



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Student face detection, flow prediction and class-room optimal allocation

Facoltà di Ingegneria dell'Informazione, Informatica e Statistica
Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Candidato

Francesco Zappia

Matricola 1757366

Relatore

Roberto Capobianco

Correlatore

Lavinia Amorosi

Anno Accademico 2019

Student face detection, flow prediction and classroom optimal allocation

Tesi di Laurea. Sapienza – Università di Roma

© 2019 Francesco Zappia. Tutti i diritti riservati

Questa tesi è stata composta con L^AT_EX e la classe Sapthesis.

Email dell'autore: zffromGerace@gmail.com

Sommario

Questa tesi è incentrata sullo sviluppo di un'applicazione da utilizzare in ambito universitario atta ad automatizzare il processo di raccolta dati riguardanti il flusso di studenti in particolari circostanze (temporali ed accademiche) utilizzati a loro volta per stimare il numero di allievi presenti in nuove contesti; i risultati vengono in seguito impiegati per assegnare le diverse classi a set di aule rispettivamente con capienze adatte a soddisfare la loro richiesta ottimizzando la loro allocazione in base a specifiche ed ulteriori richieste.

Contents

1	Introduzione	1
1.1	Il problema	1
1.2	Struttura del documento	1

Chapter 1

Introduzione

1.1 Il problema

In ambito universitario è problematica molto comune quella di cercare di assegnare aule a gruppi di studenti in modo tale da rispettare le richieste in numero di posti di ciascuno di essi senza nemmeno concretamente conoscere il numero di allievi che frequenteranno realmente il corso in questione, dovendo l'istituto assegnarle in anticipo rispetto all'inizio delle lezioni.

Si pone quindi l'ulteriore problema di facilitare la raccolta di dati che permetta di effettuare delle stime più accurate, quindi di registrare in modo automatico la partecipazione degli universitari a ciascuna lezione e quindi inferire attraverso di essi queste stime.

Quest'applicazione si pone l'obiettivo di risolvere esattamente questa problematica (il funzionamento è illustrato in 1.1): a partire da foto (che si intende essere di aule) riconosce il numero di volti e quindi di studenti in essa presenti. Questa informazione, associata ad informazioni riguardanti la lezione in questione, viene fornita insieme a quest'ultime ad uno stimatore che, in base ai dati ricevuti cerca di costruire un modello matematico capace di stimare il flusso di allievi in nuove e richieste situazioni: delle stime che verranno impiegate per distribuire ciascun gruppo nelle diverse aule con data capacità in modo ottimale, cercando cioè di massimizzare il valore di una certa funzione matematica che rappresenta il problema di allocazione.

1.2 Struttura del documento

Il documento è strutturato in

- **State of the Art**, in cui vengono accennati i concetti teorici utilizzati per la risoluzione del problema; vengono analizzati articoli e fonti che hanno affrontato le stesse problematiche.
- **Metodo**, nel quale sono approfondite le metodologie usate per la realizzazione dell'applicazione e vengono trattate ulteriori questioni sorte nell'implementazione.
- **Risultati**, che illustra gli esiti e l'efficienza della realizzazione scelta.

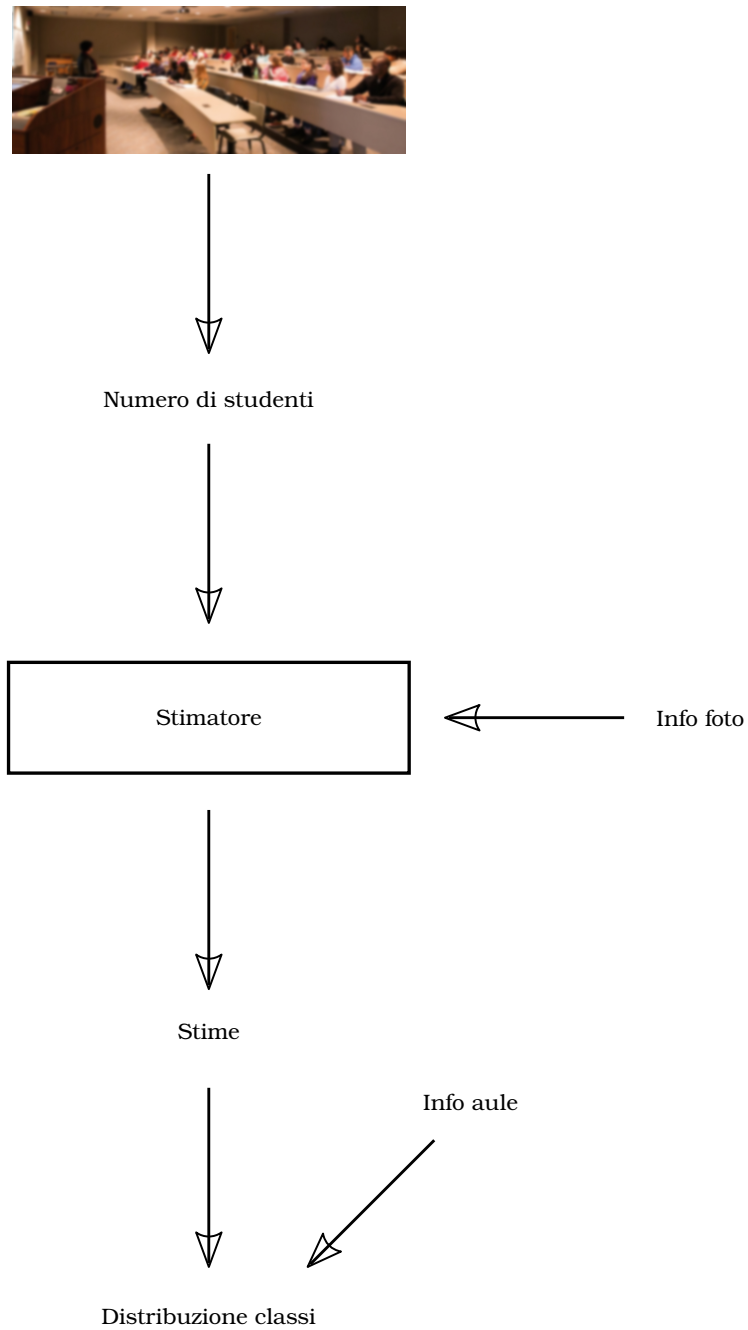


Figure 1.1. Il flusso di funzionamento dell'applicazione

- **Conclusioni**, contenente le osservazioni finali dedotte dai risultati ottenuti.