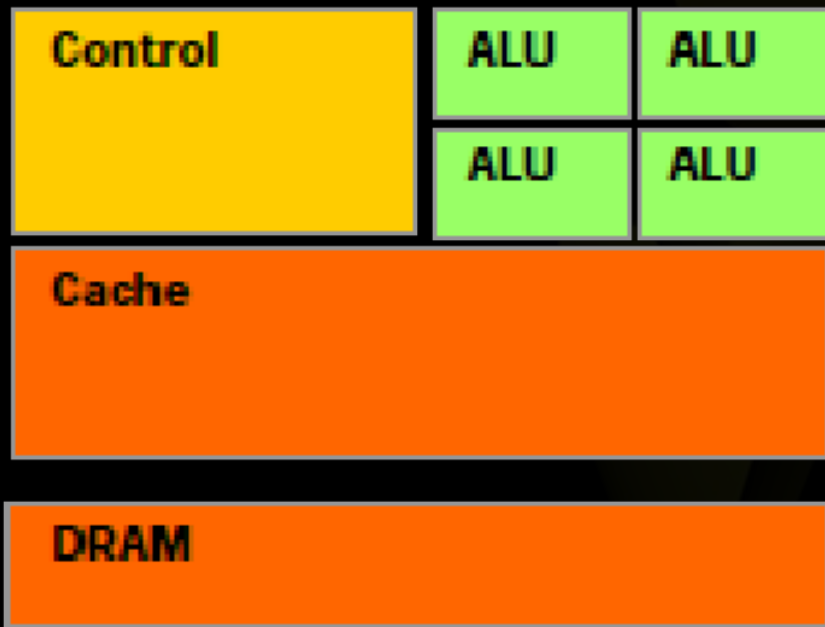


# NVIDIA CUDA

# Co to jest CUDA?

**Compute Unified Device Architecture** – model programowania równoległego i środowisko programistyczne umożliwiające użycie GPU jako jednostka obliczeniowa przy pomocy standardowych języków programowanie (C/C++, Python itp.)

# Ale czemu na GPU?

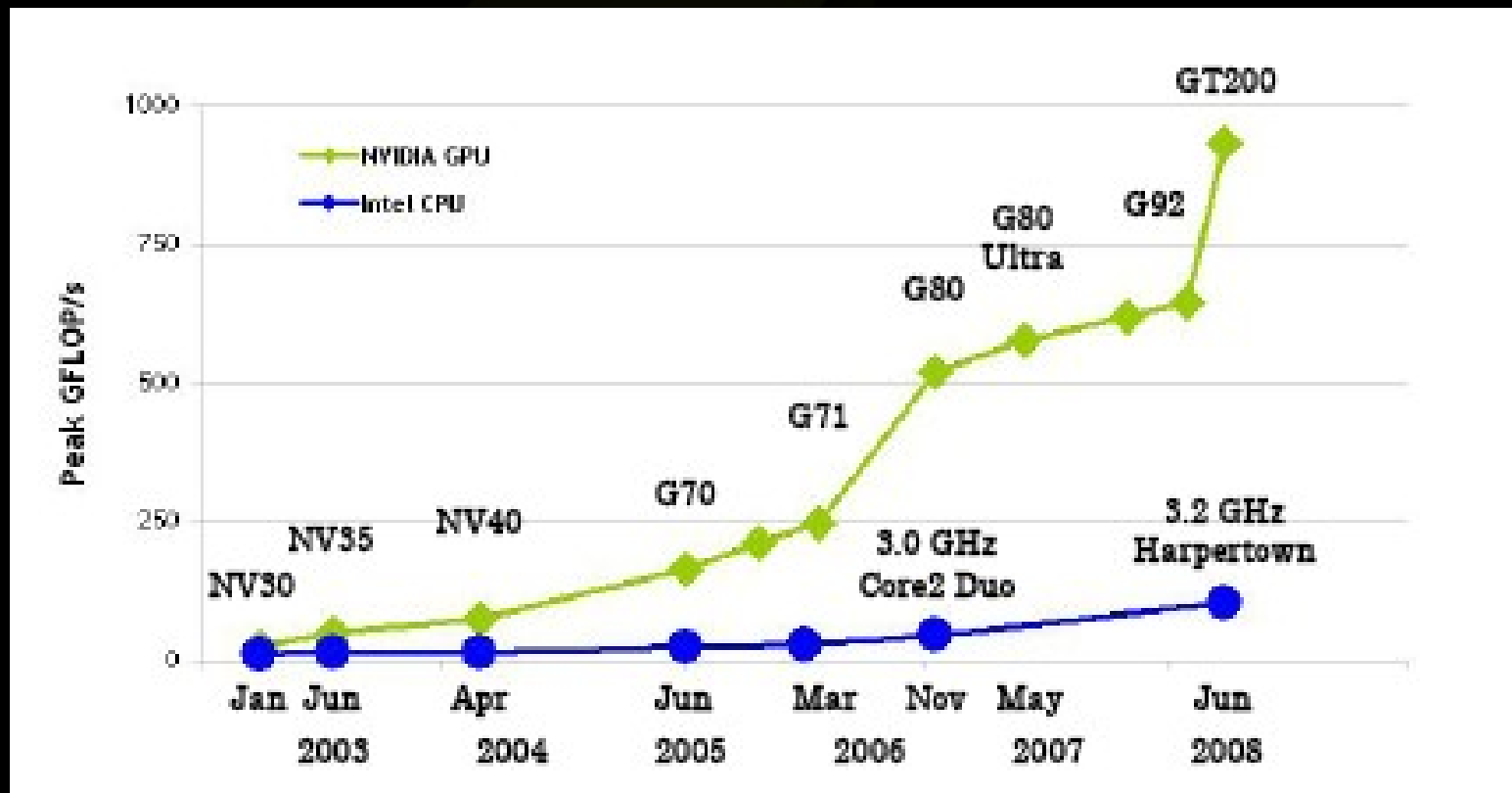


**CPU**



**GPU**

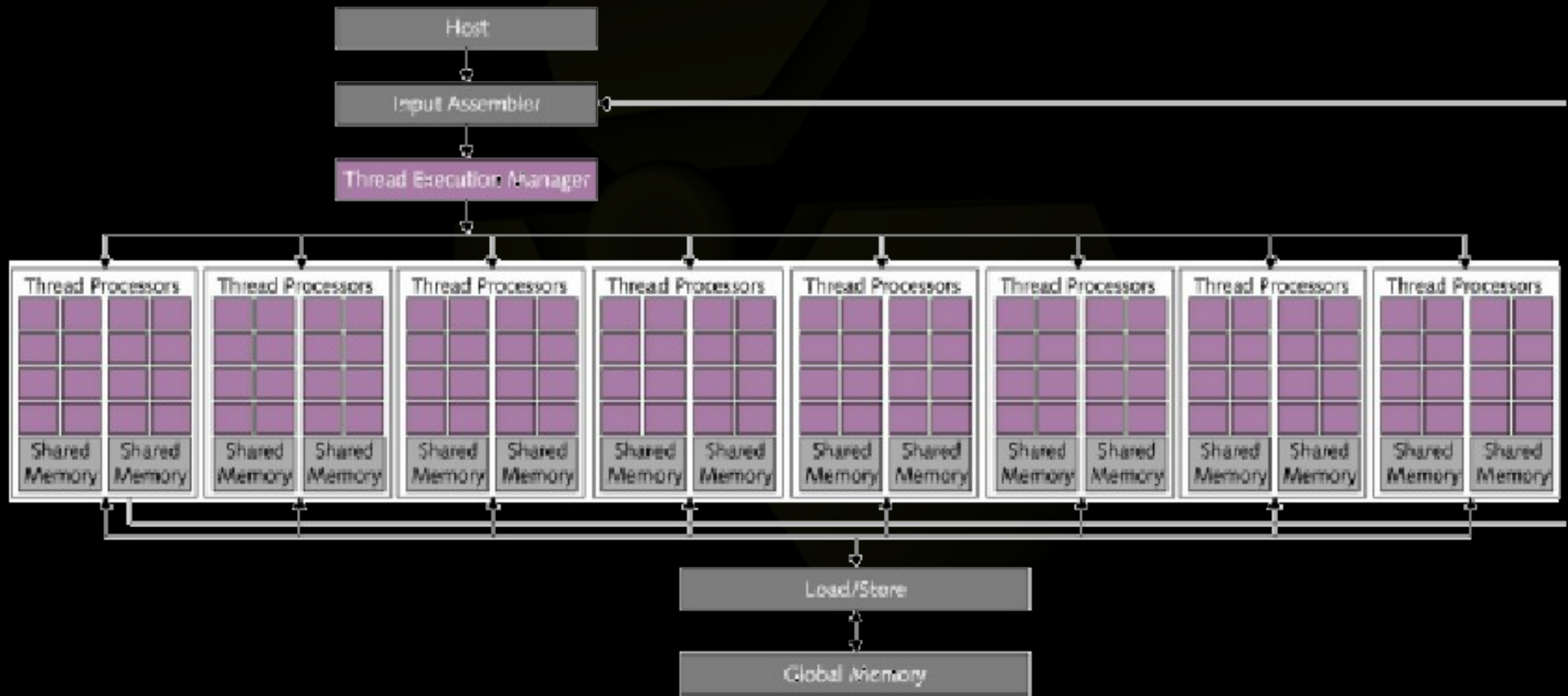
# Ale czemu na GPU?



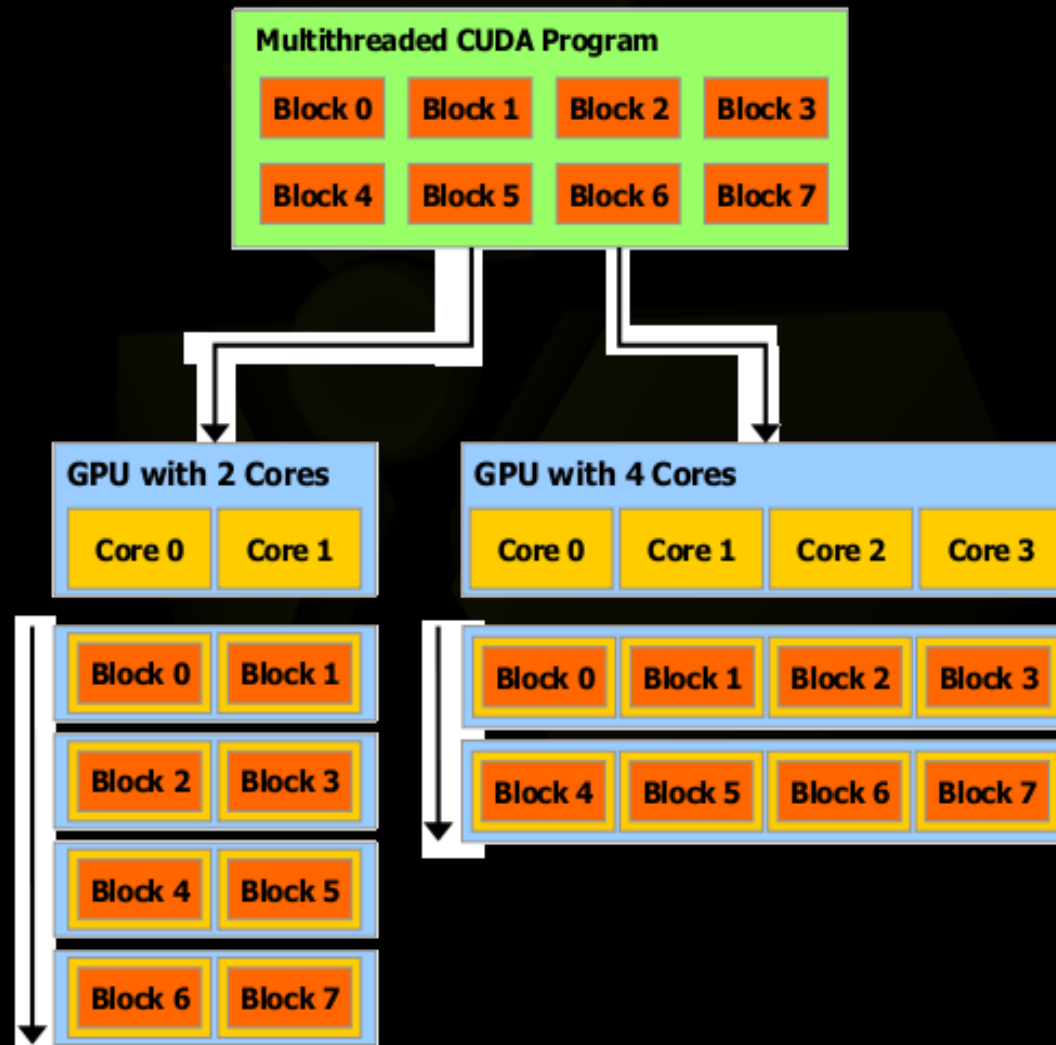
# Zalety GPU

- Duża ilość jednostek obliczeniowych i możliwych do obsłużenia wątków (nVidia GTX 480 ma 480 rdzeni <CUDA Cores>)
- Specjalizowane pod operacje zmiennoprzecinkowe
- Prosta jednostka sterująca
- Zaprojektowane dla intensywnej i równoległej obliczeń

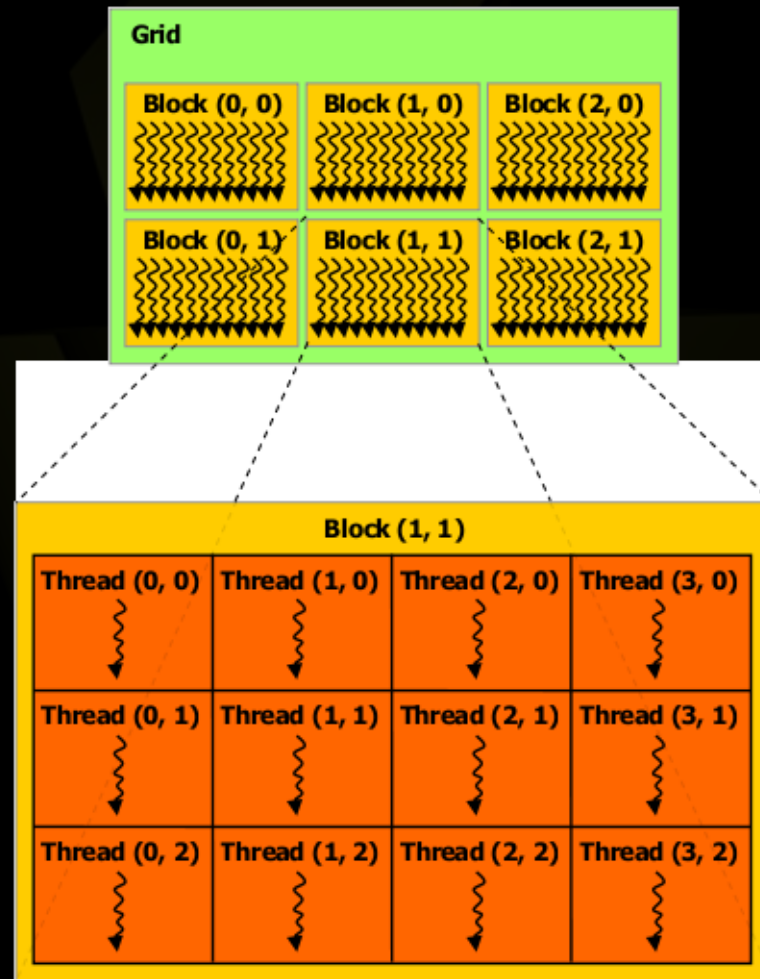
# Struktura działania



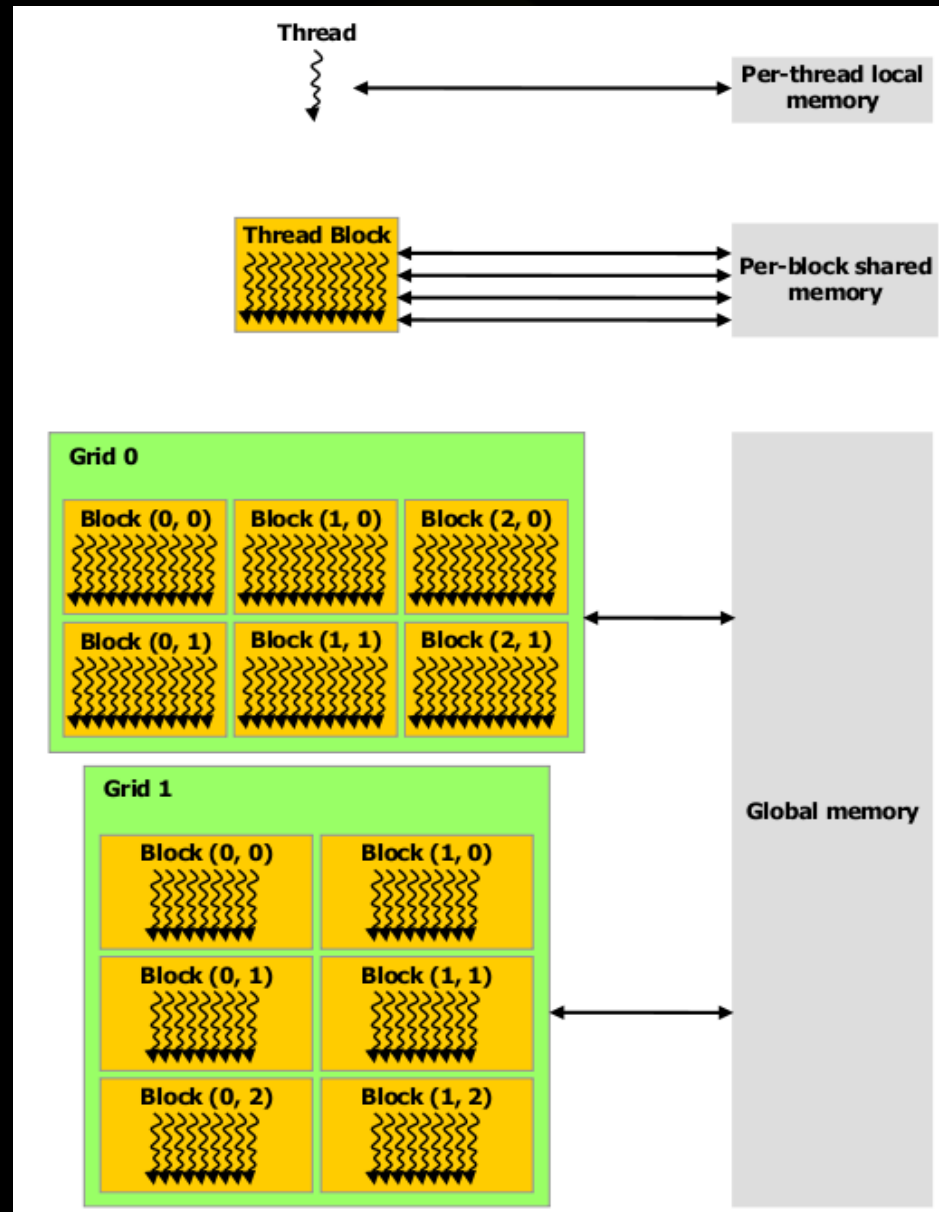
# Struktura działania



# Grid, Blok, Wątek



# Pamięć



# Dlaczego CUDA?

- Sprzętowe zarządzanie wątkami
- Automatyczna alokacja rdzeni
- Prosta obsługa transferu danych do pamięci GPU
- Ukrycie szczegółów architektury
- Standardowy język C z niewielką ilością rozszerzeń

# Czego potrzebujemy

- Karta graficzna z obsługą CUDA
- Specjalne sterowniki
- CUDA SDK
- Kompilator C (np. gcc)

# Zastosowania w grach

- Symulacja fizyki
- Rendering
- Wykrywanie kolizji
- Symulacja AI

**Teraz czas na zabawę**

