

CUDA-C

di Petraglia Mariangela

Per il corso di Metodi Numerici per l'Informatica

A.A. 2018/2019

Caratteristiche macchina di test

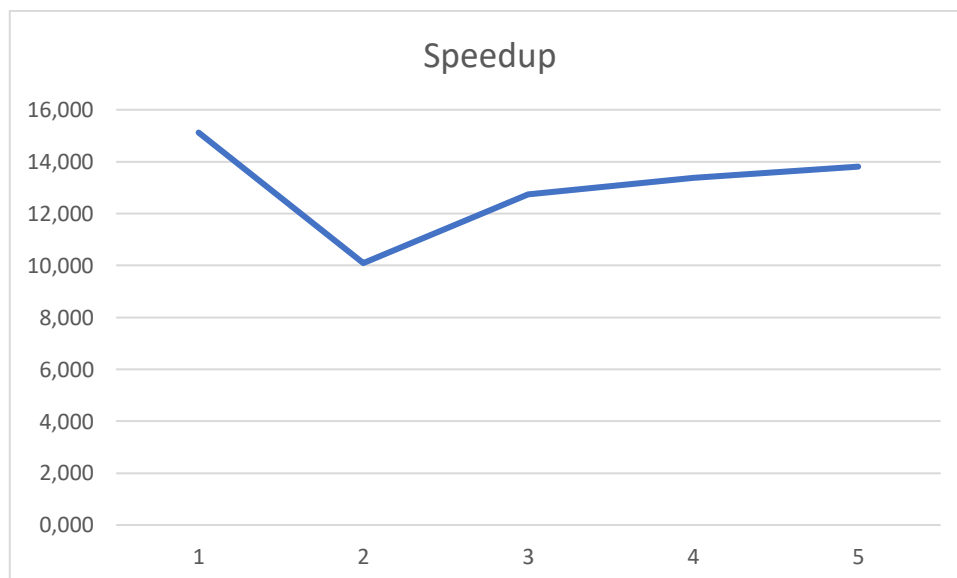
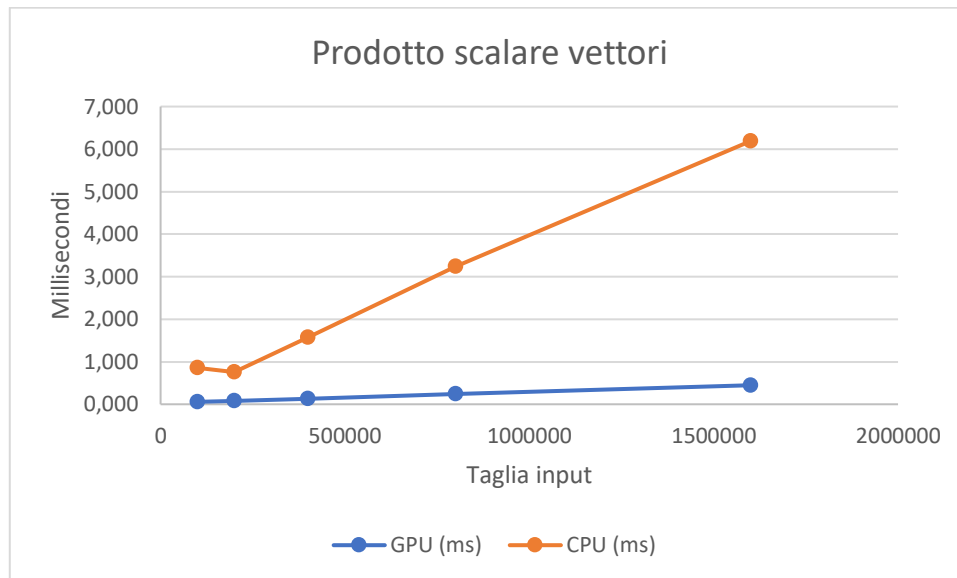
I test sono stati eseguiti sulla macchina multiGPU del dipartimento di Matematica con le seguenti caratteristiche:

Il sistema utilizzato per la compilazione ed esecuzione del programma è un sistema formato da un cluster multi-GPU che si divide in due computing nodes E7095 costituiti da:

- CPU: Intel Xeon 6 core X5690 3,46GHz;
- RAM: 96GB DDR3 1333MHz;
- Hard Disk: 2 x 600GB SAS 15000 RPM;
- Network: 2 x 1GbE
 - eth0 connessa alla rete privata, tale interfaccia sarà usata anche per management IPMI;
- 4 processori di GPU computing NVIDIA Tesla C2050 (architettura Fermi):
 - Form Factor: 9.75''PCIe x 16;
 - CUDA cores: 448 (= 32 cores x 14 SM);
 - Frequenza CUDA core: 1.15 GHz;
 - Memoria dedicata totale: 3 GB GDDR5;
 - Velocità memoria: 1.5 GHz;
- ed un front-end E7226 costituito da:
 - CPU: INTEL Xeon 4 core E5602 2,13GHz;
 - RAM: 12GB DDR3 1333MHz;
 - Hard Disk: 3 x 500GB SATA 72000 RPM, 5x 2TB SATA 72000 RPM;
 - Network: 2 x 1GbE
 - eth0 connessa alla rete pubblica, tale interfaccia sarà usata anche per management IPMI;
 - eth0 connessa alla rete privata;

Esercizio 1 – prodotto scalare di due vettori

N	GPU (ms)	CPU (ms)	Speedup
100000	0,057	0,862	15,123
200000	0,075	0,757	10,093
400000	0,123	1,567	12,740
800000	0,242	3,235	13,368
1600000	0,448	6,188	13,813



Esercizio 2 – somma di due matrici quadrate

N	GPU (ms)	CPU (ms)	Speedup
250	0,037	0,221	5,973
500	0,112	1,171	10,455
1000	0,392	3,924	10,010
2000	1,586	15,296	9,644
4000	6,247	64,716	10,360

8000	24,238	257,09	10,607
------	--------	--------	--------

