

| | |
|---|---|
| FACOLTÀ | Facoltà di Scienze della Formazione |
| ANNO ACCADEMICO | 2014-2015 |
| CORSO DI LAUREA MAGISTRALE | LM 92: Teorie della comunicazione |
| INSEGNAMENTO | Laboratorio di elaborazione delle immagini digitali |
| TIPO DI ATTIVITÀ | Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro |
| AMBITO DISCIPLINARE | Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro |
| CODICE INSEGNAMENTO | 13423 |
| ARTICOLAZIONE IN MODULI | NO |
| SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI | ING-INF/05 |
| DOCENTE RESPONSABILE | Orazio Gambino (RU) Dipartimento di Ingegneria chimica gestionale informatica e meccanica Università di Palermo |
| CFU | 3 |
| NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE | 55 |
| NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE | 20 |
| PROPEDEUTICITÀ | Nessuna |
| ANNO DI CORSO | II |
| SEDE | http://portale.unipa.it/facolta/scienzeform . |
| ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA | Lezioni frontali Esercitazioni in aula |
| MODALITÀ DI FREQUENZA | Facoltativa |
| METODI DI VALUTAZIONE | Prova orale |
| TIPO DI VALUTAZIONE | Giudizio |
| PERIODO DELLE LEZIONI | I |
| CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE | http://portale.unipa.it/facolta/scienzeform . |
| ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI | Venerdì Ore 9-11 |

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Conoscenza della natura e formazione delle immagini digitali. Apprendimento degli algoritmi numerici di elaborazione di immagini orientati all'evidenziazione di particolari caratteristiche o di correzione da artefatti.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare le tecniche dell'immagine processing per il miglioramento qualitativo delle immagini digitali in base alle caratteristiche rilevate o

identificazione/evidenziazione delle stesse.

Autonomia di giudizio

Valutare la qualità delle immagini digitali e applicare filtri per la rimozione di eventuali artefatti.

Abilità comunicative

Acquisire le proprietà di linguaggio in merito alla terminologia utilizzata nella scienza delle immagini digitali.

Capacità d'apprendimento

Verrà acquisita la capacità di auto-aggiornarsi in merito alle tematiche inerenti all'immagine processing digitale.

OBIETTIVI FORMATIVI

Lo scopo principale del corso consiste nel fornire le basi per la conoscenza degli algoritmi e metodologie usate nell'immagine processing. Lo studente sarà in grado di identificare tali metodologie nei programmi di elaborazione d'immagini ed usarle in un ambiente di programmazione. Alla fine del corso, lo studente acquisterà proprietà di linguaggio e terminologie proprie dell'immagine processing.

| ORE FRONTALI | LEZIONI FRONTALI |
|---------------------|---|
| 2 | Introduzione al corso. Panoramica degli argomenti trattati nel corso. Descrizione del materiale didattico per lo studio della materia. I temi dell'immagine processing. Discipline affini. Gerarchia delle operazioni di elaborazione delle immagini. Componenti di un sistema di elaborazione di immagini. |
| 2 | Caratterizzazione dell'immagine. Richiami sul sistema visivo umano. Acquisizione dell'immagine. Il pixel. Fasi dell'acquisizione. Campionamento e quantizzazione. |
| 2 | Sensori e risoluzione spaziale. Interpretazione tridimensionale di un'immagine. Istogramma statistico. Istogramma d'immagine. Istogramma d'immagine gray-level ed a colori. Descrizione della console di elaborazione d'immagini. Esercitazione sugli argomenti trattati. |
| 2 | I formati dell'immagine digitale. Falsi contorni. Rappresentazione numerica delle immagini gray levels. Effetti della variazione di risoluzione spaziale. Variazione contemporanea di risoluzione e quantizzazione. Quantizzazione non uniforme. Esercitazione sugli argomenti trattati. |
| 2 | Dithering Floyd-Steimberg. Aliasing e strategia antialiasing. Concetto di interpolazione. Esercitazione sugli argomenti trattati. |
| 2 | Interpolazione nearest neighbor, bilineare, bicubica. Applicazione dell'interpolazione: Magnificazione, Contrazione e Rotazione. Relazioni tra pixel. Misure di distanza tra pixel. Operazioni aritmetiche tra pixel. Operazioni logiche tra pixel Esercitazione sugli argomenti trattati. |
| 2 | Elaborazioni puntuali. Modifica dell'istogramma. Esercitazione sugli argomenti trattati. |
| 2 | Convoluzione e cross-correlazione. Filtraggi spaziali. Spazio dei colori. Esercitazione sugli argomenti trattati. |

| | |
|-----------------------------------|---|
| 2 | Descrittori di forma, colore, tessitura. Esercitazione sugli argomenti trattati. |
| 2 | Panoramica sui sistemi CBIR (Content Based Image Retrieval). |
| TESTI CONSIGLI ATI | TESTO IN LINGUA INGLESE. Gonzalez and Woods - Digital Image Processing 3rd Ed. – Pearson/Prentice Hall |