

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA
FACOLTÀ DI INGEGNERIA

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN INGEGNERIA INFORMATICA

TITOLO

Docente: Alberto Broggi

Tutor: Nome Tutor

Studente: Pippo Baciccio

ANNO ACCADEMICO 20XX-20YY

1 Descrizione del problema

Descrivete il problema affrontato evidenziando chiaramente

- l'obiettivo della tesina,
- l'hardware (telecamere, laserscanner, altri sensori) o i dati disponibili (sequenze che contengono immagini e ...),
- l'eventuale utilizzo di software preesistente (tesine sviluppate da altri studenti, librerie, ...),
- e i vincoli da rispettare (tempi di esecuzione, utilizzo di risoluzioni specifiche, utilizzo di tecnologie specifiche).

2 Stato dell'Arte

Descrivete come altri hanno affrontato lo stesso problema.

Potete far riferimento a

- ieeexplore.ieee.org,
- Google scholar,
- o ad articoli segnalati dal tutor [1].

Non si richiede di comprire esaustivamente lo stato dell'arte della tematica ma di chiarire quali sono gli approcci maggiormente usati o promettenti.

Alla fine della tesina deve essere presente la bibliografia.

3 Algoritmo sviluppato

Descrivete i passaggi logici dell'algoritmo evidenziando chiaramente il lavoro svolto e le librerie utilizzate.

Utilizzate per quanto possibile diagrammi di flusso, ed immagini.

Spiegate brevemente perch sono state fatte alcune scelte.

Evitate di mettere parti di codice nella tesina, se possibile evitate anche lo pseudo-codice.

Entrate nei dettagli, evitando le banalit.

Evidenziate in che modo il vostro lavoro risulta innovativo rispetto allo stato dell'arte o rispetto al lavoro del gruppo di ricerca.

La descrizione dell'algoritmo deve permettere ad un altro studente che la legga di implementare lo stesso algoritmo senza dover leggere il vostro codice.

Presentate tutti i tentativi che avete fatto, sia quelli che hanno portato dei buoni risultati, sia quelli che non sono risultati funzionanti.

4 Risultati

Presentate i risultati ottenuti ed in particolare:

- una valutazione qualitativa,
- una valutazione quantitativa,
- i tempi di esecuzione.

Una valutazione qualitativa significa presentare, con immagini e spiegazioni, i casi in cui l'algoritmo funziona correttamente, quelli in cui funziona in parte e quelli in cui non funziona.

Evidenziate con chiarezza le motivazioni degli eventuali malfunzionamenti.

Non limitatevi ai casi semplici o frequenti, ma considerate anche i casi complessi e meno probabili.

Per la valutazione quantitativa dovreste invece chiarire, come prima cosa, cosa intendete misurare (ad esempio quante volte l'algoritmo identifica correttamente un oggetto con una precisione superiore ad una certa soglia), specificando anche se le statistiche sono rilevate per frame o per oggetto.

Risulta necessario uno strumento per valutare quantitativamente il funzionamento dell'algoritmo: discutetene col vostro tutor.

Presentate infine una tabella che contenga la valutazione quantitativa, come mostrato in tabella 1.

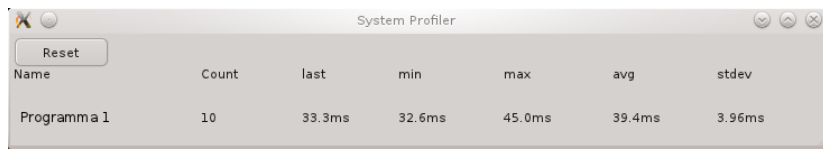
sequenza	CD [%]	FN [%]	FP [1/s]
sequenza semplice	95	5	0.01
sequenza complessa	91	9	0.5

Tabella 1: Esempio di tabella dei tempi di esecuzione

Se l'algoritmo fortemente dipendente dalla scelta di una soglia bisogna segnalarlo e suggerire una soglia considerata ottima, o calcolare delle ROC curves per ottimizzare la scelta di tale soglia.

Presentate infine i tempi medi e massimi di esecuzione dell'algoritmo segnalando su che hardware sono stati calcolati (CPU, RAM) (ricordatevi di compilare l'applicazione e GOLD in modalit Release o NativeRel). Se necessario presentate anche l'occupazione di memoria.

I tempi di esecuzione si trovano nel profiler di GOLD, mostrato in figura 1.



The screenshot shows a window titled 'System Profiler'. Inside, there is a 'Reset' button and a table with the following data:

Name	Count	last	min	max	avg	stdev
Programma 1	10	33.3ms	32.6ms	45.0ms	39.4ms	3.96ms

Figura 1: Immagine di esempio del profiler di GOLD.

Se avete fatto ottimizzazioni al codice, spiegatele.

Il tempo di esecuzione di alcuni algoritmi varia molto a seconda delle immagini che vengono analizzate: in tal caso necessario evidenziarlo e consigliare o sviluppare politiche di gestione dei ritardi.

5 Conclusioni e Sviluppi Futuri

Esprimete un vostro giudizio critico sul lavoro svolto.

Presentate alcuni consigli per il proseguimento del lavoro e per il raggiungimento di risultati migliori:

- evidenziate le parti più deboli o meno approfondite dell'algoritmo suggerendo metodologie per irrobustirle,
- evidenziate ulteriori sviluppi che possono integrare o completare il vostro lavoro.

Riferimenti bibliografici

- [1] M. Felisa and P. Zani. Incremental Disparity Space Image computation for automotive applications. In *Procs. IEEE/RSJ Intl. Conf. on Intelligent Robots and Systems*, St.Louis, Missouri, USA, Oct. 2009.