

Testi del Syllabus

Resp. Did.	PRATI Andrea	Matricola: 017401
Anno offerta:	2016/2017	
Insegnamento:	1006646 - PROGRAMMAZIONE AVANZATA DI SISTEMI MOBILI	
Corso di studio:	5015 - INGEGNERIA INFORMATICA	
Anno regolamento:	2015	
CFU:	6	
Settore:	ING-INF/05	
Tipo Attività:	D - A scelta dello studente	
Anno corso:	2	
Periodo:	I° semestre	
Sede:	PARMA	



Testi in italiano

Lingua insegnamento	Italiano
Contenuti	<p>Riallineamento su piattaforme mobili, programmazione di dispositivi mobili e problematiche connesse alla programmazione mobile. Dettaglio della piattaforma Android e delle Android SDK.</p> <p>Realizzazione di interfacce grafiche Android mediante widgets. Accessibilità ai sensori mediante Android SDK. Buone pratiche nello sviluppo di App.</p> <p>Android NDK (Native Development Kit), JNI (Java Native Interface) e IDE di sviluppo Android Studio.</p> <p>Esempi di applicazioni avanzate possibili.</p> <p>Introduzione alle applicazioni di mobile vision (visione artificiale applicata a dispositivi mobili).</p> <p>La libreria OpenCV e il suo interfacciamento con Android: modulo core e il contenitore Mat; modulo imgproc (filtri 2D sulle immagini, morfologia binaria, edge detection, template matching, ecc.); creazione interfacce; feature extraction (Shi-Tomasi, SIFT, SURF, ORB, ecc.); object detection (cascade classifiers, ecc.).</p> <p>Esempi di progetti OpenCV su dispositivi mobili. Tecniche di ottimizzazione del codice: fixed-point vs floating-point; parallelismo SIMD; ottimizzazioni degli accessi alla e dell'allocazione della memoria; loop unrolling; chiamate a funzioni; ottimizzazioni di basso livello (es: SSE).</p> <p>Cenni ad altre applicazioni mobili. Uso dei sensori (accelerometri, giroscopio, ...) per applicazioni avanzate.</p>
Testi di riferimento	Slide del corso e materiale online.
Obiettivi formativi	<p>Conoscenza e Comprensione</p> <p>Lo scopo del corso è quello di comprendere come poter realizzare applicazioni (App) avanzate per dispositivi mobili. Oltre alle conoscenze specifiche dei vari linguaggi di programmazione (C++, OpenCV e Java) si acquisiranno conoscenze relative al sistema operativo Android.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p>

Lo studente acquisirà la capacità di realizzare applicazioni complesse per dispositivi mobili.

Prerequisiti	E' fortemente consigliabile aver seguito il corso di Programmazione di Sistemi Mobili alla triennale.
Metodi didattici	Il corso consisterà di circa 30 ore di didattica frontale (con esempi pratici di programmazione) e di circa 15 ore di laboratorio durante il quale gli studenti potranno esercitarsi nello sviluppo del proprio progetto.
Modalità di verifica dell'apprendimento	L'esame consisterà nella realizzazione di un'App avanzata da svolgere singolarmente. L'argomento dell'App verrà stabilito insieme al docente.



Testi in inglese

Lingua insegnamento	Italian
Contenuti	<p>Brief re-cap about mobile platforms, mobile device programming and problems related to it. Details about Android platform and Android SDK.</p> <p>Development of graphical interfaces in Android through widgets. Sensor accessibility with Android SDK. Good practices in App development.</p> <p>Android NDK (Native Development Kit), JNI (Java Native Interface) and Android Studio IDE.</p> <p>Examples of potential advanced applications.</p> <p>Introduction to mobile vision (computer vision applied to mobile devices).</p> <p>OpenCV library and its interfacing with Android: core module and Mat container; imgproc module (2D image filters, binary morphology, edge detection, template matching, etc.); interface creation; feature extraction (Shi-Tomasi, SIFT, SURF, ORB, etc.); object detection (cascade classifiers, etc.).</p> <p>Examples of OpenCV projects on mobile devices. Code optimization techniques: fixed-point vs floating-point; SIMD parallelism; optimization of access to and allocation of memory; loop unrolling; function calls; low-level optimization (eg: SSE).</p> <p>Brief introduction to other mobile applications. Usage of sensors Cenni (accelerometers, gyroscope, ...) for advanced applications.</p>
Testi di riferimento	Course slides and online material.
Obiettivi formativi	<p>Knowledge and understanding</p> <p>The purpose of the course is to understand how to realize advanced applications (Apps) for mobile devices. In addition to specific knowledge of the different programming languages (C++, OpenCV and Java) also knowledge about Android operating system will be acquired.</p> <p>Applying knowledge and understanding</p> <p>The student will acquire the ability to develop complex applications for mobile devices.</p>
Prerequisiti	It is highly desirable to have taken the course of Mobile Device Programming during the Bachelor studies.
Metodi didattici	The course will consist in about 30 hours of frontal lectures (with practical examples of programming) and about 15 hours of laboratory in which the students can practice in the development of their project.

**Modalità di verifica
dell'apprendimento**

The exam consists in the development of an advanced App to be developed alone.
The topic of the App will be decided with the teacher.