AFF03

Ente appartenenza: Dip. Sistemi e Informatica

Disciplina: 0007654 **FONDAMENTI DI RICERCA OPERATIVA** MAT/09

Corso di Studio: INS IEL AUS **Crediti:** 5 **Tipo:** A

Note:

Docente: SCHOEN FABIO P1 MAT/09 **Copertura:** AFF03

Ente appartenenza: Dip. Sistemi e Informatica

Disciplina: N869INS **GEOMETRIA DIFFERENZIALE E PROIETTIVA** MAT/03

Corso di Studio: INS **Crediti:** 5 **Tipo:** A

Note:

Docente: VERDIANI LUIGI RC MAT/03 **Copertura:** AFF03

Ente appartenenza: Dip. Matematica Applicata "G.Sansone"

- Preliminari di algebra, algebra lineare, analisi.
- Curve nello spazio, curvatura e torsione, teoremi fondamentali.
- Superfici nello spazio. Curvatura di Gauss, geodetiche. Teoremi fondamentali.
- Spazi proiettivi. Coordinate omogenee, invarianti.

Corso di Studio: INS **Crediti:** 5 **Tipo:** A

Note: .

Docente: FANTECHI ALESSANDRO P1 ING-INF/05 **Copertura:** AFF03

Ente appartenenza: Dip. Sistemi e Informatica

Informatica Industriale II - Laurea Specialistica - Prof. A. Fantechi

Programma dell'Anno Accademico 2004-05

- 1) Modelli markoviani per valut. Affidabilità , Safety e disponibilità
- 2) Circuiti totally self-checking - Interwoven logic quadded logic
- 3) Fault masking
- 4) codici correttori di errore PCM - Codici di Hamming
- 5) Ridondanza dinamica - ridondanza ibrida ; duplicazione riconfigurabile, hot/cold spare, affidabilità duplicazione riconfigurabile.
- 6) NMR riconfigurabile e affidabilità ;NMR riconfigurabile.
(Adaptive voting Self purging Distributed voting Back-up sparing)
- 7) Shadow-box ; Dischi RAID
- 8) Architetture di riferimento (caso Shuttle - ;architettura generica GUARDS)
- 9) Tolleranza ai guasti realizzata a software - Necessità algoritmi distribuiti per mantenere la consistenza in un sistema ridondato
- 10) Recovery in ambiente distribuito effetto domino
- 11) Memoria stabile - azioni atomiche distribuite - il paradosso dei generali bizantini - Two phase commit protocol
- 12) Algoritmi di Byzantine agreement: le proprietà di validity e agreement ;algoritmo ZA ;algoritmo di consistenza interattiva
- 13) Algoritmi di sincronizzazione di clock distribuiti
- 14) Logica: calcolo proposizionale, calcolo dei predicati, Logica modale, Logica temporale lineare logica temporale branching, CTL/CTL*, punto fisso (mu-calcolo)
- 15) Algebre di processi - CCS ; Semantica operativa - LTS vs. Kripke Structures equivalenze forti e osservazionali
- 16) Logiche basate su azioni: HML, ACTL
- 17) Algoritmo di Model Checking per CTL ; problema dell'esplosione dello spazio degli stati; BDD e altre tecniche di contenimento dell'esplosione degli stati.

Visite a industrie sul territorio, produttrici di sistemi embedded.

Seminari su Crittografia, Ingegneria dei Requisiti, Ingegneria delle famiglie di prodotti

Seminari di esperti industriali.

Disciplina: N751INS **INFORMATICA TEORICA**

ING-INF/05

Corso di Studio: INS

Crediti: 5 **Tipo:** A

Note:

Docente: SODA GIOVANNI

P1 ING-INF/05

Copertura: AFF03

Ente appartenenza: Dip. Sistemi e Informatica

Relazioni e linguaggi:

Relazioni, funzioni, insiemi finiti ed infiniti – algoritmi di chiusura – alfabeti e linguaggi – operazioni sui linguaggi – la classificazione di Chomsky

Linguaggi regolari:

Automi a stati finiti – Automi a stati finiti non deterministici – Eliminazione del non determinismo – Espressioni regolari e grammatiche regolari.

Linguaggi non contestuali:

Grammatiche non contestuali - Automi a pila – Automi a Pila non deterministici - Algoritmi di parsing – Le grammatiche LL(k) -

Modelli di calcolo:

La Macchina di Turing - La Macchina di Turing non deterministica - La Macchina di Turing Universale - La macchina RAM, analisi della complessità con costi uniformi e logaritmici

Decidibilità e Computabilità:

La tesi di Church-Turing - Il problema della terminazione di una Macchina di Turing- Problemi indecidibili.

Complessità computazionale:

Classi di Complessità- la classe P – la classe NP – Esempi di problemi - Riduzioni polinomiali - La classe NP-completa – Teorema di Cook – Esempi di problemi

Disciplina: S301INS **MATEMATICA DISCRETA (ALGEBRA) c.i.** MAT/02

Corso di Studio: INS **Crediti:** 25 **Tipo:** A

Note: c.i. Matematica Discreta (Analisi)

Docente: TIBERIO UMBERTO P2 MAT/03 **Copertura:** AFF03

Ente appartenenza: Dip. Matematica Applicata "G.Sansone"

Richiami sulla nozione astratta di spazio vettoriale.

Il concetto di isomorfismo e la nozione di spazio quoziente.

Prodotto diretto di spazi vettoriali.

Semplici nozioni di teoria dei gruppi. Sottogruppi, sottogruppi normali, gruppo quoziente, il teorema di Lagrange. Cenni sui i gruppi di sostituzioni, gruppi ciclici e gruppi abeliani.

La struttura di anello. L'anello Z degli interi preso come modello di riferimento. Ideali, Ideali principali e concetto di ideale massimale

Anello quoziente e domini di integrita'. Si dimostra che Z e' un anello a ideali principali. Nozioni di aritmetica modulare. Prime nozioni sui campi.

Campi finiti di ordine primo. Anello dei polinomi a coefficienti in un campo, Estensione di un campo, Struttura algebrica dei campi finiti. Costruzione di campi finiti di ordine piccolo.

Disciplina: 007654 **MATEMATICA DISCRETA (ANALISI)c.i.** MAT/05

Corso di Studio: INS **Crediti:** 25 **Tipo:** A

Note: c.i. con Mat.discreta (algebra)

Docente: MODICA GIUSEPPE P1 MAT/05 **Copertura:** AFF03

Ente appartenenza: Dip. Matematica Applicata "G.Sansone"

vedere <http://www.dma.unifi.it/~modica>

Disciplina: S507INS **METODI DI OTTIMIZZAZIONE** MAT/09

Corso di Studio: INS AUS **Crediti:** 5 **Tipo:** A

Note:

Docente: SCHOEN FABIO P1 MAT/09 **Copertura:** AFF03

Ente appartenenza: Dip. Sistemi e Informatica

Disciplina: N951INS **METODI DI VERIFICA E TESTING**

ING-INF/05

Corso di Studio: INS aus

Crediti: 5 **Tipo:** A

Note:

Docente: VICARIO ENRICO

P1 ING-INF/05

Copertura: AFF03

Ente appartenenza: Dip. Sistemi e Informatica

Il corso mira a introdurre concetti e tecniche della analisi e verifica nello sviluppo di sistemi reattivi e tempo-dipendenti..

Viene introdotto il concetto di sistema reattivo e tempo dipendente e ne viene trattata la modellazione basata su formalismi di Petri con tempificazione, sia nella modellazione non-deterministica (Time Petri Nets), che stocastica (Generalized Stochastic Petri Nets). Per entrambi i modelli sono trattati i metodi di enumerazione dello spazio degli stati e le tecniche di analisi che ne permettono lo sfruttamento nella verifica di correttezza e nella analisi Markoviana di dependability e performance.

Sullo sfondo del concetto di spazio degli stati sono poi introdotti i concetti di testing strutturale e funzionale, e sono introdotti i problemi di copertura e selezione dei casi di test.

Disciplina: N948INS **SISTEMI DISTRIBUITI II**

ING-INF/05

Corso di Studio: INS

Crediti: 5 **Tipo:** A

Note:

Docente: NESI PAOLO

P1 ING-INF/05

Copertura: AFF03

Ente appartenenza: Dip. Sistemi e Informatica

Disciplina: N867INS **VISIONE COMPUTAZIONALE** ING-INF/05

Corso di Studio: INS **Crediti:** 5 **Tipo:** A

Note:

Docente: COLOMBO CARLO P2 ING-INF/05 **Copertura:** AFF03

Ente appartenenza: Dip. Sistemi e Informatica
