

# Parallelizzazione di Frenet con Cuda

## Scopo originale:

Per ogni istante di tempo creare tutte le possibili alternative di percorso e scegliere, fra quelle concretamente utilizzabili, la meno costosa.

Si sviluppa originariamente su 3 funzioni che venivano eseguite in sequenza:

- 1) Creazione dei possibili percorsi e calcolo dei loro rispettivi costi ( ~20% dell'elaborazione totale )
- 2) Traduzione dal sistema di riferimento Frenet a Cartesiano ( ~40% dell'elaborazione totale )
- 3) Eliminazione dei percorsi inadeguati o che collidono con un ostacolo ( ~40% dell'elaborazione totale )

Finite le funzioni restituisco il path migliore, del quale necessito solo alcuni parametri per proseguire il programma

Lo scopo del progetto era focalizzato sulla seconda funzione

# Funzione in esame: Calc\_Global\_Path

Input:

- 2 vettori di parametri per ogni path generati dalla funzione precedente  $\rightarrow 2 * 102 * 480 = 97.920$  double
- 10 vettori di parametri della spline di riferimento per il percorso  $\rightarrow 10 * 1000 = 10000$  double

Output:

- 5 vettori di parametri per ogni path  $\rightarrow 5 * 102 * 480 = 244.800$  double

I cicli interni alla  
funzione sono:

480  
iterazioni

102  
iterazioni

101  
iterazioni

101  
iterazioni

# Conclusione gestione dei vettori

Dei 5 vettori prodotti dalla seconda funzione:

- 2 servono solo per uso interno (yaw, ds)
- 3 servono come input alla terza funzione (x, y, c)

