

Testi del Syllabus

Resp. Did.	CATTANI Stefano	Matricola: 205085
Anno offerta:	2016/2017	
Insegnamento:	12744 - VISIONE ARTIFICIALE	
Corso di studio:	5015 - INGEGNERIA INFORMATICA	
Anno regolamento:	2015	
CFU:	9	
Settore:	ING-INF/05	
Tipo Attività:	B - Caratterizzante	
Anno corso:	2	
Periodo:	I° semestre	
Sede:	PARMA	



Testi in italiano

Lingua insegnamento	Italiano
Testi di riferimento	D. A. Forsyth and J. Ponce. Computer Vision: A Modern Approach (2nd Edition). Prentice Hall, 2011. R. Hartley and A. Zisserman. Multiple View Geometry in Computer Vision. Cambridge University Press, 2003
Obiettivi formativi	Il corso ha l'obiettivo di fornire le conoscenze necessarie per la progettazione e l'applicazione di sistemi di visione artificiale, promuovendo l'acquisizione di competenze progettuali direttamente spendibili anche nel mondo del lavoro. Il corso prevede la presentazione di nozioni metodologiche di base, lo sviluppo di argomenti avanzati anche attraverso seminari specifici, e lo svolgimento di esercitazioni di laboratorio individuali. Per lo svolgimento delle attività di laboratorio gli studenti devono disporre di capacità di sviluppo di software, prevalentemente in ambiente C/Unix.
Prerequisiti	Si richiede la conoscenza pratica degli argomenti trattati nei corsi di Calcolatori Elettronici, Fondamenti di Informatica, e Sistemi Operativi. Per lo sviluppo dei progetti, verrà utilizzato il linguaggio C.
Metodi didattici	Lezioni teoriche e esercitazioni in laboratorio, circa 50/50.
Modalità di verifica dell'apprendimento	Prova scritta relativa alla parte teorica Prova pratica in laboratorio. Verrà data la possibilità agli studenti di svolgere la prova pratica in due prove parziali durante il corso.
Programma esteso	Acquisizione: campionamento, quantizzazione Formato Immagini, Video e acquisizione Preelaborazione: operazioni puntuali Preelaborazione: morfologia matematica Esercitazioni su buffer di memoria

Preelaborazione: operazioni locali
 Preelaborazione: operazioni globali
 Esercitazioni su filtri vari

Edge Detection
 Esercitazioni su Edge Detection
 Camera 1 (modelli)

Camera 2 (calibrazione)
 Camera 3 (mono reconstruction)
 Esercitazione su trasformazioni 2D e 3D

Camera 4 (epipolar geometry)
 Stereo Matching
 Esercitazioni su Stereo Matching

Features and Descriptors 1
 Features and Descriptors 2
 Esercitazioni su Feature Matching e Fitting Modelli

Fitting and Matching
 Esercitazioni su Feature Matching e Fitting Modelli
 Introduzione a Structure From Motion

Esercitazioni su SFM
 Image Segmentation
 Esercitazioni su Image Segmentation

Classification&Recognition 1
 Classification&Recognition 2

Esercitazioni di Classificazione
 Seminario CNN



Testi in inglese

Lingua insegnamento	Italian
Testi di riferimento	<p>D. A. Forsyth and J. Ponce. Computer Vision: A Modern Approach (2nd Edition). Prentice Hall, 2011.</p> <p>R. Hartley and A. Zisserman. Multiple View Geometry in Computer Vision. Cambridge University Press, 2003</p>
Obiettivi formativi	<p>The course provides the necessary skills to design and develop computer vision systems, with a focus on state-of-art techniques based on the most commonly used software libraries and tools.</p> <p>The course includes both theoretical notions and laboratory activities, where students will acquire competencies in software development, mainly in C/Linux/OpenCV environment.</p>
Prerequisiti	This course requires knowledge acquired in Calcolatori Elettronici, Fondamenti di Informatica, e Sistemi Operativi, as well as decent programming skills in C/C++
Metodi didattici	50% lectures, 50% laboratory
Modalità di verifica dell'apprendimento	<p>Written exam on the theoretical part</p> <p>Practical exam in Lab.</p> <p>Alternatively to the final Practical exam, two mid-term partial exams will be offered to the student during the class period.</p>

Programma esteso

Image acquisition, sampling, quantization
Image formats, video formats, acquisition

Preprocessing: pixel operation
Preprocessing: morphology
Lab on memory buffer manipulation

Preprocessing: local operation
Preprocessing: global operation
Lab on filtering and convolution

Edge Detection
Lab on Edge Detection
Camera 1

Camera 2
Camera 3
Lab on Single View Vision

Camera 4
Stereo Matching
Lab on Stereo Matching

Features and Descriptors 1
Features and Descriptors 2
Lab on Feature Matching and Model Fitting

Fitting and Matching
Lab on Feature Matching and Model Fitting
Introduction to Structure from Motion

Lab on SFM
Image Segmentation
Lab on Image Segmentation

Classification&Recognition 1
Classification&Recognition 2

Lab on Classification
Seminary of CNN