

Valutazione SpeedUp prodotto scalare

Studente: Giovanni Leo

Matricola: 0522500538

I test sono stati effettuati sul cluster multi-GPU messo a disposizione dal Dipartimento di Matematica collegandosi mediante ssh al nodo 2 della macchina.

Limitazioni Compute Capability 2.0

- 1536 max thread per ogni SM
- 1024 thread per blocco
- 8 blocchi per ogni SM
- 32 SM
- 32768 max registri per ogni SM

Valutazione

Strategia 1 - Global Memory

Sono stati utilizzati 256 thread per blocco quindi il numero di blocchi che vengono attivati sarà:

$$\frac{1536}{256} = 6$$

Stiamo utilizzando meno blocchi di quanti ne abbiamo a disposizione ma tale scelta è stata fatta per problemi di memoria.

Nx1000	Tempi CPU	Tempi GPU	SpeedUp
128	0,4996	0,8970	0,55
192	0,7135	1,1065	0,64
256	0,9576	1,3928	0,68
448	1,6649	2,2319	0,74
512	1,9004	2,4114	0,78

Inoltre il programma `Esercitazione6Punto1.cu` utilizza 10 registri quindi il numero di registri utilizzati sarà: $1536 * 10 = 15360 < 32768$.

Strategia 2 - Shared Memory Divergente

Sono stati utilizzati 256 thread per blocco quindi il numero di blocchi che vengono attivati sarà:

$$\frac{1536}{256} = 6$$

Stiamo utilizzando meno blocchi di quanti ne abbiamo a disposizione ma tale scelta è stata fatta per problemi di memoria.

Nx1000	Tempi CPU	Tempi GPU	SpeedUp
128	0,4996	0,0845	5,91
192	0,7135	0,1310	5,44
256	0,9576	0,1576	6,07
448	1,6649	0,2659	6,26
512	1,9004	0,3008	6,31

Inoltre il programma `Esercitazione6Punto2.cu` utilizza 10 registri quindi il numero di registri utilizzati sarà: $1536 * 10 = 15360 < 32768$.

Strategia 3 - Shared Memory

Sono stati utilizzati 256 thread per blocco quindi il numero di blocchi che vengono attivati sarà:

$$\frac{1536}{256} = 6$$

Stiamo utilizzando meno blocchi di quanti ne abbiamo a disposizione ma tale scelta è stata fatta per problemi di memoria.

Nx1000	Tempi CPU	Tempi GPU	SpeedUp
128	0,4996	0,0443	11,27
192	0,7135	0,0612	11,65
256	0,9576	0,0788	12,15
448	1,6649	0,1255	13,26
512	1,9004	0,1426	13,32

Inoltre il programma `Esercitazione6Punto3.cu` utilizza 10 registri quindi il numero di registri utilizzati sarà: $1536 * 10 = 15360 < 32768$.

Grafico

Valutazione SpeedUp

