

SCHEDA ATTIVITA'

TITOLO DELL'ATTIVITÀ

- Studio sulla scalabilità multi-thread di algoritmi di convoluzione diretta

SOGGETTO PROPONENTE : Prof. Sandro Bartolini

OBIETTIVI/FINALITÀ: descrizione dell'attività

L'obiettivo principale della attività è effettuare un'analisi sulla scalabilità prestazionale e investigazione sugli effetti architetturali (processore e memoria) di processori multicore, di algoritmi di convoluzione diretta per convolutional neural networks. In particolare, si prevede una analisi anche al variare di alcuni aspetti di implementazione software quali differenti ordini dei loop coinvolti, l'uso di istruzioni vettoriali e differenti compilatori.

RESPONSABILE dell'attività: Prof. Sandro Bartolini

Il Responsabile dell'attività oggetto dell'incarico ne garantisce il rispetto delle modalità di espletamento al solo fine di valutare la rispondenza del risultato con quanto richiesto e la sua funzionalità rispetto agli obiettivi prefissati.

Dovranno essere indicate le fasi/sottofasi e i tempi di realizzazione dell'attività (arco di tempo complessivo). Si richiede di prevedere i tempi di realizzazione anche per le fasi dell'attività che si estendono oltre l'anno, anche se in modo meno puntuale. Nell'ultima colonna devono essere indicati i risultati che si intende raggiungere per ciascuna fase. Il numero delle fasi deve essere proporzionato alla durata dell'incarico di collaborazione.

<u>DESCRIZIONE FASI E SOTTOFASI dell'attività di progetto/ricerca</u>	Tempi di realizzazione (n. giorni)	Obiettivi delle singole fasi
Implementazione di specifiche versioni multi-threaded parametriche di algoritmi di convoluzione diretta in modo da poter variare parametri e valutare istanze con diverse organizzazioni SW (es.: diversi ordini dei loop computazionali). Analisi prestazionale su processori Intel e AMD recenti sia dal punto di vista del tempo di esecuzione che dell'utilizzazione delle risorse interne, facendo uso di opportuni tool di investigazione (es.: Intel VTune, perf). Valutazione degli effetti delle istruzioni vettoriali e della capacità di autovettorizzazione di compilatori in relazione alle prestazioni e alla loro scalabilità.	30	Implementazione porting multi-threaded di algoritmi di convoluzione diretta e valutazione delle relative prestazioni su architetture multi-core

DURATA complessiva dell'attività (giorni): 30

Il Proponente

Sandro Bartolini

Il Responsabile dell'Attività

Sandro Bartolini
