



UNIVERSITÀ
DI SIENA
1240

SCHEDA PROGETTO

TITOLO DELL'ATTIVITÀ DI PROGETTO

Studio, modellazione e sperimentazione di un sistema multi-chip interconnesso otticamente

SOGGETTO PROPONENTE

Ing. S. Bartolini

OBIETTIVI/FINALITÀ: descrizione dell'attività di progetto

L'attività ha come scopo l'estensione della capacità di simulazione dell'infrastruttura di simulazione utilizzata nel progetto FIRB Photonica dall'analisi, permettendo di passare dall'analisi di processori multicore (mono-chip) a sistemi multi-chip interconnessi otticamente. Inoltre, dovranno essere modellate delle architetture specifiche (es.: 4 chip da 16-core ognuno) decise insieme al gruppo di ricerca della Columbia University, con cui l'attività verrà svolta in modo integrato, e che si occuperà della modellazione fisica della rete di interconnessione ottica. Complessivamente il lavoro ha come obiettivo la valutazione dei miglioramenti prestazionali di un sistema multi-chip interconnesso otticamente, rispetto ad uno interconnesso elettricamente, grazie alla migliore capacità di supporto del traffico di coerenza tra le risorse di cache condivise.

Il lavoro si articolerà nelle seguenti fasi:

<i>Durata</i>	<i>Attività</i>	<i>Obiettivo</i>
5 gg	Analisi dei requisiti di modellazione delle strutture necessarie alla simulazione multi-chip nell'ambito del simulatore gem5 e individuazione soluzioni di integrazione	Individuazione di una soluzione implementativa per modellare l'architettura multi-chip concordata ed i link ottici inter-chip all'interno del simulatore gem5. La soluzione deve essere in grado di supportare fino almeno 64 core, 4 chip ed una suite di benchmark tra Parsec e Splash.
7 gg	Implementazione della soluzione individuata, test di verifica e validazione. Inserimento di funzionalità e sonde prestazionali e specifiche concordate insieme al gruppo "Columbia"	Implementazione effettiva, integrazione e test dei moduli necessari a ottenere un simulatore in grado di modellare l'architettura concordata nella prima fase e con le estensioni funzionali e di misurazione prestazionale concordati in questa fase. Verifica tramite test di regressione rispetto al simulatore mono-chip esistente.
7 gg	Campagna di simulazioni esplorative per la caratterizzazione del traffico e raccolta di statistiche per definizione dettagli architetture e della interconnessione ottica	Effettuazione delle simulazioni di almeno parte dei benchmark della suite individuata sull'architettura multi-chip di riferimento e raccolta di misure prestazionali da condividere con il gruppo "Columbia" per la definizione dell'architettura ed i parametri finali migliori

Via Roma,56, 53100 Siena

Segreteria Amministrativa tel +39 0577 234850 – 1092; fax +39 0577 233609; amministrazione@ing.unisi.it

Ufficio Didattica e Studenti tel +39 0577 233618; fax +39 0577 233602; didattica@ing.unisi.it

www.diism.unisi.it



UNIVERSITÀ
DI SIENA
1240

11 gg	Simulazione prestazionale e tuning fine dei parametri architeturali e del simulatore per ottenere i risultati finali dell'architettura proposta.	Effettuazione delle simulazioni finali di tutti i benchmark della suite individuata, al variare di parametri architeturali dei processori, memoria e interconnessione concordati in modo da poter esporre chiaramente le caratteristiche (pro e contro) dell'architettura proposta.
-------	--	---

RESPONSABILE dell'attività di progetto

Ing. S. Bartolini

Il Responsabile dell'attività oggetto della collaborazione garantisce il rispetto delle modalità di espletamento della collaborazione stessa, 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.

DURATA complessiva dell'attività: 30 giorni.

Il Proponente

Il Responsabile del progetto

Via Roma,56, 53100 Siena

Segreteria Amministrativa tel +39 0577 234850 – 1092; fax +39 0577 233609; amministrazione@ing.unisi.it

Ufficio Didattica e Studenti tel +39 0577 233618; fax +39 0577 233602; didattica@ing.unisi.it

www.diism.unisi.it